

Daniela Carneiro da Cunha

**AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE
POSTPONEMENT EM UMA GRANDE MALHARIA E CONFECÇÃO DE
SANTA CATARINA**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Antônio N. Galvão Novaes, Dr.

Florianópolis,
2002

Daniela Carneiro da Cunha

**AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE
POSTPONEMENT EM UMA GRANDE MALHARIA E CONFECÇÃO DE
SANTA CATARINA**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de
Santa Catarina

Florianópolis, 19 de setembro de 2002.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
*Universidade Federal de Santa Catarina
Catarina*

Prof. Antônio Galvão Novaes, Dr.
Universidade Federal de Santa

ORIENTADOR

*Prof. Eunice Passaglia, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina
Catarina*

*Prof. João Carlos Souza, Dr.
Universidade Federal de Santa*

Agradecimentos

A quem criou as pessoas que tanto me ajudaram.

Agradeço a meu orientador, Antônio Galvão Naclério Novaes, por sua sabedoria e compartilhamento de cada conquista obtida neste trabalho.

Ao professor Carlos Taboada Rodriguez, pela generosidade.

Um imenso obrigada ao pessoal da Cia. Hering, que gentilmente abriu-me as portas: Anderson R. Zubelli, Edson Lemos, Harland Duwe, Jailson Stahlein, Marcelo Scrinz, Mario Dellagiustina, Renato Medeiros, Ronaldo Loos, Valdete Andrade, Sandro Oliveira, Vidal Bazanini.

Esta dissertação contém cada detalhe da ajuda dessas pessoas.

A Renan, Kátia e Carolina Borba, minha gratidão pela acolhida em Blumenau.

A Fernando, pela companhia e amor nos momentos de folga da dissertação.

Agradeço aos meus irmãos queridos, Ticiane e Henrique pela compreensão. Ao meu grande pai Joaquim pelo eterno incentivo e carinho e à minha querida mãe, Vera, por ser parte essencial, vital, deste trabalho, assim como da minha própria vida. A ela, Vera, dedico esta obra.

RESUMO

CUNHA, Daniela Carneiro da. **Avaliação dos Resultados da Aplicação de *Postponement* em uma Grande Malharia e Confecção de Santa Catarina**. 2002. 175f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

O ambiente dos mercados no mundo é, atualmente, caracterizado por ser mutante, turbulento, de demanda imprevisível. Nesse contexto, indústrias vêm utilizando a logística como maneira de alcançar vantagem competitiva. A estratégia logística de *postponement* é uma das formas das empresas adquirirem agilidade e flexibilidade em suas cadeias de suprimentos. Ela baseia-se no retardo do movimento ou formulação final de produtos até que se tenha informação da demanda e visa a reduzir custos com perdas e manutenção de estoques.

Neste trabalho faz-se estudo do *postponement* aplicado por uma grande empresa catarinense de malharia e confecção. Dentre as duas possibilidades mais genéricas de retardo – de movimento e de forma – a empresa utiliza a de forma, diferenciando seus produtos em uma das fábricas em Blumenau, SC.

O problema central é a averiguação do porquê a empresa apresenta perdas na utilização do *postponement*. Os resultados, obtidos através de levantamento de dados, entrevistas, aplicação de questionário e observação direta, na própria empresa, parecem vincular-se à dinâmica organizacional - há pouca integração intra-departamental e as relações internas são mais competitivas do que colaborativas, cultura que se estende até a relação com outros integrantes da cadeia de suprimentos. Aborda-se ainda a dificuldade de estabelecimento de critérios para a inclusão de produtos no estoque de semi-elaborados, destinado a artigos que sofrem o retardo de forma. Sugere-se, para isso, a aplicação do modelo da Análise de Perfil, de Pagh e Cooper (1998), com a execução de dois exemplos práticos.

PALAVRAS-CHAVE: Logística, *postponement*, indústria de malharia e confecção, Análise de Perfil

ABSTRACT

CUNHA, Daniela Carneiro da. **Analysis of Postponement Application Results in a Large Knitwear and Apparel Company in Santa Catarina.** 2002. 175s. (Master of Production Engineering) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Today's markets worldwide are characterized by rapid changes, turbulence and unpredictable demand. In this environment, industries are increasingly making use of logistics to gain competitive advantage. The logistics strategy of postponement is a means through which companies can increase the agility and flexibility of their supply chains. The postponement strategy consists in deferring the movement and/or final assembly of products until information on demand orders is obtained. The purpose of this strategy is to reduce costs due to inventory losses and maintenance.

This paper addresses the logistical postponement strategy study that a Brazilian leading knitwear and apparel company has been conducting. Between the two general types of *postponement* – movement and form *postponement* – the company employs the latter, differentiating products at one of its plants in Blumenau, SC.

The key issue of the study is to investigate the reasons why the company shows product losses when employing postponement. Results obtained through in-house data collection, interviews, questionnaires and direct observation seem to be connected to the company's organizational dynamics, which present a low degree of interdepartmental integration and internal relations that are more competitive than cooperative, a corporate culture that is extended to the relationship with other supply chain elements. Among the results, one was specifically related to the difficulty in establishing criteria for selection of products intended for semi-manufactured products inventory, designed to form postponement. For this purpose, the Pagh and Cooper's (1998) Profile Analysis model is suggested, using two practical examples.

KEY-WORDS: Logistics, postponement, knitwear and apparel industry, Profile Analysis

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| LISTA DE FIGURAS | 2 |
| LISTA DE GRÁFICOS | 3 |
| LISTA DE GRÁFICOS | 3 |
| LISTA DE QUADROS | 4 |
| LISTA DE TABELAS | 5 |
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1. Problema de Pesquisa | 13 |
| 1.2. Importância do problema | 13 |
| 1.3. Objetivos do Trabalho | 14 |
| 1.3.1. Geral | 14 |
| 1.3.2. Específicos | 14 |
| 1.4. Estrutura do Trabalho | 14 |
| CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 16 |
| 2.1 Perfil das Indústrias Têxtil e de Confecção | 16 |
| 2.1.1 História da indústria têxtil e de confecção | 16 |
| 2.1.2 Panorama atual no Brasil e no mundo | 21 |
| 2.1.3 Definição e características da cadeia têxtil | 24 |
| 2.1.4 O segmento de confecções | 27 |
| 2.1.5 Características da indústria do vestuário | 29 |
| 2.2 A Busca pela competitividade | 33 |
| 2.2.1 Vantagem competitiva | 33 |
| 2.2.2 Competitividade da indústria têxtil e de confecções no mundo | 36 |
| 2.2.3 Estratégias de resposta rápida | 41 |
| 2.2.4 Competitividade na indústria têxtil e de confecções brasileira | 41 |
| 2.2.5 Competitividade do setor de produção de algodão | 42 |
| 2.2.6 Competitividade do setor têxtil e de confecções | 45 |
| 2.2.7 Competitividade da indústria têxtil e de confecção de Santa Catarina | 50 |
| 2.3 Competitividade Através da Logística | 55 |
| 2.3.1 Cadeia de suprimentos | 56 |
| 2.4 Conceituação de logística | 58 |
| 2.4.1 Evolução do conceito | 58 |
| 2.4.2 O valor da logística | 60 |
| 2.5 Logística empresarial | 62 |
| 2.5.1 Subsistemas da logística empresarial | 63 |
| 2.6 A logística no Brasil | 64 |
| 2.7 Estratégia logística | 67 |
| 2.8 Mudanças no ambiente logístico | 68 |
| 2.9 Competição em mercados voláteis | 71 |
| 2.10 Postponement | 74 |

| | |
|--|------------|
| 2.10.1 A literatura de <i>postponement</i> | 75 |
| 2.10.2 Tipos de <i>postponement</i> | 77 |
| 2.10.3 Quando aplicar o <i>postponement</i> – determinantes na sua aplicação | 82 |
| 2.10.4 Limitantes e custos da aplicação do <i>postponement</i> | 90 |
| 2.10.5 Escolha do ponto ideal na cadeia de suprimentos | 97 |
| 2.10.6 O modelo da Análise de Perfil | 99 |
| 2.10.7 Reunião das linhas do <i>postponement</i> | 103 |
| 3 METODOLOGIA DE PESQUISA | 106 |
| 3.1 Caracterização da pesquisa | 106 |
| 3.2 Escolha do método | 106 |
| 3.3 Nível e unidade de análise | 108 |
| 3.4 Tipos e coleta de dados | 108 |
| 3.5 Análise dos dados | 110 |
| 3.6 Limitações do estudo | 110 |
| 4 ESTUDO DE CASO | 112 |
| 4.1 O Caso da Cia. Hering | 112 |
| 4.1.1 Cia. Hering: mais de 120 anos | 112 |
| 4.1.2 História e estratégias | 113 |
| 4.2 Perfil Organizacional | 116 |
| 4.2.1 Estrutura organizacional | 117 |
| 4.2.2 Atividade e mercado | 118 |
| 4.2.3 Estrutura da produção | 120 |
| 4.2 Gestão da cadeia de suprimentos | 123 |
| 4.2.1 Previsão da demanda | 125 |
| 4.2.2 Controle de estoques | 127 |
| 4.2.3 Ciclo do pedido | 130 |
| 4.3 Perfil da cadeia produtiva | 131 |
| 4.4 <i>Postponement</i> na Cia. Hering | 136 |
| 4.4.1 <i>Postponement</i> de forma – Estoque XX | 137 |
| 4.4.2 Funcionamento do Estoque XX | 140 |
| 5 ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E SUGESTÕES: ANÁLISE DE PERFIL | 144 |
| 5.1 Coleta e análise de dados | 144 |
| 5.2 O modelo da Análise de Perfil - sugestão para o Estoque XX | 154 |
| 5.2.1 Linha de produtos gerados a partir da camiseta branca básica | 155 |
| 5.2.2 Linha de produtos gerados a partir da camiseta regata de malha crua, corte “v” | 157 |
| 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 160 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 166 |
| APÊNDICE | 171 |
| ANEXOS | 173 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Principais segmentos do complexo têxtil _____ | 26 |
| Figura 2: As três estratégias genéricas _____ | 35 |
| Figura 3: Cadeia de Valores de Porter _____ | 35 |
| Figura 4: Região do complexo industrial têxtil de Santa Catarina _____ | 50 |
| Figura 5: Cadeia de suprimentos _____ | 57 |
| Figura 6: A evolução para uma cadeia de suprimentos integrada _____ | 60 |
| Figura 7: Interfaces da logística com o marketing e a produção _____ | 63 |
| Figura 8: Exemplo de <i>trade-off</i> - fornecimentos nacionais e internacionais _____ | 68 |
| Figura 9: Identificação das necessidades de clientes precede sistema logístico _____ | 69 |
| Figura 10: Componentes de um ciclo de pedido do cliente _____ | 70 |
| Figura 11: A cadeia de suprimentos ágil _____ | 73 |
| Figura 12: Fabricação primária e secundária no <i>postponement</i> de manufatura _____ | 84 |
| Figura 13: Matriz P/E e estratégias genéricas da cadeia de suprimentos _____ | 93 |
| Figura 14: Estratégias de P/E _____ | 96 |
| Figura 15: Pontos divisores _____ | 98 |
| Figura 16: Posições dos pontos divisores cadeia de suprimentos _____ | 99 |
| Figura 17: Estrutura resumida de negócio _____ | 117 |
| Figura 18: Organograma executivo _____ | 118 |
| Figura 19: Processo produtivo da Hering _____ | 121 |
| Figura 20: Estrutura em “v” dos produtos _____ | 122 |
| Figura 21: Hierarquia da gerência de logística _____ | 124 |
| Figura 22: Círculo virtuoso alavancado pela área de Gestão da Demanda _____ | 125 |
| Figura 23: A previsão da demanda alavanca a produção _____ | 126 |
| Figura 24: Fluxo de informações para a ativação da produção _____ | 127 |
| Figura 25: Diagrama de controle do estoque _____ | 129 |
| Figura 26: Logística da cadeia produtiva _____ | 131 |
| Figura 27: O XX da nomenclatura dos artigos da Cia. Hering _____ | 138 |
| Figura 28: Períodos de vales de produção _____ | 143 |
| Figura 29: Forma de armazenamento do Estoque XX _____ | 150 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1: Produção de algodão em caroço (mil toneladas) | 43 |
| Gráfico 2: Análise de Perfil para uma linha de produtos | 102 |
| Gráfico 3: Evolução do Estoque XX | 140 |
| Gráfico 4: “Objetivo do Estoque XX” | 148 |
| Gráfico 5: “Sugestões para o Estoque XX” – Questão 8 | 151 |
| Gráfico 5: Análise de Perfil da linha gerada pela camiseta branca básica | 155 |
| Gráfico 6: Análise de perfil para a camiseta regata em “v” | 158 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1: Números da confecção de vestuário brasileira - março de 2001 _____ | 30 |
| Quadro 2: Decisões de empresas do complexo têxtil visando competitividade _____ | 39 |
| Quadro 3: Tipos de <i>postponement</i> _____ | 82 |
| Quadro 4: Fatores que favorecem a aplicação de <i>postponement</i> _____ | 89 |
| Quadro 5: Características de empresas para diferentes tipos de <i>postponement</i> _____ | 90 |
| Quadro 6: Variação no custo por tipo de <i>postponement</i> _____ | 92 |
| Quadro 7: Matriz P/E, vantagens e desvantagens na aplicação de estratégias de P/E _____ | 95 |
| Quadro 8: <i>Postponement</i> : abordagem integrativa _____ | 104 |
| Quadro 9: Marcas criam identidades para cada segmento de mercado _____ | 115 |
| Quadro 10: Perfil da Cia. Hering _____ | 119 |
| Quadro 11: Processos por que passam os artigos do Estoque XX _____ | 141 |
| Quadro 12: Resultado do questionários sobre o Estoque XX _____ | 145 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1. Exportações e importações do setor do vestuário brasileiro _____ | 21 |
| Tabela 2. Distribuição das empresas de confecção por porte - 1999 _____ | 23 |
| Tabela 3. Distribuição das empresas por região - 1999 _____ | 23 |
| Tabela 4. A indústria de confecção no Brasil - 1999 _____ | 29 |
| Tabela 5. Exportações têxteis _____ | 40 |
| Tabela 6. Exportações de confeccionados _____ | 40 |
| Tabela 7. Cadeia têxtil e de vestuário brasileiras: investimentos programados _____ | 54 |
| Tabela 8. Evolução de artigos XX de janeiro a outubro de 2000 (Fábrica de Itororó) | 140 |
| Tabela 9. Composição e processos que foram postergados no Estoque XX _____ | 142 |
| Tabela 10: “Localização”- Questão 3 _____ | 149 |
| Tabela 11: “Endereçamento” – Questão 4 _____ | 149 |
| Tabela 12: “O Estoque XX proporciona produtos de qualidade?” – Questão 6 _____ | 151 |

1 INTRODUÇÃO

A estratégia logística de *postponement* (do inglês, retardo) é estudada na literatura há 50 anos, mas somente há aproximadamente dez vem sendo empregada mais freqüentemente por empresas. Isso porque o *postponement* - que se baseia no retardo de movimento ou formulação final de produtos até que entre informação da demanda na empresa - adequa-se bem a mercados de alta volatilidade, de demandas incertas e projeções globais.

A empresa catarinense de malharia e confecção Cia. Hering utiliza a estratégia desde 1997. No Brasil, a empresa parece ser pioneira dentre as confecções no uso de *postponement*; pois nenhum registro de outro caso foi encontrado na literatura. Internacionalmente, a italiana Benetton e mais recentemente a espanhola Zara são dois exemplos de confecções que são bem-sucedidas na aplicação de estratégias de retardo, que ocorre tanto na diferenciação final dos produtos quanto em sua distribuição.

As empresas têm reconhecido a importância da logística no alcance de vantagem competitiva e a disseminação de aplicação de estratégias de *postponement* tem sido uma resposta das indústrias a mercados turbulentos. No caso das indústrias têxtil e de confecção, no mundo todo elas têm passado por modificações profundas nos últimos vinte anos. A concorrência de produtos de países considerados “periféricos”, mais competitivos em preço em comparação com artigos americanos e europeus, gerou a criação e implantação de estratégias de Quick Response, que desde os anos 80 vem promovendo a integração de cadeias de suprimentos do setor têxtil e de vestuário. Os padrões de concorrência fixaram-se principalmente na oferta de produtos com maior valor agregado para nichos específicos e pela demanda puxada. As tecnologias de EDI (Eletronic Data Interchange) e ECR (Efficient Consumer Response) atribuíram maior flexibilidade às empresas e possibilitaram a integração entre empresas de cadeias de suprimentos.

No Brasil, a entrada de produtos asiáticos, com a abertura da economia no início dos 90, prejudicou a indústria têxtil e de vestuário locais. As medidas governamentais referentes a alíquotas das transações comerciais entre Brasil e outros países, ao incentivo da produção e desenvolvimento de insumos da cadeia têxtil e às taxas de mercado aplicadas à época não puderam ser mais desfavoráveis

para o setor têxtil e de confecção brasileiros - empregados foram demitidos em massa e inúmeras empresas faliram. Por outro lado, as empresas têxteis e de confecção brasileiras que sobreviveram à grande crise da primeira metade da década de 90 esforçaram-se por executar alterações positivas no incremento da competitividade. Essas alterações foram resultantes de novos posicionamentos estratégicos e, como conseqüência, ocorreram fusões, parcerias, investimentos na reorganização industrial, racionalização dos processos internos etc. A exemplo da indústria norte-americana, as empresas nacionais passaram a atuar no mercado com produtos diferenciados, de maior valor agregado.

A dinâmica do complexo têxtil nacional foi bastante alterada, entretanto, em muitas empresas permaneceram características anteriores às mudanças provocadas pela abertura comercial. Grande parcela das empresas têxteis não realiza parcerias ou alianças estratégicas, tem baixa informatização e/ou utiliza tecnologias diferentes com baixa integração, dificuldade para produzir em pequenos lotes (essencial para organizações que trabalham com demandas “puxadas”), pouco investimento em desenvolvimento e design de produtos e baixa agilidade na cadeia de suprimentos.

A indústria de confecção brasileira, especificamente, é bastante fragmentada, composta principalmente de empresas pequenas financeiramente vulneráveis, a exemplo do setor de confecções do resto do mundo. A maioria das confecções do País ainda utiliza maquinário defasado e tem gerenciamento deficiente. A grande informalidade do setor é resultado principalmente dos altos encargos sociais e da forma de cobrança de impostos. As políticas locais, aliadas ao protecionismo de países importadores, levam ao posicionamento do Brasil, em relação ao mercado mundial, de exportador de produtos têxteis de menor valor agregado.

A centenária Cia. Hering foi uma das empresas brasileiras que resistiu às mudanças dos anos 90. Ela reformulou-se para orientar sua produção a mercados de produtos de maior valor agregado e passou da posição de empresa conhecida por comercializar camisetas básicas para se firmar no mercado com diversas marcas de vestuário, inclusive de moda. A implantação de *postponement* na cadeia de suprimentos da Cia. Hering é uma das ferramentas que a empresa utiliza para alcance de competitividade.

1.1. Problema de Pesquisa

A indústria de confecções opera na produção de mercadorias altamente dependentes da moda, de demanda instável e difícil de ser prevista. É comum que a imprevisibilidade do que será vendido acarrete prejuízos para a empresa, em forma de encalhes de produtos ou, por outro lado, ocasione escassez de estoques, no caso de vendas inesperadas de determinadas mercadorias.

Para acompanhar as mudanças de tendência na moda, cada vez mais aceleradas, as organizações precisam ser ágeis. No âmbito da logística, essa agilidade pode ser criada particularmente pela criação de cadeias de suprimento que proporcionem alta capacidade de resposta às necessidades da demanda do mercado. Uma das estratégias utilizadas no incremento da agilidade de uma organização é o *postponement*.

A Cia. Hering, empresa cujo caso é estudado neste trabalho, é pioneira no Brasil na aplicação de *postponement*. A experiência da companhia havia sido de êxito na redução de *lead times* de entrega, no entanto, havia muitas perdas no estoque de produtos semi-elaborados destinado a artigos de configuração retardada.

O que origina o tema desta dissertação é o questionamento: por que a estratégia de *postponement* está gerando perdas no estoque de semi-elaborados para a Cia. Hering?

1.2. Importância do problema

O ineditismo da aplicação de *postponement* em uma empresa brasileira da indústria de confecções e a inexistência de registros, na literatura, dos resultados obtidos com a estratégia no Brasil, torna o caso da Hering de interesse para o estudo da logística praticada no país.

Fora este fato, há também o de que a indústria têxtil e de confecções de Santa Catarina tem considerável representatividade na economia do Estado e do Brasil. O setor têxtil é o pioneiro da industrialização no Brasil e congrega hoje mais de 20 mil empresas, que geram 1,4 milhões de empregos e volumes de negócios de aproximadamente US\$ 20 bilhões para o País (Associação Brasileira da Indústria Têxtil - ABIT).

1.3. Objetivos do Trabalho

1.3.1. Geral

Avaliar os resultados da aplicação pioneira de *postponement* por uma grande malharia e confecção de Santa Catarina

1.3.2. Específicos

- Revisar bibliografia de logística, com foco em *postponement*;
- levantar dados sobre o emprego atual de *postponement* pela empresa foco do estudo; e
- avaliar os dados obtidos à luz das características da empresa e o problema da pesquisa.

1.4. Estrutura do Trabalho

O presente trabalho estrutura-se da seguinte forma: a revisão da bibliografia é feita no capítulo 2; a metodologia de pesquisa é apresentada no capítulo 3; no capítulo 4 apresenta-se o estudo de caso. No capítulo 5 são analisados os dados obtidos e, finalmente, no capítulo 6 são apresentadas as conclusões.

Subdividindo os temas da revisão bibliográfica, o item 2.1. traça o perfil das indústrias têxtil e de confecção no mundo e no Brasil. A dinâmica dessas indústrias e sua complexidade produtiva são abordadas em texto e por ilustrações; as características do setor de confecções no Brasil têm o intuito de auxiliar na compreensão da atividade da Cia. Hering, empresa foco deste estudo.

Em seguida, aborda-se o tema competitividade no item 2.2., principalmente através das clássicas contribuições de Porter (1989) e, a partir da análise genérica, introduz-se o assunto competitividade do complexo têxtil mundial e brasileiro. Problemas desde a atividade produtiva do algodão são abordados para que se

possa traçar um panorama das dificuldades vividas em etapas do meio e do fim da cadeia produtiva do complexo têxtil no Brasil.

A competitividade através da logística é tema do item 2.3., construído através de contribuições de diversos autores da logística; abarca desde a conceituação de cadeia de suprimentos até o conceito atual de *supply chain management*, ou gerenciamento da cadeia de suprimentos. Esse item é introdutório ao tema central deste estudo, o *postponement*.

No item em que o *postponement* é abordado, 2.4., são referenciados autores de artigos americanos e europeus, principal – e essencial – fonte de informações sobre a estratégia logística deste trabalho. São apresentados os tipos de retardo, as vantagens de aplicação e os custos envolvidos de acordo com cada autor. São identificadas as duas linhas da literatura do *postponement*, retiradas de artigo inédito de Zinn e Cardoso (2001)¹. É nesse item, o 2.4., que se apresenta também o modelo da Análise de Perfil de Pagh e Cooper (1998), proposto para uso da Cia. Hering.

O terceiro capítulo constitui-se da apresentação da metodologia de pesquisa empregada e de detalhamento do estudo de caso desenvolvido, este tratado no capítulo 4, por sua vez dividido entre o perfil organizacional e produtivo da Cia. Hering (item 4.1.) e o detalhamento do *postponement* empregado na empresa, com duas simulações de produtos reais na Análise de Perfil.

No capítulo 5 encontra-se a análise dos dados obtidos, ilustrados por quadros, tabelas e gráficos. O capítulo 6, que traz também recomendações – aborda observações já feitas ao longo do trabalho e também conclusões e recomendações mais abrangentes.

¹ Data de elaboração do artigo, que tem publicação prevista para 2002.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Perfil das Indústrias Têxtil e de Confeção

Antes da caracterização da indústria de confecção, base de estudo deste trabalho - mais especificamente a confecção de vestuário –, faz-se neste capítulo um apanhado de características da indústria têxtil, que engloba atividades necessárias à atividade de confecção. Um pouco da história dessas indústrias pretende esclarecer características peculiares a elas, tanto no Brasil quanto internacionalmente, e também as razões que levaram a estrutura da cadeia têxtil nacional a sofrer profundas alterações nos anos recentes. Os acontecimentos históricos relatados são também essenciais à compreensão das estratégias competitivas colocadas em prática pelas indústrias têxteis e de confecção, abordadas no item 2.2.

2.1.1 História da indústria têxtil e de confecção

Os testemunhos mais antigos da produção têxtil datam de 5000 a.C. (ENCICLOPÉDIA BARSA, 1997, v.14, p.81). No Egito, utilizava-se algodão, lã, seda e linho para confecção de tecidos; na Índia, tecidos eram feitos de algodão por volta de 3000 a.C., mesma época da indústria da seda chinesa. Durante a Idade Média, os árabes implantaram no Ocidente técnicas de confecção de tecidos.

Nas Américas, desde a pré-história, as técnicas de tecelagem e tingimento de tecidos encontravam-se em estágio avançado de desenvolvimento. Os tecidos peruanos eram bastante semelhantes aos do Egito, embora não houvesse contato entre as duas civilizações.

Historicamente, os mais importantes avanços da manufatura têxtil podem ser atribuídos à tecnologia. Os primeiros ocorreram durante a revolução industrial, na Grã-Bretanha, no século XVIII, período em que foram inventados a máquina hidráulica de Richard Arkwright, o tear de Samuel Cropton, e o tear mecânico, por Edmund Cartwright, que, posteriormente, utilizou a máquina a vapor em uma fábrica montada por ele. “A substituição da energia hidráulica pela força do vapor aumentou a velocidade do equipamento mecânico e contribuiu para firmar definitivamente a

indústria têxtil, primeiro no Reino Unido, depois nos Estados Unidos” (ENCICLOPÉDIA BARSÁ, 1997, v.14, p.81).

A invenção do tear mecânico consolidou a transição da indústria doméstica para o sistema fabril e as inovações introduzidas na indústria têxtil deram à Inglaterra uma extraordinária vantagem no comércio mundial dos tecidos de algodão, a partir de 1780. Os aperfeiçoamentos nos maquinários têxteis durante o século XIX aumentaram o volume de produção e reduziram o preço dos tecidos e roupas acabadas. Os avanços posteriores a essa época foram contínuos, ainda através de inovações em maquinário – hoje programável eletronicamente e adaptável a sistemas computacionais - como em relação às matérias-primas utilizadas, padrões de concorrência e estratégias empresariais.

Em relação à indústria de confecções, especificamente, da mesma maneira foram os avanços em tecnologia os propulsores de mudanças na história da produção de roupas, entre eles a introdução da agulha de ferro na Idade Média e a invenção de máquinas de fiação e tecelagem movidas a trabalho mecânico dos pés e a água no século 18. Essas máquinas deram origem posteriormente à máquina de costura, cuja larga utilização transformou as oficinas artesanais européias e americanas em fábricas.

A indústria de confecção é a principal produtora de bens finais do complexo têxtil (GOULARTI FILHO; JENOVEVA NETO, 1997). As primeiras vestimentas registradas na literatura são as da Idade da Pedra, época em que habitantes da parte nordeste da Europa faziam roupas com peles de animais e costuravam-nas com tiras de couro (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 1980, vol. 18, p. 750). Da produção artesanal à mecanizada, a indústria de confecção, também denominada *prêt-à-porter* ou *ready-to-wear* (indústria de roupas prontas), tem menos de 200 anos de vida (NUNES, 2001, p.16).

Aproximadamente em 1840, os países da Europa Continental e também os Estados Unidos seguiam o rumo da industrialização inglesa. Na primeira metade do século 20, a indústria de confecção era bastante concentrada nos Estados Unidos, país que recebeu enorme impulso da Segunda Grande Guerra, e no Reino Unido. Na maioria dos outros países, a confecção de vestimentas permaneceu caseira ou artesanal até os anos 50. A Encyclopaedia Britannica (1980, vol.4, p. 751) registra que na década de 60 a indústria de confecção do mundo inteiro alcançou rápida expansão, e a maioria dos países industrializados da Europa, Américas do Norte e

do Sul, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul e Israel eram capazes de atender à demanda interna. Os países com a indústria de confecção mais desenvolvida expandiam suas exportações. A França exportava principalmente artigos de moda para mulheres; a Itália transformou-se na maior produtora de tricôs de lã e calçados; Israel também exportava tricôs e todo o tipo de vestimentas femininas, especialmente meias-calças; a Espanha produzia artigos de couro, tricôs e roupas de moda; a Suécia e a Alemanha Ocidental focavam-se na moda esportiva.

Destaque especial para as maiores exportações negociadas nos anos 60 cabe aos países que atualmente produzem os artigos confeccionados de menor custo do planeta: Japão, Hong Kong, Coreia do Sul e Taiwan. Nessa época, o enorme aumento na produtividade e na exportação de roupas e calçados do Oriente resultou em fábricas projetadas com engenharia mais avançada, bem diferentes das apelidadas *sweatshops* (“fábricas de suor” ou “fábricas sauna”) americanas, onde as condições de trabalho eram insalubres e o trabalho se dava numa extensa jornada (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 1980, vol.4, p. 751).

Em 1998, segundo estatísticas da OMC, o comércio têxtil mundial movimentou US\$ 151 bilhões e o de vestuário US\$ 180 bilhões.

No Brasil, os indígenas já utilizavam o algodão nativo para confeccionar redes e cintas de carregar crianças - há referência a panos na carta de Pero Vaz Caminha com os quais as índias seguravam seus filhos ao colo. Nos primórdios do período colonial, todo o tecido que os colonos precisavam encomendavam de Portugal. Com o aumento da população e o desenvolvimento da colônia, a produção artesanal de tecidos cresceu e escravos produziam panos grosseiros, feitos em teares manuais (ENCICLOPÉDIA BARSÁ, 1997, v.14., p.83). O alvará régio de 1785, porém, proibiu a existência de fábricas na colônia, exceto as que produziam tecidos para farda e destinados a escravos, e extinguiu as oficinas de tecer e fiar existentes. As autoridades portuguesas consideravam as atividades manufatureiras como desviadoras da atividade que lhes era realmente importante: a produção de mercadorias de exportação. O alvará havia sido criado também com a intenção de proteger as manufaturas portuguesas.

A vinda da família real portuguesa, refugiada no Brasil pela invasão napoleônica, modificou essa política. D. João VI revogou o alvará e criou estímulos às manufaturas de tecelagem. No entanto, havia ainda a concorrência com produtos têxteis ingleses, que chegavam ao Brasil a preço muito baixo, pouco tarifado, de

acordo com tratado comercial entre os dois países. Somente em 1844, com a Lei Alves Branco, é que se abre perspectiva para a indústria nacional.

Registros históricos de diversas publicações revelam que a indústria têxtil e de confecções no Brasil sempre foi marcada por instabilidades; ora tiveram crescimento e desenvolvimento estimulados pelo governo ou conjuntura econômico-social mundial, ora foram desestimuladas pelos mesmos. O primeiro crescimento relevante da indústria têxtil nacional deu-se entre 1900 e 1915. Durante a primeira guerra mundial, o país deixou de importar metade dos têxteis e as fábricas nacionais supriram o mercado interno. No período entre as duas grandes guerras, a indústria têxtil sofreu declínio devido à obsolescência de seus equipamentos e à inelasticidade do mercado.

Segundo o Instituto de Estudos e Marketing Industrial (Iemi),

A explosão do mercado de 'roupas prontas' (confeccionadas industrialmente) no Brasil se deu a partir da década de 60 e início dos anos 70, acompanhando a industrialização do país, que provocou a migração da população camponesa para os grandes centros urbanos e a entrada das mulheres no mercado de trabalho. Essas transformações sócio-econômicas criaram as condições necessárias para a consolidação da nova indústria, já que resultaram na formação de um amplo mercado de consumo de massa, ao mesmo tempo em que eliminavam o tempo disponível para a confecção doméstica (IEMI, 2002).

Houve, no entanto, uma grande crise na indústria têxtil brasileira em geral no fim dos anos 70 e início de 1980, que acarretou no fechamento de inúmeras fábricas, principalmente na região Nordeste. Os problemas enfrentados na época são citados na Enciclopédia Barsa (1997, v.14, p.83) como os seguintes: elevados preços das matérias-primas, custo do frete, dificuldades de colocação dos produtos no mercado internacional e envelhecimento do parque fabril.

A cadeia têxtil nacional foi extremamente afetada também pela abertura da economia promovida pelo governo Collor em 1990, que não estabeleceu mecanismos para proteger a indústria contra importações subfaturadas e *dumping* comercial. A entrada de artigos asiáticos com custo muito inferior aos brasileiros foi apenas o início das agruras vividas pela indústria têxtil brasileira na década de 90. Outras medidas econômicas do governo ajudaram a constituir o cenário de muitas demissões e readaptação sofrida do setor ao mercado, como a sobrevalorização do câmbio, em 1994 - que aumentou as dívidas contraídas nos primeiros anos de

competição com os produtos asiáticos - e altas taxas de juros. A exportação também foi bastante prejudicada. A literatura disponível a respeito da década de 90 para a indústria têxtil brasileira indica que essa foi a maior crise da história do setor, acarretando fechamento de inúmeras empresas e forçando a reestruturação da dinâmica da indústria têxtil. Gorini (2000, p. 29) acrescenta ainda que as mudanças decorrentes da abertura foram mais graves considerando-se que, historicamente, no Brasil, o setor têxtil desenvolveu-se dentro de um contexto de baixos índices de produtividade e reduzidos investimentos em tecnologia de ponta.

No entanto, já como consequência do aumento da concorrência e do estímulo do governo para a compra de equipamentos mais novos, os investimentos em modernização foram elevados na década de 90, principalmente no período a partir do Plano Real. Os investimentos totais na cadeia têxtil nacional chegaram a US\$ 6 bilhões, sendo US\$ 4 bilhões somente em importação de equipamentos. Houve também aumento da demanda interna, mais especificamente das classes sociais mais baixas, e mudança no destino das exportações, com aumento das vendas para o Mercosul, o que proporcionou fatias de mercado maiores devido ao acordo de alíquotas de importação mais baixas. Assim, durante os anos 90, o setor de confecção de vestuário manteve crescimento constante – do início da década a 1997 houve aumento de 62% na produção de peças (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.129). Houve, ao mesmo tempo, considerável aumento da importação de confeccionados – em 1995, o total de importações foi de 53 mil toneladas, crescimento de 294% em relação a 1994 - quando as importações, já 141% maiores que 1993 - atingiram 18 mil toneladas². É possível observar as variações de exportação e importação do setor de vestuário brasileiro através da tabela 1. As importações tiveram significativa redução a partir de 1999, quando houve a desvalorização do real frente ao dólar; as exportações retomaram fôlego aproximadamente no mesmo período.

A avaliação do IEL, CNA e Sebrae (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000) sobre a rentabilidade e as taxas de retorno do setor têxtil nacional mostra um quadro desfavorável no período que vai da abertura comercial até 1998. As mudanças estruturais realizadas pela indústria têxtil nacional na década de 90, a fim de manter

² Na análise da cadeia têxtil brasileira do Instituto Euvaldo Lodi - IEL, Confederação Nacional da Agricultura - CNA e Sebrae, observa-se que as cifras oficiais de importação de confeccionados desconsideram as importações subfaturadas, catalogadas de forma indevida ou contrabando.

a competitividade e operar em um mercado globalizado serão tratadas no próximo capítulo.

Tabela 1. Exportações e importações do setor do vestuário brasileiro

| Ano | Exportações(US\$) | Importações (US\$) |
|------|-------------------|--------------------|
| 2000 | 273.868 | 140.801 |
| 1999 | 166.835 | 160.178 |
| 1998 | 178.199 | 301.813 |
| 1997 | 199.595 | 366.935 |
| 1996 | 232.050 | 301.050 |
| 1995 | 281.555 | 309.869 |

Fonte: MDIC – SECEX

2.1.2 Panorama atual no Brasil e no mundo

As conseqüências das alterações recentes no mercado têxtil nacional e mundial são amplamente abordadas por Gorini (2000), em artigo que analisa a reestruturação do setor têxtil no Brasil e no mundo. Segundo a autora, os investimentos em tecnologia realizados nos anos 90 colocaram o Brasil em patamar tecnológico similar ao do resto do mundo e a abertura da economia, bem como a estabilização da moeda brasileira, em 1994, acarretaram as seguintes transformações estruturais na cadeia têxtil nacional:

- concentração da produção no setor têxtil, com intensificação do capital, e pulverização do segmento de confecções, que se caracteriza pela grande informalidade;
- aumento da relação capital/trabalho (maior produtividade por empregado) na indústria têxtil, o que não ocorreu com a indústria de confecção, segmento de mão-de-obra intensiva;

- declínio da produção de tecidos planos, o que causou falência de empresas, especialmente produtores de tecidos artificiais e sintéticos (mais atingidos pelas importações da Ásia) e substituição da produção de tecidos planos pela de malhas de algodão, matéria-prima que requer menores investimentos e gera produtos mais acessíveis à nova parcela de consumidores que o Plano Real incorporou ao mercado;
- deslocamento de empresas para o Nordeste brasileiro e outras regiões de incentivo, com formação de cooperativas de trabalho e menores custos de mão-de-obra;
- mudança do *mix* de produção das empresas – algumas reduziram a gama de produtos, outras aumentaram e um terceiro grupo passou a atuar mais diretamente no mercado externo. Estratégias específicas de desenvolvimento de novas marcas, canais de distribuição, investimento em equipamentos etc. foram largamente aplicadas para o aumento da competitividade no mercado.

No tocante às transformações mais recentes do mercado têxtil internacional, Gorini (2000, p.19), destaca as transformações ocasionadas pelo comércio intrablocos, dividido por: a) Nafta; b) União Européia e regiões do Norte da África e Sul da Ásia, como Índia e Paquistão; c) Sudeste da Ásia e Extremo Oriente; d) Mercosul e América Latina. A atuação mais competitiva de países considerados periféricos - como Coréia do Sul, Taiwan, Hong Kong, Indonésia, Tailândia, Índia e Paquistão - levou os tradicionais produtores têxteis norte-americanos e europeus a realizarem mudanças fundamentais. “Essas mudanças apontaram para um novo padrão de concorrência, baseado não apenas em preços, mas também em qualidade, flexibilidade e diferenciação de produtos, além da própria organização do comércio intrablocos”, que se estruturou de maneira a aliar a tecnologia mais avançada da indústria têxtil à mão-de-obra barata dos países periféricos, cuja atuação na confecção é crescente (GORINI, 2000, p.20). Algumas das práticas comerciais internacionais realizadas atualmente serão abordadas mais adiante.

A pulverização da indústria de confecção em grande número de produtores, primeiro item citado por Gorini sobre a conformação da cadeia têxtil atualmente no Brasil, pode ser atestada pela análise comparativa do número de indústrias por porte

e a parcela que lhes cabe no volume de produção. Cerca de 71% das indústrias brasileiras de confecção são classificadas como de pequeno porte, respondendo por pouco mais 11% da produção total. As de grande porte não representam mais do que 2,5% das indústrias, mas respondem por 40% do total produzido. A maior parcela da produção, porém, se concentra nas empresas de médio porte, com quase 50% dos volumes, como mostra a tabela 2.

Tabela 2. Distribuição das empresas de confecção por porte - 1999

| Porte | Nº Indústrias | Participação sobre total do nº de indústrias | Produção ⁽¹⁾ | Participação sobre total da produção |
|--------------|---------------|--|-------------------------|--------------------------------------|
| Pequena | 12.337 | 71,0% | 932.288 | 11,4% |
| Média | 4.608 | 26,5% | 3.995.701 | 48,8% |
| Grande | 433 | 2,5% | 3.266.536 | 39,8% |
| Total | 17.378 | 100% | 8.194.524 | 100% |

Nota (1): em mil peças

Fonte: lemi

Em relação à divisão regional dentro do Brasil, as empresas e os maiores volumes de produção concentram-se principalmente nas regiões Sudeste e Sul do país, que respondem por cerca de 80% das unidades fabris e dos volumes produzidos do país (tabela 3).

Tabela 3. Distribuição das empresas por região - 1999

| Região | Nº Indústrias | Participação sobre total do nº de indústrias | Produção ⁽¹⁾ | Participação sobre total da produção |
|--------------|---------------|--|-------------------------|--------------------------------------|
| Norte | 427 | 2,5% | 370.066 | 4,5% |
| Nordeste | 2.430 | 14,0% | 935.229 | 11,4% |
| Sudeste | 10.072 | 58,0% | 4.751.528 | 58,0% |
| Sul | 3.738 | 21,5% | 1.867.360 | 22,8% |
| Centro Oeste | 711 | 4,0% | 270.341 | 3,3% |
| Total | 17.378 | 100% | 8.194.524 | 100% |

Nota (1): em mil peças

Fonte: lemi

O lemi observa que atualmente há crescimento em “ritmo acelerado” de empresas de confecção em outras regiões do Brasil, principalmente no Nordeste, fomentado por benefícios fiscais destinados a atrair novos produtores.

A divisão da produção têxtil no Brasil se dá hoje da seguinte maneira: no Nordeste concentram-se investimentos na produção de escala, no Sudeste produz-

se produtos artificiais e sintéticos, desde grandes produtores de matérias-primas até pequenas e médias tecelagens, malharias e confecções, e o Sul reúne produtores de médio e pequeno portes nos setores de cama, mesa, banho e malhas (GORINI, 2000, p.34). Segundo análise do IEL, CNA e Sebrae (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000), focando-se internamente cada umas dessas três regiões, destacam-se:

- no Nordeste, a cidade de Fortaleza (Ceará), onde localiza-se grande parque de fiação, tecelagem, malharia e confecção. As fibras que abastecem esse complexo têxtil são originárias de outros estados do Nordeste. No caso do algodão, a maior parte é importada, por meio do próprio porto de Fortaleza e do de Recife;
- a região de Americana (Americana, Nova Odessa, Santa Bárbara d'Oeste e Sumaré) no Sudeste, em que a indústria de tecelagem é a mais representativa. Os tecidos produzidos nesse pólo são enviados para a indústria de confecção da grande São Paulo. O complexo de Americana abastece-se das fibras provenientes dos estados de Goiás, Mato Grosso e Paraná, além do algodão oriundo da Argentina, Paraguai e outros países (importações por meio de Foz do Iguaçu e porto de Santos) e
- Blumenau, Joinville e Brusque, no Sul, cuja “concentração não é na confecção (exceto na malharia), mas na linha de cama, mesa e banho” (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.23). A maior parte da fibra utilizada é oriunda do Paraná, da Argentina e do Paraguai. Há fiações locais e as fábricas também se abastecem do fio proveniente de São Paulo.

2.1.3 Definição e características da cadeia têxtil

O primeiro elo da cadeia têxtil é o de matérias-primas. O insumo básico da indústria têxtil é a fibra ou filamento (a diferença entre eles reside no comprimento). As fibras mais disseminadas na atividade têxtil são as encontradas na natureza: a seda, a lã, os pêlos e as crinas de origem animal (carneiro, alpaca, vicunha etc.) e os caules, folhas e sementes de diversas plantas (algodão, linho, juta, rami etc.), que

permitem a extração de fibras de origem vegetal. As fibras químicas abrangem as fibras sintéticas - derivadas de produtos petroquímicos - e as artificiais, derivadas da celulose. O amianto é a única fibra mineral com valor comercial (GOULARTI FILHO; JENOVEVA NETO, 1997, p. 59).

Na indústria têxtil brasileira, 70% das matérias-primas utilizadas são fibras de algodão, 25% de fibras artificiais e sintéticas e 5% do composto de linho, lã, seda etc. (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.21). A relação entre algodão e fibras sintéticas é quase inversa nos Estados Unidos, Europa e Ásia, que utilizam largamente as fibras sintéticas.

A cadeia têxtil abrange uma rede de segmentos industriais heterogênea, com estruturas diversas quanto a tamanho e número de empresas, intensidade de capital e complexidade tecnológica. Conforme Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997,p.63), quatro segmentos principais participam da cadeia produtiva têxtil:

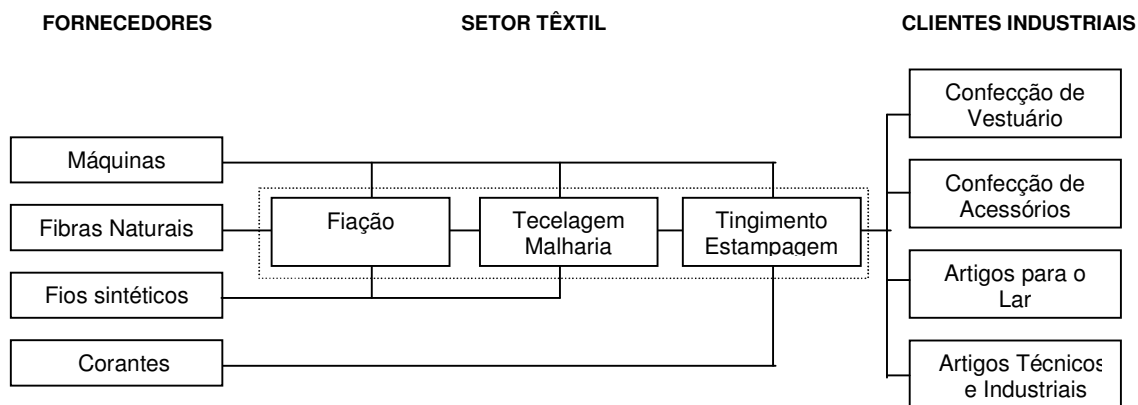
- o de produção de fibras;
- o de fiação, tecelagem e acabamento;
- o de confecção e vestuário (inclui artigos domésticos e de uso industrial); e
- o de máquinas e equipamentos.

A dinâmica entre esses segmentos é o que delinea e define a cadeia têxtil. Eles são interdependentes e apresentam diversos elos entre si e com outros setores industriais. Coexistem, nos quatro segmentos apontados, empresas de diferentes graus de atualização tecnológica industrial e de gerenciamento. A figura 1 representa o fluxo entre os segmentos da cadeia e define a nomenclatura “setor têxtil”, formado pelo segmento que se dedica à produção e ao acabamento de fios e tecidos.

Dentro das atividades do setor têxtil, a fiação é a responsável pela produção de fios. A fiação da matéria-prima natural é feita através de operações que posicionam as fibras paralelamente umas às outras e as torcem. “No caso das fibras artificiais, a fiação é realizada através de etapas de extrusão – operação em que uma substância pastosa é pressionada através da fiação -, resultando em filamentos que são

endurecidos por meio da operação de solidificação” (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p. 22). O fio têxtil pode ser natural ou sintético ou ainda uma combinação de ambos (fio misto), e pode ser também cardado (mais grosseiro e de qualidade inferior) ou penteado (mais regular e de qualidade superior).

Figura 1: Principais segmentos do complexo têxtil



Fonte: Revista de Administração de Empresas apud Goularti Filho e Jenoveva Neto, 1997, p.65

Segundo análise do IEL, CNA e Sebrae (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000), o segmento de fiação no Brasil é caracterizado por ser de alto investimento e composto por empresas de médio e grande porte. Os fios brasileiros das grandes empresas são competitivos, enquanto que organizações de menor porte não alcançam escalas econômicas suficientes de produção para operar nesse segmento, globalizado e muito competitivo.

Após a fiação, ocorre a produção de tecidos, que podem ser resultantes de processos distintos, dos quais os principais são a tecelagem, a malharia e a tecnologia dos não-tecidos. A tecelagem de tecidos planos é realizada por tear, que entrelaça conjuntos de fios em ângulos retos. Há basicamente três tipos de tecidos:

- tecidos pesados – índigo (para confecção do *jeans*) e brim. São *commodities* e comportam apenas empresas de grande porte, pois seu mercado é caracterizado por ser de extrema competição;
- tecidos leves – tecidos de camisaria, como popelines e viscoses; e

- tecidos para cama, mesa, banho e decoração.

A malha e o tricô são resultado do processo de malharia, técnica que consiste na passagem de uma laçada de fio através de outra laçada, o que dá ao tecido de malha flexibilidade e elasticidade. São produtos da malharia: malhas leves de algodão ou com mescla com poliéster para fabricação de camisetas, artigos de moletom, meias esportivas de algodão com mescla de fibras sintéticas, malhas de náilon com elastano para fabricação de roupas íntimas, esportivas e de banho, entre outros diversos produtos. As técnicas utilizadas na malharia são classificadas em malharia de trama – teares retilíneos ou circulares; malharia de urdume – máquinas Kettenstul, Raschel, Kohler e Malino.

A malharia é um segmento que abarca empresas de pequeno porte e é menos intensiva em capital do que o segmento de tecelagem de tecidos planos (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.22).

A produção de não-tecidos é realizada com o agrupamento de camadas de fibras sintéticas, unidas por fricção, colagem ou costura. Os não-tecidos são utilizados em forrações decorativas, como carpetes e feltros, e em produtos descartáveis, como fraldas, roupas de cama para hospitais, indumentária cirúrgica etc. “Também têm aplicações geotécnicas, agrícolas, militares e na construção civil” (GOULARTI FILHO; JENOVEVA NETO, 1997, p.66).

Em relação à indústria de maquinários, é ela que contém a tecnologia básica dos processos produtivos. No caso brasileiro, ainda persiste uma diminuta indústria nacional nesse segmento. Atualmente, os grandes fornecedores mundiais são a Alemanha, Japão, Suíça e Itália (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.23).

A ponta final da cadeia é o segmento de confecção, que inclui não somente a produção de variados tipos de roupas, mas também artigos de cama, mesa e banho e acessórios.

2.1.4 O segmento de confecções

O segmento de confecções é intensivo em mão-de-obra e, por essa característica, é o que exige menor inversão de capital por posto de trabalho dentre todos os segmentos da cadeia têxtil, grande empregadora em qualquer parque

industrial do mundo³. A intensidade de utilização de mão-de-obra também faz com que o custo salarial seja levado em conta na decisão de localização das fábricas. Isso explica, no Brasil, a migração de postos de trabalho das regiões Sul e Sudeste para o Nordeste, onde se encontra mão-de-obra mais barata (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000). Segundo Nunes (2001), a mão-de-obra das confecções é essencialmente feminina, tanto no Brasil quanto no resto do mundo.

Um grande número de empresas compõe o segmento de confecções, característica internacional do setor. A alta atratividade que o setor apresenta dá-se pelas reduzidas barreiras tecnológicas existentes à entrada de novas empresas no mercado: o equipamento básico utilizado é a máquina de costura – que tem custo baixo e técnica amplamente disseminada - e os investimentos em uma nova unidade na indústria são relativamente baixos, considerando-se empresas de pequeno e médio portes. No Brasil, as pequenas confecções correspondem a 70% do total, as médias a 27% e os outros 3% são representados pelas grandes empresas (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.127).

A prevalência das unidades de pequeno porte na indústria de confecção é característica em todos os países do mundo. A sobrevivência e a competitividade das pequenas empresas no mercado de confecções são favorecidas porque, em primeiro lugar, essas organizações cobrem nichos do mercado inviáveis economicamente para as grandes. Além disso, contam também com a vantagem de ter maior flexibilidade de produção, obtida pela simplicidade de estrutura e administração, que permite ajustes mais rápidos às novas tendências da moda.

Apesar dos números oscilarem muito, tanto em virtude do alto grau de mortalidade das empresas de confecção (NUNES, 2001) quanto pela falta de registro das inúmeras organizações que operam no mercado informal, alguns dados dão idéia do tamanho dessa indústria: segundo o IEMI, em 1999 operavam no Brasil cerca de 17.400 unidades fabris no setor de confecções (formalizadas), gerando 1,2 milhões de empregos diretos e movimentando mais de US\$ 22 bilhões anuais, com participação superior a 4% do PIB brasileiro. A tabela 4 contém dados dos principais segmentos da indústria de confecção, dentre os quais o de vestuário responde pela maior e mais representativa fatia dos negócios no setor (há dados mais recentes especificamente da indústria de confecção de vestuário, exibidos no item a seguir).

³ Um exemplo são os Estados Unidos, com 1 trabalhador no setor têxtil em cada 11 da indústria em geral, e a França com a relação de 1 para 8.

Tabela 4. A indústria de confecção no Brasil - 1999

| Dimensões | Vestuário ⁽¹⁾ | Linha Lar | Outros | Total |
|---|---------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Fábricas ⁽²⁾ | 15.608 | 1.479 | 431 | 17.378 |
| Empregados | 1.076.094 | 99.718 | 28.336 | 1.204.148 |
| Produção (mil peças) | 4.793.332 | 760.596 | 2.640.596 | 8.194.524 |
| Faturamento (mil US\$) | 17.556.611 | 1.601.931 | 3.522.572 | 22.681.114 |
| Participação sobre o PIB ⁽³⁾ | 3,2% | 0,3% | 0,6% | 4,1% |

Nota (1): inclui roupas em geral, meias, acessórios e modeladores

Nota (2): a soma das parcelas supera o total, pois há empresas que atuam em mais de um segmento

Nota (3): calculado com base no faturamento estimado do setor

Fonte: IEMI

A indústria de confecção é composta por grande diversidade de ramos e elevado grau de pulverização, principalmente as de vestuário. No Brasil, a Associação Brasileira do Vestuário (Abravest) avalia que o segmento é composto no país por 21 ramos diferentes (incluindo-se artigos de cama, mesa e banho, variados tipos de roupa e de acessórios). Dessa forma, dentro da indústria de confecção existem segmentos bastante diferenciados no que diz respeito às matérias-primas e aos processos produtivos utilizados, bem como aos padrões de concorrência e às estratégias empresariais. Essa diversidade dificulta a realização de análises conjunturais por instituições de pesquisa e associações do ramo têxtil, que concentram maior quantidade de informações sobre o segmento de confecções de vestuário, uma vez que elas equivalem a cerca de 83% do total das empresas de confecção e absorvem 80% do total da mão-de-obra empregada na cadeia têxtil (IEMI apud INSTITUTO EUVALDO LODI DE SANTA CATARINA, 2000, p.23).

2.1.5 Características da indústria do vestuário

Nenhuma outra indústria tem de acompanhar tão rapidamente as mudanças de estilo de vida dos consumidores quanto a de vestuário. Seus produtos devem atender aos requisitos da moda e têm curta vida útil. O mercado das confecções de vestuário caracteriza-se por ser volátil e dinâmico em progressão crescente, vista a rapidez de resposta de empresas que atuam globalmente. Mesmo não dependendo tanto da moda, mas de tendências, empresas que produzem artigos de demanda menos oscilante e impermanente (como básicos ou clássicos) e que têm vantagens de tecnologia e escala de produção, da mesma forma enfrentam mercados altamente competitivos: *commodities* são produzidas e comercializadas por

inúmeras confecções do mundo, que buscam sempre custos mais baixos na sobrevivência em um mercado de concorrência quase perfeita.

“Enquanto a indústria de vestuário representa um mercado anual multi-bilionário, pequenos negócios predominam no setor. [...] Nenhuma empresa sozinha monopoliza as vendas”, avalia a AAMA - *American Apparel Manufacturers Association*⁴ (2001). Além de muito segmentada, a indústria de vestuário em todo o mundo caracteriza-se por um alto grau de diferenciação em relação às matérias-primas utilizadas, processos produtivos, padrões de concorrência e estratégias empresariais. Para Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997, p.56), no caso do Brasil, a diversidade da estrutura industrial “é amplificada pela própria heterogeneidade do mercado consumidor, no qual convivem segmentos de renda, padrões de informações e exigências extremamente diferenciados”.

Embora o setor caracterize-se pelo expressivo número de empresas, a tendência nos países desenvolvidos é de diminuição - há migração da atividade para países em desenvolvimento na busca de redução de custos e ganhos de competitividade, dadas as vantagens propiciadas pelos salários mais baixos vigentes naqueles países. O quadro 1 contém dados quantitativos da indústria de vestuário no Brasil.

Quadro 1: Números da confecção de vestuário brasileira - março de 2001

| | |
|--|---|
| Nº de empresas | 16.869 |
| Nº de empregos | 1.112.800 (93% mulheres e 7% homens) |
| Produção | 5.775.279 de peças |
| Faturamento | US\$ 20,8 bilhões |
| Composição de matérias-primas utilizadas | 60% tecidos de malha 40% tecidos planos |
| Composição de matérias-primas - tipos de fibras | 75% roupas de algodão 15% roupas tecidos artificiais e sintéticos 7% roupas seda, linho e outros (3%) |

Fonte: IEMI

Quanto ao processo produtivo, as etapas de confecção de roupas são: pré-montagem, que inclui criação, modelagem e corte; montagem (ou costura) e acabamento. A seguir, elas são brevemente descritas, na ordem em que são executadas:

⁴ Associação dos Fabricantes Norte-Americanos de Vestuário

(a) Pré-montagem:

i) criação – realizada por estilista, é a concepção da roupa. Exige conhecimento das tendências da moda, do negócio e dos objetivos da empresa. Nessa etapa são desenhados os modelos e escolhidos os tecidos (textura e padrão). Basicamente, as ferramentas de trabalho do estilista são as idéias;

ii) modelagem – consiste na concretização das idéias do estilista através de protótipos que gerarão moldes. Essa etapa é executada pelo modelista, que também faz a gradação (adaptação dos moldes aos diferentes tamanhos, também denominada gradeamento) e separa as partes das roupas (mangas, golas etc.) para facilitar o processo de fabricação. Na modelagem inclui-se ainda a atividade de encaixe, que é o posicionamento dos moldes no tecido de forma a se obter o melhor aproveitamento, minimizando-se o desperdício. O sistema permite ao operador simular a melhor combinação de encaixes das peças no tecido e também determina os diversos tamanhos de cada uma delas, com base nas regras de gradeamento introduzidas nos programas operacionais;

iii) corte – o corte feito manualmente exige grande habilidade por parte do cortador e é feito com o auxílio de uma serra fita ou circular ou ainda de uma guilhotina, utilizada em empresas maiores. Atualmente os tecidos podem ser cortados através de máquinas automatizadas – um equipamento com dispositivo de controle numérico é ligado diretamente ao sistema CAD utilizado no gradeamento e encaixe, que fornece as instruções para guiar uma lâmina na mesa de corte, onde são dispostas até 300 camadas de tecido. O corte segue os moldes elaborados pelo modelista.

(b) Montagem:

iv) costura – parte mais complexa e intensiva em trabalho humano no processo de produção. Há diversos tipos de costura, que podem ser realizadas em máquinas especializadas em cada tipo. Em razão da complexidade envolvida no manuseio do tecido, há grande dificuldade de se substituir a mão-de-obra aplicada nessa atividade e, por isso, a fase da costura é a que concentra maior parte do valor agregado (quantidade relativa de trabalho incorporada). Nessa fase são encontradas

dificuldades que retardam avanços tecnológicos no campo da automação industrial. As restrições estão ligadas às características do tecido, como maleabilidade, que dificulta o seu manuseio, e as diferentes texturas. O equipamento básico utilizado é a máquina de costura, que embora tenha sofrido alguns avanços, ainda realiza as mesmas tarefas, de modo que a costura continua extremamente dependente da habilidade e do ritmo da mão-de-obra. Alguns avanços foram obtidos, como a costura de bolsos e a confecção de golas, mas, por serem muito específicos, não têm grande relevância. Assim, essa fase apresenta estabilidade tecnológica em relação aos bens de capital.

Nas fases anteriores à da costura, os avanços tecnológicos se deram graças à utilização dos sistemas CAD e CAM (Computer Aided Manufacturing) e de dispositivos de controle numérico. Os benefícios obtidos foram redução no tempo do processo produtivo e no desperdício de tecido, além de flexibilidade para alteração dos modelos.

(c) Acabamento:

v) lavanderia – a lavagem das peças já prontas não é realizada em todos os artigos; depende da natureza de seu tecido e do aspecto que o produto final terá. Ela é realizada em jeans e em outros artigos de tecido plano, que adquirem maciez e aparência de lavados. Artigos de malha também podem passar por essa etapa;

vi) Limpeza e passadoria das peças – nessa fase, são executadas tarefas como corte de linhas, de sobras de pano e passadoria da roupa pronta, a fim de deixá-la pronta para embalagem e transporte.

O processo produtivo da indústria do vestuário caracteriza-se por ser heterogêneo tanto em relação aos diversos níveis tecnológicos e gerenciais dentro de um mesmo segmento quanto no interior das empresas, que conservam equipamentos de diversas gerações operando em uma mesma planta. Dentro de uma empresa podem coexistir variados níveis de atualização tecnológica, com máquinas de costura mecânicas, elétricas e de controle numérico, o que prejudica o gerenciamento da produção, tornando-o complexo.

Em geral, poucas empresas brasileiras do ramo de vestuário são atualizadas tecnológica e organizacionalmente. Há um grande número delas defasadas, que

competem por custo de mão-de-obra ou através de terceirização, estratégia utilizada na busca de ganhos de produtividade, que no Brasil confunde-se com redução de custos através da informalização. Entretanto, no caso das grandes empresas, que representam apenas 2,5% do total de empresas de confecção, há atualização tecnológica e gerencial (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000).

Para compensar a pouca automação da etapa de montagem, a indústria de vestuário tem buscado novas maneiras de obter ganhos de produtividade com introdução de inovações gerenciais.

2.2 A Busca pela competitividade

A palavra competitividade permeia praticamente todos os capítulos deste trabalho. Isso porque tem sido essencial para que as empresas do setor têxtil e de confecções operem em um mercado globalizado, cada vez mais volátil e incerto. É também a busca pela competitividade que tem motivado empresas a implantarem ou aperfeiçoarem conceitos da logística. A estratégia logística de *postponement*, cerne do presente estudo, é uma das que podem ser aplicadas visando à vantagem competitiva.

Desse modo, este capítulo destina-se não somente a uma introdução ao conceito de competitividade, mas também a uma análise panorâmica da competitividade da indústria têxtil e de confecção, principalmente no Brasil e em Santa Catarina.

2.2.1 Vantagem competitiva

Existem abordagens diferentes sobre o conceito de competitividade. Neste estudo, competitividade é definida como a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias que conduzam à ampliação (ou manutenção), de forma sustentável, de suas posições de mercado, segundo Coutinho e Ferraz, (1994, apud KUPFER, 2000).

Kupfer (2000), observa que nessa visão, competitividade deve ser reconhecida como conceito dinâmico, em duas dimensões: primeiramente, competitividade relaciona-se com capacitação acumulada pela empresa. O desempenho da

organização no mercado – maior ou menor *market-share* – revela em que medida essas estratégias foram adequadas ao alcance da competitividade. Assim, atuais posições de mercado não necessariamente asseguram competitividade futura. Nessa dimensão, a competitividade depende menos da posição competitiva atual e mais da capacidade da empresa buscar permanentemente novas fontes de vantagens competitivas.

A segunda dimensão diz respeito às mudanças estruturais que podem ocorrer no mercado (em virtude de ajuste a um novo quadro macroeconômico ou institucional e também como reflexo de estratégias competitivas adotadas por outras empresas). São os fatores determinantes da competitividade no mercado que se modificam, obrigando as empresas a empreenderem esforços de ajustamento ao novo ambiente.

Kupfer (200) acredita ser necessário um enfoque sistêmico no qual competitividade seja concebida como resultado de um processo interativo entre firmas, indústria e macro-determinantes. “Para operacionalizar esse enfoque, surge o conceito de padrão de concorrência como central na análise da competitividade” (KUPFER, 2000). Conforme definição do autor, padrão de concorrência é um conjunto de fatores críticos para o sucesso competitivo em um dado mercado. Os padrões de concorrência são específicos de cada setor e mudam constantemente conforme as transformações nas tecnologias e regulação da economia. “Competitividade é, então, o resultado da adequação das estratégias competitivas adotadas pela empresa ao padrão de concorrência prevalecente em cada mercado. O padrão de concorrência é a variável determinante enquanto a competitividade é a variável determinada” (KUPFER, 2000).

Michael Porter denomina-a como o “valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação da empresa” (PORTER, 1989, p.2). Ele cita dois tipos básicos de vantagem competitiva que uma empresa pode ter: baixo custo ou diferenciação. Ambos levam a três estratégias genéricas para o alcance do desempenho acima da média em uma indústria: liderança de custo, diferenciação e enfoque, esta última desdobrando-se em enfoque no custo e enfoque na diferenciação. A figura 2 apresenta as estratégias genéricas.

Para Porter, a vantagem competitiva está no âmago de qualquer estratégia. A empresa faz a escolha de que tipo de vantagem deseja e como irá alcançá-la. “Ser tudo para todos é uma receita para a mediocridade estratégica e para um

desempenho abaixo da média, pois normalmente significa que uma empresa não tem absolutamente qualquer vantagem competitiva” (PORTER, 1989, p.10).

Figura 2: As três estratégias genéricas

| | | Vantagem Competitiva | |
|--------------------|---------------|-----------------------|------------------------------|
| | | Custo mais baixo | Diferenciação |
| Escopo Competitivo | Alvo Amplo | 1. Liderança de Custo | 2. Diferenciação |
| | Alvo Estreito | 3A. Enfoque no Custo | 3B. Enfoque na Diferenciação |

Fonte: Porter, 1989, p.10.

O autor avalia que a vantagem competitiva deriva das várias atividades desempenhadas pela empresa internamente. Cada atividade pode contribuir para a posição de custo ou diferenciação. O conceito “cadeia de valores” (figura 3), considera uma empresa através de suas atividades estrategicamente relevantes, com o fim de tornar claro o comportamento dos custos e as fontes de diferenciação. “Uma empresa ganha vantagem competitiva executando essas atividades [...] de forma mais barata ou melhor que a da concorrência” (PORTER, 1989, p.31).

Figura 3: Cadeia de Valores de Porter



Fonte: Porter, 1989, p.35

Observa-se que as atividades da cadeia de valor podem ser categorizadas em dois tipos: atividades primárias (logística de suprimentos; operações; logística de distribuição; marketing e vendas; assistência técnica) e atividades de apoio (infra-estrutura; gerenciamento de recursos humanos; desenvolvimento de tecnologia; aquisição). As de suporte são funções integradoras que permeiam as atividades primárias dentro da organização.

2.2.2 Competitividade da indústria têxtil e de confecções no mundo

Em cada mercado dos elos da cadeia têxtil há padrões de concorrência distintos, definidos a partir da interação entre estruturas e condutas dominantes das empresas do setor. As empresas mais competitivas adotam constantemente novas estratégias em relação a investimentos, inovação tecnológica, compras, vendas, financiamentos etc., mais adequadas ao padrão de concorrência de seu mercado específico (KUPFER apud INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000).

Em análise das mudanças mais recentes ocorridas no setor têxtil internacional, Gorini (2000) cita o aumento do poder competitivo de países considerados “periféricos” - Coréia do Sul, Taiwan, Hong Kong, Indonésia, Índia e Paquistão, por exemplo – como gerador de profundas mudanças nas cadeias produtivas têxteis norte-americanas e européias. Essas passaram a investir em tecnologias intensivas em capital, especializando-se em nichos mais lucrativos e de qualidade diferenciada e abandonando a concorrência com produtos de pouco valor agregado, provenientes da Ásia. Apostaram em técnicas voltadas à redução do tempo de concepção, produção e comercialização de artigos têxteis, produzindo de forma “puxada”, preenchendo assim o nicho de demandas voláteis, predominantes no setor. As técnicas faziam parte das estratégias de “resposta rápida”, ou *quick response*.

O novo padrão de concorrência também foi delineado pela integração de empresas de fases distintas do processo têxtil. A logística da cadeia, bastante fragmentada, foi otimizada pelas tecnologias *quick response* de *Electronic Data Interchange* (EDI) e *Efficient Consumer Response* (ECR), que possibilitaram flexibilidade inédita às empresas norte-americanas e européias, relativizando o avanço dos produtos asiáticos no primeiro mundo (GORINI, 2000, p. 21).

As redes integradas de empresas do complexo têxtil e de confecções dos EUA e Canadá ocorreram ainda além de suas fronteiras, junto às organizações mexicanas,

através da atuação do Nafta. O bloco econômico possibilita aos EUA exportarem tecidos pré-cortados e outras matérias-primas para o México, que, por sua vez, confecciona e exporta-os novamente aos norte-americanos, em condições privilegiadas. Isso é realizado através das maquiladoras, nome dado a fábricas sob controle de organizações americanas e asiáticas localizadas no México, que empregam mão-de-obra local, mais barata, para finalizar produtos. Essas empresas não pagam tarifas de materiais e produtos semi-acabados importados e, quando as mercadorias são reenviadas ao país de origem, pagam somente sobre o valor adicionado no México (ALONSO; CARILLO; CONTRERAS, 2002).

Apesar de haver discussões sobre as vantagens das maquiladoras para os mexicanos, Gereffi (apud GORINI, 2000) destaca que as cadeias formadas entre empresas da América do Norte e do México serão a chave para a competitividade desses países no setor de vestuário, em detrimento de performances individuais. Sem alterar o sistema de encadeamento, as empresas mexicanas vêm formando laços comerciais com clientes estrangeiros num esforço de saírem da posição de meras maquiladoras de baixos salários, dependentes dos insumos importados, para alcançarem também a posição de fornecedoras de pacotes completos, englobando serviços relacionados ao desenvolvimento da atividade têxtil.

Os acordos de comércio CBERA (*Caribbean Basin Economic Recovery Act*), dos países do Caribe, e o OPT (*Outward Processing Trade*), que envolve países da Europa Central e Oriental, também estão fomentando a competitividade de seus participantes. No caso do OPT, da mesma maneira que os norte-americanos, a União Européia utiliza mão-de-obra barata de países vizinhos (como a Turquia), para onde exporta tecidos e depois importa produtos já confeccionados, sendo as tarifas, quando aplicáveis, cobradas apenas sobre o valor adicionado aos produtos iniciais.

Os encadeamentos são tendência mundial nos complexos têxtil e de vestuário. Quando cruzam fronteiras nacionais, reduzem drasticamente o papel do Estado no fomento à competitividade internacional. Gorini (2000) faz a ressalva, no entanto, de que os Estados nacionais foram indispensáveis para a atual conformação da indústria têxtil mundial, referindo-se ao acordo entre países da OECD (*Organization for Economic Co-Operation and Development*), que previa cotas e sobretaxas de importação até os anos 80 e também políticas de apoio à reestruturação industrial. Até hoje, em relação às cotas de importação, os Estados Unidos e a União Européia liberalizaram muito pouco. Em 2004, ano em que termina o sistema de cotas de

exportação previsto pelo Acordo de Têxteis e Vestuários (ATV), negociado no âmbito do antigo Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT), serão abolidas 80% das restrições. As cotas serão eliminadas gradualmente até 2005, quando estará extinto o sistema de contingenciamento.

De acordo com a Abit (apud FERRARI, 2001), os países desenvolvidos estão cumprindo o acordo de eliminar cotas gradativamente, no entanto, utilizam artifícios de proteção: grande parte dos produtos de maior interesse de exportação do Brasil, por exemplo, está incluída na última etapa do processo, nos 49% de redução que ocorrerão até dezembro de 2004. Até lá, os EUA terão eliminado 56 das 757 cotas fixadas, a UE 52 de 219 e o Canadá não mais de 54 das 295 (MOREIRA; FERRARI, 2001), sendo que esse é o grupo de países que mais compra confeccionados do mundo, com 84,5%⁵ do total de importação.

O complexo têxtil e de vestuário vem sendo transformado também pela atuação de redes varejistas. Em vários mercados do mundo, cadeias varejistas de descontos, como a norte-americana Wal Mart, e lojas de departamentos, como a também americana J.C. Penney, têm se expandido rapidamente e desempenhado duplo papel: são via de colocação de produtos importados e, ao mesmo tempo, funcionam como compradores de mercadorias fabricadas na região, posteriormente distribuídas para outros mercados que têm lojas de suas cadeias (GORINI, 2000).

Outra tendência mundial é o crescimento das *chain stores*, cadeias de lojas de marca própria - como a italiana Benetton, a espanhola Zara e a norte-americana Gap - e da venda de confeccionados em hipermercados, em detrimento das pequenas lojas multimarcas e de lojas de departamento. Algumas cadeias internacionais estão instalando-se no Brasil, como a J.C Penney e a Zara. Elas utilizam-se do *outsourcing* mundial para abastecer suas lojas com produtos confeccionados. Nesses moldes, a indústria de Hong Kong transformou-se num grande centro mundial do vestuário, fornecendo tanto peças confeccionadas quanto serviços de desenvolvimento de produto, *sourcing* de matérias-primas, controle de qualidade, *merchandising*, *trade financing* e toda a logística associada (GORINI, 2000, p. 42). O quadro 2 reúne as estratégias que têm incrementado a competitividade do complexo têxtil no mundo.

⁵ Retirado de Gorini, 2000, p. 25. Dado de 1996.

Quadro 2: Decisões de empresas do complexo têxtil visando competitividade

| Decisões estratégicas | | Quem aplicou | Observações |
|--|------------------|---|---|
| Alcance de fatias de mercado internacional com produtos de baixo valor agregado, incentivados pelo governo e fabricados com mão-de-obra barata | | Países asiáticos | A atuação dos países asiáticos na exportação de produtos com menor custo do planeta foi iniciada nos anos de 1960 e intensificou-se gradualmente até os dias atuais |
| Investimento em tecnologia para gerar produtos de maior valor agregado e de resposta rápida (sistemas de informação) | | EUA, Canadá e países da EU | Resposta à entrada dos asiáticos em mercados de países desenvolvidos. O investimento em tecnologia ainda é intensivo |
| Atuação em nichos específicos, com produtos de maior valor agregado para demanda "puxada" | | | |
| Integração extra-fronteira da cadeia produtiva têxtil | Com fornecedores | EUA, Canadá e países da UE com países fornecedores, como México, países do Caribe e Turquia | A integração é avaliada ou concretizada por acordos de comércio e blocos econômicos |
| | Com varejistas | Cadeias varejistas de descontos e lojas de departamentos de países desenvolvidos | |
| Oferta de pacotes de serviços | | Países do leste asiático, México | Hong Kong e países do leste asiático são pioneiros nessa estratégia, tentativa dos mexicanos em deixarem de ser meros maquiladores |
| Medidas protecionistas | | Todos os países | Historicamente, sempre foram mais restritivas nos países desenvolvidos |
| Desenvolvimento de <i>chain stores</i> e utilização de hipermercados como pontos de venda, em detrimento de <i>boutiques</i> | | Países desenvolvidos | Há movimento semelhante de "lojas de cadeia" no Brasil. A marca Cori é um exemplo, que pretende atravessar as fronteiras domésticas começando pelo Chile, depois Venezuela e México para em seguida chegar aos EUA, em Miami (RIBEIRO, 2002). |

Em vista dos fatores mencionados, os maiores e mais competitivos exportadores mundiais da cadeia têxtil-confecção continuaram praticamente os mesmos da década passada. Mais recentemente passaram a se destacar China, Coréia do Sul e

Taiwan pelo significativo aumento de participação nas exportações mundiais, e Turquia e Paquistão por terem se juntado a esse grupo (tabelas 5 e 6).

Tabela 5. Exportações têxteis

| 1980 | | | 1997 | | |
|-----------------|----------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|
| País | US\$ (milhões) | % | País | US\$ (milhões) | % |
| Alemanha | 6.296 | 11,4 | Hong Kong | 14.602 | 9,4 |
| Japão | 5.117 | 9,3 | China | 13.828 | 8,9 |
| Itália | 4.158 | 7,6 | Coréia do Sul | 13.346 | 8,6 |
| Estados Unidos | 3.757 | 6,8 | Alemanha | 13.053 | 8,4 |
| Bélgica | 3.550 | 6,5 | Itália | 12.901 | 8,3 |
| França | 3.432 | 6,2 | Taiwan | 12.731 | 8,2 |
| Reino Unido | 3.108 | 5,7 | Estados Unidos | 9.193 | 5,9 |
| China | 2.540 | 4,6 | França | 7.214 | 4,6 |
| Holanda | 2.259 | 4,1 | Bélgica | 7.010 | 4,5 |
| Coréia do Sul | 2.209 | 4,0 | Japão | 6.750 | 4,3 |
| Taiwan | 1.775 | 3,2 | Reino Unido | 5.618 | 3,6 |
| Hong Kong | 1.771 | 3,2 | Índia | 4.936 | 3,2 |
| Suíça | 1.521 | 2,8 | Paquistão | 4.594 | 3,0 |
| Índia | 1.145 | 2,1 | Turquia | 3.352 | 2,2 |
| Subtotal | 42.638 | 77,5 | Subtotal | 129.128 | 83,2 |
| Mundo | 54.990 | 100,0 | Mundo | 155.280 | 100 |
| Brasil | 654 | 1,2 | Brasil | 1.022 | 0,7 |

Fonte: WTO e Werner International (apud GORINI, 2000, p. 23)

Tabela 6. Exportações de confeccionados

| 1980 | | | 1997 | | |
|-----------------|----------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|
| País | US\$ (milhões) | % | País | US\$ (milhões) | % |
| Hong Kong | 4.664 | 11,5 | China | 31.803 | 18,0 |
| Itália | 4.584 | 11,3 | Itália | 14.851 | 8,4 |
| Coréia do Sul | 2.949 | 7,3 | Hong Kong | 9.329 | 5,3 |
| Alemanha | 2.882 | 7,1 | Estados Unidos | 8.672 | 4,9 |
| Taiwan | 2.430 | 6,0 | Alemanha | 7.289 | 4,1 |
| França | 2.294 | 5,7 | Turquia | 6.697 | 3,8 |
| Reino Unido | 1.878 | 4,6 | França | 5.345 | 3,0 |
| China | 1.625 | 4,0 | Reino Unido | 5.281 | 3,0 |
| Estados Unidos | 1.290 | 3,2 | Índia | 4.910 | 2,8 |
| Bélgica | 999 | 2,5 | Coréia do Sul | 4.192 | 2,4 |
| Holanda | 875 | 2,2 | Tailândia | 3.770 | 2,1 |
| Finlândia | 729 | 1,8 | Indonésia | 2.904 | 1,6 |
| Subtotal | 27.199 | 67,0 | Subtotal | 105.043 | 59,5 |
| Mundo | 40.590 | 100,0 | Mundo | 176.610 | 100 |
| Brasil | 138 | 0,3 | Brasil | 248 | 0,1 |

Fonte: WTO e Werner International (apud GORINI, 2000, p. 23)

2.2.3 Estratégias de resposta rápida

O conceito de *quick response* (resposta rápida) foi introduzido na indústria norte-americana de vestuário em 1985 com o objetivo de recuperar a competitividade dessa indústria nos Estados Unidos, que amargava perdas de mercado com a concorrência de artigos importados de preços mais baratos. *Quick response* seria uma estratégia de vincular operações do varejo de têxteis e de vestuário às operações de manufatura dessas indústrias, com o objetivo de alcançar flexibilidade para responder rapidamente a mercados oscilantes (HAMMOND; KELLY, 1991). A estratégia consiste da combinação de práticas gerenciais e tecnologias voltadas para aumento da competitividade, significando provimento de produtos mais adequados, serviços ao consumidor mais elevados e lead times menores do que os oferecidos por competidores externos com enfoque em preços baixos.

O *quick response* pode reduzir níveis totais de estoques, aumentar a rotatividade destes, evitar uso do artifício de remarcações para equilíbrio e faltas. Isso ocorre pelo planejamento da produção mais perto da estação de venda e reposições de estoque baseadas em dados de venda atuais. Utilizada na indústria têxtil e de confecção, a estratégia de resposta rápida equivale ao *Efficient Consumer Response* (ECR) na indústria de consumo e varejo alimentar. Ambas têm demonstrado, no mundo todo, potencial de redução de custos e melhoria dos serviços na cadeia (FLEURY, 2000).

2.2.4 Competitividade na indústria têxtil e de confecções brasileira

Antes da análise da competitividade do setor têxtil e da indústria de confecções no Brasil, faz-se necessária uma introdução sobre a competitividade no segmento de produção da matéria-prima básica da cadeia agrotêxtil nacional, o algodão, que representa cerca de 97% do total das fibras naturais consumidas e 90% das produzidas internamente. Pertencendo ao primeiro elo da cadeia produtiva têxtil, o segmento de produção de algodão interfere na competitividade de todo o restante da cadeia têxtil brasileira.

2.2.5 Competitividade do setor de produção de algodão

A cadeia agroindustrial do algodão vem sofrendo profundas modificações, que ocasionaram a queda muito elevada de produção e redução de área produtiva nos últimos anos. A defasagem na produção em relação à demanda pela fibra, que se manteve em 850 mil toneladas/ano, fez com que a indústria passasse a se abastecer do produto importado, mais barato e favorecido por linhas de financiamento a longo prazo e juros mais baixos (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p. 25).

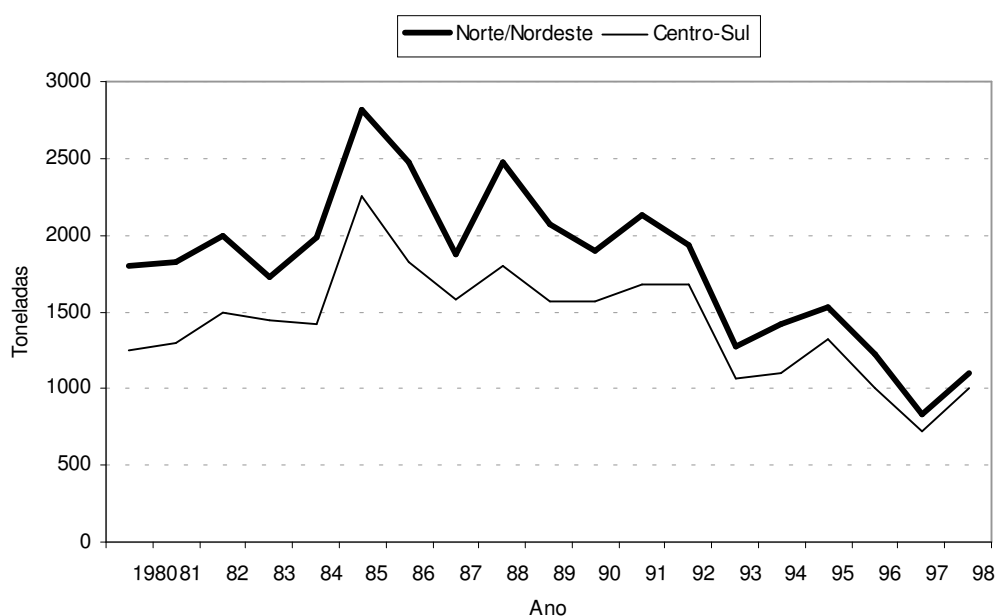
De acordo com a análise do IEL, Sebrae e CNA (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000), não há fundamento para argumentos simplistas de que a fibra do algodão nacional não é competitiva por si mesma, o que é sugerido com frequência por analistas do governo, principalmente após a abertura comercial de 1990. Há uma série de fatores que contribuíram para a falta de competitividade do setor e pode-se concluir que são fruto, essencialmente, de uma contínua política governamental interna desfavorável e não decorrentes de mudanças conjunturais do mercado.

A lavoura algodoeira brasileira, na década de 1970, era a terceira maior exportadora do mundo. Em 1973, o governo proibiu a exportação de algodão, o que fez com que a produção brasileira decaísse e o país passasse para o 33º lugar no ranking de maiores exportadores da fibra. Com isso, os EUA mantiveram o primeiro lugar e aumentaram seus mercados. Também com a queda da produção brasileira, a Argentina e o Paraguai tiveram crescimento com produções recordes, podendo hoje abastecer o Brasil com sua produção. O fato do Brasil não ter acompanhado, ao longo dos anos, os movimentos de expansão registrados nos demais países produtores, “sugere que as forças de mercado afetaram pouco nossa produção e que é nas políticas públicas que devemos buscar as respostas para o fraco desempenho do setor” (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p. 29).

Nos anos seguintes até o final dos 80 seguiu-se uma crise na produção que fez com que o algodão do Nordeste praticamente desaparecesse pelo baixo nível de capitalização dos produtores, que não tinham recursos para combater a praga do bicudo. Na mesma época, os Estados do Paraná e de São Paulo, de produção baseada na estrutura familiar de pequenos e médios estabelecimentos, teve que demitir grande parte de sua mão-de-obra, com redução de até 90% da área de plantio. O gráfico 1 ilustra a queda na produção das regiões Norte/Nordeste e Centro-Sul do Brasil em 18 anos, desde 1980.

Após a abertura comercial de 1990, a situação agravou-se à medida que produtos importados com subsídios na origem competiam com a produção nacional. Ademais, a política tributária aplicada na época piorou a situação: além das exportações serem tributadas pelo ICMS, as importações eram isentas de tarifas; o algodão era o único produto agrícola de peso no Brasil que tinha tarifa zero. Assim como o setor têxtil, a indústria algodoeira enfrentava dificuldades de concorrência com o setor importado.

Gráfico 1: Produção de algodão em caroço (mil toneladas)



Fonte: adaptado de Conab/Dipla apud IEL (2000, p.31)

No entanto, a causa da crise não era só a importação – também haviam acabado créditos oficiais, preços mínimos para importados, recursos para políticas de preços (financiamento para comercialização). Todos os setores estavam em crise.

Isolando os efeitos das distorções políticas, IEL, Sebrae e CNA (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000) demonstraram que é “impróprio caracterizar as desvantagens competitivas da fibra de algodão em termos de defasagens tecnológicas, rendimentos físicos, qualidade ou custos relativos da fibra produzida no país [...]”, visto que o algodão nacional é competitivo comparando-se com os padrões exigidos mundialmente. No relatório das três entidades citadas, são relacionadas as políticas públicas que têm prejudicado o desempenho competitivo do algodão, tanto no mercado estrangeiro quanto no nacional:

- (1) tarifas de importação – de 55%, passaram para 10% em 1988, até baixar para zero em 1990, permanecendo assim por seis anos. Além da clara desvantagem comercial em comparação com outros países produtores, a alíquota do imposto de importação representava uma distorção setorial, uma vez que as colheitadeiras mecânicas continuaram protegidas com alíquotas de 20%. O Brasil comprava ainda fibras que eram subsidiadas, como as norte-americanas, o que só aumentava a desvantagem do algodão nacional;
- (2) financiamento das importações – havia facilidades de importação decorrentes dos juros cobrados externamente, de 7% a.a. (enquanto os internos eram de 25% a.a.), além dos prazos dilatados para pagamento;
- (3) sobrevalorização cambial – a partir da segunda metade da década de 90, o câmbio manteve-se sobrevalorizado, contribuindo ainda mais para estímulo às importações;
- (4) instrumentos de defesa comercial – o governo brasileiro não implantou qualquer política de defesa comercial, mesmo com o grande aumento das importações - de prazos alargados e juros atrativos – ou com a concorrência predatória dos Estados Unidos, que tinham o algodão subsidiado;
- (5) ICMS – o sistema de cobrança do ICMS cria uma série de problemas para a competitividade da cadeia, pois há tributação em cascata. Há também a guerra fiscal, com benefícios concedidos de forma diferente entre municípios brasileiros.

Todos esses fatores continuam agindo negativamente na produção do algodão (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p. 60). A concorrência com o produto importado causou graves danos à cotonicultura do Brasil e projetou a crise para outros elos do complexo têxtil brasileiro. Não obstante as práticas que refletiram negativamente sobre essa indústria, as perspectivas futuras são melhores por esforços da iniciativa privada e de alguns incentivos governamentais. A região Centro-Oeste desponta como o novo e promissor centro produtor de algodão.

2.2.6 Competitividade do setor têxtil e de confecções

Apesar de ter sido considerado fator negativo para o complexo têxtil brasileiro, a abertura comercial de 1990 resultou também em alterações positivas em relação ao incremento da competitividade da indústria têxtil e de confecções. As empresas que conseguiram sobreviver à concorrência dos asiáticos tiveram que reformular estratégias e se reposicionar no mercado. Muitas características da dinâmica do complexo têxtil nacional foram alteradas; ao mesmo tempo, no entanto, grande parte de suas características permanece até hoje.

Com base na análise sobre a competitividade dos segmentos do complexo têxtil brasileiro do IEL, CNA e Sebrae (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000), são elencadas a seguir as mudanças do setor no Brasil ocorridas com a abertura comercial:

- a diferenciação de produtos, a concorrência e a competitividade das empresas antes dependiam da moda internacional. Atualmente dependem mais do gosto e da preferência do consumidor brasileiro, diferenciando-se assim dos importados;
- o complexo têxtil brasileiro passou a utilizar amplamente marcas (etiquetas) como importantes fatores no processo de competição, buscando lealdade do consumidor à marca;
- houve tendência de integração da indústria, da fiação à distribuição. Isso possibilitou à indústria captar mais atentamente as alterações do mercado e a responder a elas com mais rapidez e precisão;
- logo no início da abertura comercial delineou-se uma nova relação, no ramo de distribuição de tecidos, entre indústrias e comércio. A distribuição no nível do varejista passou a preferir operar com reduzido número de fornecedores, baseando-se mais na capacidade desses de atender às exigências e preferências do consumidor - em termos de qualidade, quantidade e preço - do que se ater ao fator preço exclusivamente;

- no segmento de confecção, as empresas desenvolveram suas próprias redes de distribuição, tanto de abrangência nacional quanto para mercados locais (a maioria). No passado, o Brasil dispunha de poucas empresas âncoras de distribuição nacional (como a C&A); grandes empresas distribuía para atacadistas franqueados por intermédio de sua própria rede de comercialização;
- hoje há barreira à entrada de novas empresas que desejarem operar com equipamentos para atingir escala, pois no passado esses equipamentos eram baratos, mas atualmente exigem inversões de vulto;
- a característica predominante do setor de confecção, de altos índices de mortalidade precoce das empresas de menor porte, financeiramente mais frágeis e com canais de distribuição menos consolidados, aumentou com a abertura comercial; e
- a indústria de maquinário têxtil brasileira passou por processo de eliminação gradual, restando poucos segmentos de alguns tipos de máquinas. Havia extrema fragilidade de financiamento ao setor de bens de capital e o desenvolvimento tecnológico das máquinas têxteis tornou-se impossível de ser alcançado por parte dos fabricantes brasileiros. Antes da abertura aos importados, era possível se ter acesso a uma tecnologia nacional que não era de última geração, mas tinha custo relativamente baixo.

Os itens supracitados caracterizam o atual complexo têxtil nacional, composto por aproximadamente 30 mil empresas e empregador de 1,4 milhão de pessoas (dados da Abit referentes a 2000). Vale destacar uma outra característica que interfere de modo acentuado na posição competitiva das empresas - a elevada heterogeneidade tecnológica, tanto entre as empresas quanto dentro delas mesmas (GOULARTI FILHO; GENOVEVA NETO, 1997). Vários fatores no passado contribuíram para a heterogeneidade tecnológica atual da indústria, entre eles a falta de acesso à automação industrial. Por causa disso, a integração da produção e seu gerenciamento são prejudicados, assim como o grau de flexibilidade produtiva exigido atualmente pelos mercados. O fato de, no Brasil, a mão-de-obra no setor de

confeções ser ainda um fator relativamente barato, significa que ela é mais amplamente utilizada e que, conseqüentemente, anula ou retarda a substituição de equipamentos antigos por novos.

Assim, há atualmente segmentação de mercado atingida por empresas de tecnologias variadas - as empresas de tecnologia de ponta atingem mais as classes de menor poder aquisitivo e, por sua vez, as pequenas confeções, de nível tecnológico mais defasado, visam segmentos de mercado das classes A e B. Isso porque, para se alcançar baixos custos de produção, são necessários equipamentos de alta tecnologia. Em segmentos de baixa renda, o preço é fator primordial na determinação do sucesso competitivo das empresas, além da existência de uma ampla distribuição em rede de vendas. No caso do mercado brasileiro de alto poder aquisitivo, muito restrito no Brasil, as confeções menores e mais defasadas tecnologicamente conseguem atingir o mercado com mais eficácia, uma vez que trabalham para nichos específicos (o de tecidos finos para camisaria é um exemplo) e podem cobrar mais por produtos diferenciados ou de etiqueta (GOULARTI FILHO; GENOVEVA NETO, 1997).

Em toda a indústria têxtil e de confeções brasileira foram praticadas mudanças de estratégias com o fim de se manter a competitividade, tais como fusões, parcerias, investimentos em modernização e reorganização industrial, racionalização dos processos internos, busca de parceiros no mercado internacional etc. (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000). As principais tendências observadas tanto na indústria têxtil quanto na de confeccionados são: modernização das plantas; transferência ou construção de fábricas em outras regiões (de mão-de-obra mais barata e onde houve incentivos fiscais); revisão da linha de produtos com foco em itens de maior valor agregado e intensivos em *design*. As empresas que adotaram estratégia de modernização e transferência de fábricas são, em geral, de grande porte e de capital intensivo, cujo foco é modernização das plantas, adoção de técnicas de gestão de qualidade e produtividade, enxugamento dos postos de trabalho e especialização em competências básicas. Embora tenha sido comum a toda a cadeia têxtil, a estratégia de substituição de equipamentos, com adoção de modelos mais modernos e produtivos, se deu mais no segmento das tecelagens do que nas fiações e malharias (CARVALHO; SERRA, 1998).

O complexo têxtil brasileiro aumentou sua produtividade com grande esforço de investimento. A qualidade dos produtos, associada a melhores serviços e

adequação ambiental, também vem melhorando e o país conta com custos competitivos em relação aos concorrentes internacionais, principalmente em relação aos custos com energia e mão-de-obra.

Segundo Gorini (2000), alguns gargalos ainda prejudicam a competitividade do setor têxtil brasileiro. Grande parcela das empresas tem:

- ausência de parcerias ou alianças estratégicas com fornecedores, varejistas ou mesmo outras empresas para atividades como desenvolvimento conjunto de novos produtos, aquisição conjunta de matérias-primas, compartilhamento de etapas de produção etc.;
- baixa informatização, ausência de sistemas de quick response, como EDI e ECR;
- dificuldades para produção em lotes menores e, conseqüentemente, pouca agilidade;
- comercialização ineficiente, pequena equipe de vendas e inexperiência no mercado internacional (poucas empresas são responsáveis pela maior parcela das exportações têxteis nacionais); e
- pouco investimento em desenvolvimento do produto e design.

Com relação ao segmento de confecção, especificamente, de modo geral ele não é competitivo. IEL, Sebrae e CNA (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000) avaliam que, para aumento da competitividade, é preciso buscar maior grau de utilização de equipamentos CAD/CAM (possibilitando, assim, queda de desperdício e aumento da flexibilidade produtiva); maior organização da produção das pequenas empresas, através de pólos ou cooperativas; maior treinamento da mão-de-obra, seja em nível operacional, gerencial ou de controle e propor-se uma solução para a questão do financiamento para a modernização tecnológica das pequenas empresas.

Observações podem ser feitas sobre aspectos da competitividade no setor com relação à mão-de-obra e às políticas públicas aplicadas. No que diz respeito à mão-

de-obra, destaca-se a questão da diferença de qualidade e custo da mão-de-obra entre as regiões do Brasil. A mão-de-obra empregada pelas confecções de Santa Catarina, por exemplo, é mais especializada do que a utilizada na região Nordeste, o que faz com que a produção seja dividida entre artigos mais sofisticados no Sul e fabricação de *commodities* naquela região. Essa qualidade, por outro lado, tem alto custo para a indústria de confecção de Santa Catarina, que paga os maiores salários do país. Assim, várias empresas já se instalaram ou pretendem se instalar no Nordeste em busca do benefício da mão-de-obra mais barata (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000).

O custo da mão-de-obra influi também na competitividade internacional. Apesar dos empregados do setor receberem (e custarem) menos que em outros países concorrentes, os encargos sociais exigidos pelo governo brasileiro são altos - para cada real pago ao funcionário, outro real é pago em encargos pelo empregador. Isso coloca a competitividade das confecções brasileiras sempre abaixo de seu verdadeiro potencial competitivo (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000).

Os altos encargos sociais, aliados ao "gargalo tecnológico" na fase de costura das indústrias do vestuário, têm impulsionado estratégias empresariais baseadas na subcontratação. As empresas subcontratam fábricas industriais ou domiciliares, formalizadas ou não, mais frequentemente para os processos que exigem mão-de-obra intensiva. É uma maneira de reduzir custos com mão-de-obra ou também de cobrir a falta de capacidade produtiva ou exigência de especialidade (máquinas ou técnicas especiais). Segundo dados da Associação Brasileira do Vestuário (Abravest), existem atualmente cerca de 20 mil confecções regulares e aproximadamente o dobro de empresas informais no Brasil (CESSO, 2001).

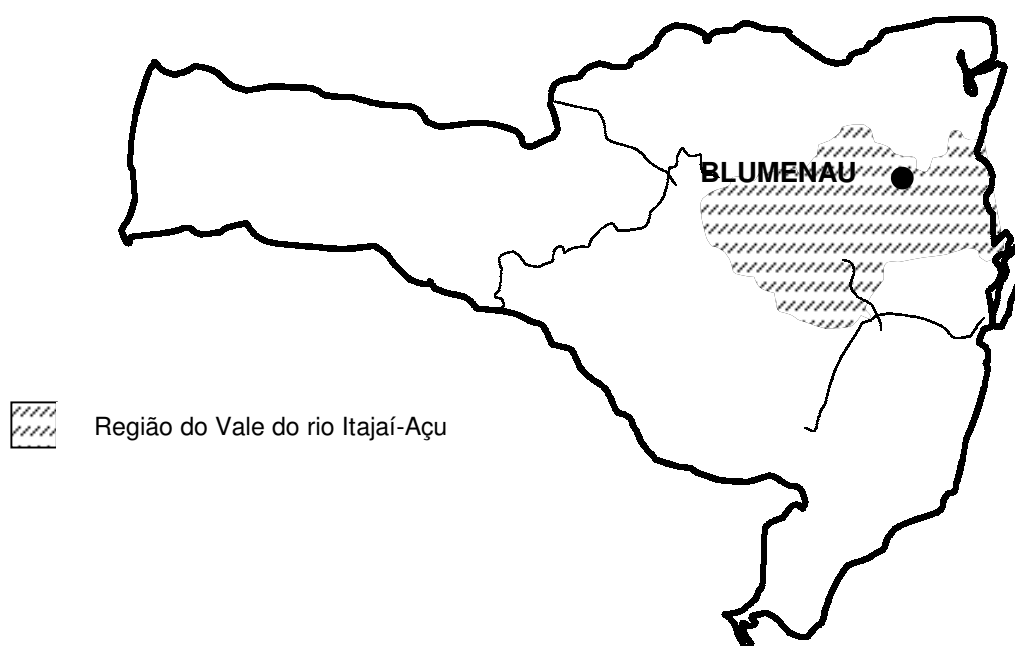
Quanto às políticas públicas, a análise do IEL, Sebrae e CNA (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000) observa que o alto grau de informalidade do setor de confecções precisa ser fiscalizado pelos governos, como forma de minimizar a competição predatória de preços. Aliada à fiscalização, são necessárias também reformas tributárias para o estímulo ao ingresso na formalidade.

Afora fatores políticos e econômicos, a busca por maior competitividade para as indústrias têxtil e de confecções é caracterizada por maior qualidade do produto, flexibilidade no processo produtivo, de modo a garantir rapidez e agilidade, e alterações no relacionamento intra-industrial, entre fornecedores e compradores (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000).

2.2.7 Competitividade da indústria têxtil e de confecção de Santa Catarina

O complexo têxtil de Santa Catarina é o setor industrial mais antigo do estado. A região do Vale do Itajaí abriga a maior concentração de indústrias têxteis e de vestuário do Brasil, sendo Blumenau a cidade pólo (figura 4). Mais recentemente, em Criciúma, no sul do Estado, tem emergido também outro pólo de confecções.

Figura 4: Região do complexo industrial têxtil de Santa Catarina



O setor têxtil catarinense é responsável por aproximadamente 10% das exportações nacionais e 7% da mão-de-obra do setor no País (BENTO, 2001a). Segundo o Guia da Indústria Têxtil e do Vestuário de Santa Catarina (1999), o setor é o que mais emprega no Estado e corresponde a 8% da arrecadação de ICMS. O complexo têxtil da região do Vale do Itajaí conta com aproximadamente 87 mil trabalhadores (OS GRANDES, 2001).

A indústria têxtil e de confecções do Vale do Itajaí passa pelas mesmas dificuldades que o restante do setor no Brasil, sendo que ainda vive a iminência de enchentes do rio Itajaí-Açu, cujas águas já arrasaram a cidade de Blumenau no início dos anos 80. É uma indústria composta por diversidade de escalas produtivas

e grande heterogeneidade das unidades fabris, na maioria, micro e pequenas empresas, e algumas empresas de grande porte. Apesar de ter alcançado sucesso na região, a cadeia têxtil local conta com fatores antagônicos ao alcance da competitividade e, teoricamente, não reúne condições para bom desenvolvimento, como observado por um grupo de estudiosos alemães, contratados pela Federação das Indústrias de Santa Catarina (BRANDÃO, 2000, p. 30; 1997). As principais razões são:

- localiza-se distante das fontes de matéria-prima. O algodão, por exemplo, antes era adquirido do Nordeste do País, agora da região Centro-Oeste;
- localiza-se também distante da principal demanda interna, o Sudeste;
- utiliza, em maior parte, a mão-de-obra mais cara do Brasil (apesar de especializada) e não conta com incentivos fiscais como os oferecidos em outras regiões. Esses dois fatores vêm causando a migração ou instalação de fábricas em outras regiões, principalmente a Nordeste; e
- é bastante verticalizada e tem baixo grau de interação entre as empresas, atitude oposta às organizações bem-sucedidas no resto do mundo.

Cunha (1996, p. 118) acrescenta ainda que há poucas empresas com equipamentos de ponta, o que torna as empresas menos produtivas e assim menos competitivas que outras do mercado. Segundo o autor, a infra-estrutura econômica local é prejudicial à adoção de estratégias *just in time* e *quick response*. Desse modo, a indústria têxtil catarinense tem investido na informatização da área industrial e a maior parte dos investimentos previstos até o fim de 2002 será em atualização tecnológica (BENTO, 2001b).

Mesmo com todos esses fatores contrários à competitividade do setor, a indústria têxtil e de confecções continua operando fortemente no Vale do Itajaí. Algumas estratégias empresariais vêm sendo tomadas no sentido de aumentar a competitividade, como a fabricação em estados brasileiros que ofereçam incentivos fiscais e/ou tenham mão-de-obra mais barata. A larga utilização da subcontratação merece destaque, pois implica contratação de outras empresas para serviços da

cadeia produtiva têxtil como lavagem, bordado, serigrafia e montagem das peças (confeção). A subcontratação possibilita maior flexibilidade e também redução nos custos de produção. Muitas das empresas subcontratadas são informais.

Com a crise gerada pela abertura comercial, as empresas do Vale do Itajaí tiveram que rever seu produto e mercado-alvo: não havia mais espaço para a produção de *commodities*; o essencial passou a ser a obtenção de custos baixíssimos, agilidade e versatilidade para a produção de produtos diferenciados. Houve muitas demissões e muitas empresas faliram após 1990, no entanto, o esforço do setor por posições mais competitivas proporcionou um novo cenário. Foi de Blumenau, por exemplo, a prática pioneira da política empregatícia do “banco de horas”, através da qual se introduziu maior flexibilidade para contratação de mão-de-obra, como forma de minimizar a disparidade de custos salariais entre o Sul e o Nordeste do Brasil⁶. Também o Governo do Estado teve participação na manutenção de empreendimentos através do Programa de Desenvolvimento Têxtil Catarinense, o Prodec Têxtil, que possibilitou a postergação do ICMS (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000).

Em relação à atuação do governo na melhora da competitividade do setor têxtil e de confecções, a Associação Comercial e Industrial de Blumenau (Acib apud PACHECO, 2001), calcula que são necessários maiores avanços. A abertura de novos mercados internacionais, como o gerado com a Área Livre de Comércio das Américas (Alca), pode ser prejudicial às empresas brasileiras nas condições atuais de mercado, pois acarretará competição muito desigual - a indústria têxtil brasileira paga para produzir 40% em tributos municipais, estaduais e federais, enquanto que indústrias dos Estados Unidos pagam, no total, 12,5% em impostos. Para a Acib, a receita básica da competitividade é dar as mesmas condições para empresas nacionais competirem com indústrias internacionais. “As reformas tributária e fiscal prometidas na metade da década passada seriam um bom combustível para amenizar as diferenças com relação a países desenvolvidos” (PACHECO, 2001).

⁶ Enquanto uma costureira do Vale do Itajaí custava R\$ 875,00 mensais (incluindo encargos sociais e benefícios), o custo em outras regiões do Brasil chegava a ser menos da metade desse valor. Para contornar esse problema, foi celebrado um acordo trabalhista que entrou em vigor em 1º de janeiro de 1998, segundo o qual até julho do mesmo ano foi aceita pelos trabalhadores a extinção do piso salarial, remuneração mínima para a admissão do empregado (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p. 174-175).

2.2.8 Perspectivas

Segundo Gorini (2000), o consumo mundial de têxteis vem apresentando crescimento declinante. O crescimento é vegetativo em mercados já maduros (com exceção dos Estados Unidos, que ainda apresentam taxas elevadas) e relaciona-se mais à moda e ao conforto. “O consumo deverá crescer mais rápido em países em desenvolvimento, mas, em média, a taxa será inferior a dos últimos 20 anos” (GORINI, 2000). De acordo com análise da autora, mercados da Ásia, América do Sul e Europa Central tenderão a apresentar maior dinamismo.

O mercado têxtil brasileiro tem grande potencial de crescimento, especialmente em virtude da demanda reprimida. O consumo per capita de têxteis no Brasil cresceu de 8,3 kg/habitante, em 1990, para 9,5 kg/habitante em 1999, um crescimento acumulado superior ao da população, apesar de ainda muito baixo se comparado ao consumo médio dos maiores mercados mundiais (GORINI, 2000).

A Abit (2002) revela como meta do setor a retomada da participação no mercado nacional de têxteis que o País tinha no início dos anos 80, quando o setor exportava o equivalente a 1% das transações mundiais da cadeia têxtil. O plano de investimento de US\$ 12 bilhões até 2008 do setor têxtil nacional (tabela 7) pretende fazer também com que mais empresas exportem, que as vendas de produtos de maior valor agregado sejam aumentadas e que se alcance maior valorização da marca “Brasil” (PULITI, 2001).

Dados da Abit indicam que a indústria têxtil no Brasil alcançou, em 2000, faturamento de US\$ 22 bilhões, sendo US\$ 1,2 bilhão em exportação. De acordo com Gorini (2000), a participação do Brasil no comércio mundial de produtos têxteis é atualmente inferior a 1%, sendo que, desse percentual, a parcela mais representativa das exportações está relacionada ao segmento *têxtil*, enquanto que o *confeccionado* – segmento que mais cresce dentro dos valores mundiais de exportação – ainda constitui parcela relativamente pequena das exportações nacionais. São exportados principalmente o *denim* (para confecção de jeans) e artigos de cama, mesa e banho, em especial felpudos. Gorini (2000) observa, no entanto, que dentro do comércio mundial de têxteis, o segmento que mais cresce é o de confeccionados produzidos com fibras químicas ou mistas. Em relação ao mercado mundial, o Brasil posiciona-se principalmente como exportador de produtos têxteis de menor valor agregado.

Tabela 7. Cadeia têxtil e de vestuário brasileiras: investimentos programados

(em US\$ milhões)

| ELO | 2000-05 | 2006-08 | TOTAL |
|-------------------------------|----------------|----------------|---------------|
| FIBRAS DE ALGODÃO | 1.500 | - | 1.500 |
| FIBRAS MANUFATURADAS | 1.060 | 350 | 1.410 |
| FIOS FIADOS | 795 | 477 | 1.272 |
| TÊXTEIS | 2.297 | 2.218 | 4.515 |
| Tecelagem Plana | 550 | 564 | 1.114 |
| Malharia | 211 | 467 | 678 |
| Beneficiamento | 1.536 | 1.187 | 2.723 |
| CONFECÇÕES | 1.791 | 1.635 | 3.426 |
| INVESTIMENTOS GENÉRICOS | 165 | - | 165 |
| Promoção das Exportações | 60 | - | 60 |
| Alianças Estratégicas | 100 | - | 100 |
| Pesquisa em Design Brasileiro | 5 | - | 5 |
| TOTAL | 7.608 | 4.680 | 12.288 |

Fonte: BNDES, ABRAPA, ABRAFAS, ABIT e ABRAVEST (Elaboração: ABIT, 2002).

A mencionada infra-estrutura de países do Leste Asiático e do México, que congrega manufatura e serviços, ainda não existe no mercado nacional. Alguns grandes produtores de jeans vêm buscando pareceria maior com o varejo. Gorini (2000) observa que, para aumenatrem sua participação no mercado mundial, confeccionistas e produtores têxteis nacionais podem estabelecer parcerias com grandes cadeias de lojas, incluindo hipermercados, até como forma de substituir parcelas de importação que fazem parte do *mix* de produtos oferecidos nesses estabelecimentos. Além disso, com a expansão de grandes cadeias no Brasil, a tendência será essas organizações trazerem fornecedores externos e desenvolverem alguns internos. Por todos esses fatores, a autora ressalta que alianças estratégicas e arranjos produtivos e comerciais (processos produtivos conjuntos, CAD/CAM conjunto, entrepostos comuns no exterior, entre outros) podem ser essenciais.

2.3 Competitividade Através da Logística

Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997, p. 94), citando Campos e Scherer avaliam que:

Os fatores de competitividade internos à cadeia produtiva têxtil-vestuário concentram-se basicamente em dois elementos: os diferenciais no custo total de produção entre os países e a capacidade de “resposta rápida” (quick response) às variações da demanda. Enquanto o primeiro é fortemente influenciado pela dispersão internacional dos salários pagos nessas indústrias, o segundo enfatiza a necessidade de flexibilidade no processo de produção e na gerência das empresas.

As vantagens de baixo custo de produção e capacidade de resposta rápida citadas por Goularti Filho e Jenoveva Neto não se aplicam somente à cadeia têxtil; atualmente elas podem ser generalizadas para qualquer organização, de qualquer indústria. São similares, na realidade, às estratégias competitivas defendidas por Porter, de liderança de custo e diferenciação, abordadas no item 2.2.1. sendo que a capacidade de responder prontamente é uma das formas de se alcançar a diferenciação, e também de se alcançar agilidade.

Para empresas de todas as partes do mundo, os meios de busca desses dois posicionamentos – vantagem em custo e vantagem em diferenciação - sempre foram concentrados em duas áreas: produção e marketing. Enquanto a prioridade da produção era eficiência operacional, o marketing buscava vantagem competitiva através da variedade de produtos, altos níveis de serviço e constantes aprimoramentos dos produtos (CHRISTOPHER, 1999; BALLOU, 2001). No entanto, com o movimento de uma nova economia apontando para mercados globais, em que o tempo de entrega de produtos/realização de serviços e o fator “lugar” (local de disponibilidade do produto/serviço) passaram a ter importância vital para a continuidade dos negócios, começa-se a valorizar outra atividade, a de logística. Apesar de ser aplicada com este nome desde a Segunda Grande Guerra, somente hoje a logística tem sido defendida e aplicada como atividade agregadora de valor e eficaz no alcance da vantagem competitiva empresarial. Seu conceito e forma de aplicação sofreram mudanças com o passar dos anos; sua importância foi aumentando conforme a atividade produtiva teve foco alterado da oferta de produtos

fabricados de acordo com a capacidade de produção fabril para a forma “puxada” de produção, mais de acordo com os anseios e variações da demanda.

O presente capítulo aborda de forma sucinta diferentes conceitos atribuídos à logística desde que o termo passou a ser utilizado na literatura. As mudanças no ambiente logístico são também analisadas, uma vez que elas vêm justificando cada vez mais a adoção de estratégias inovadoras para alcance da competitividade.

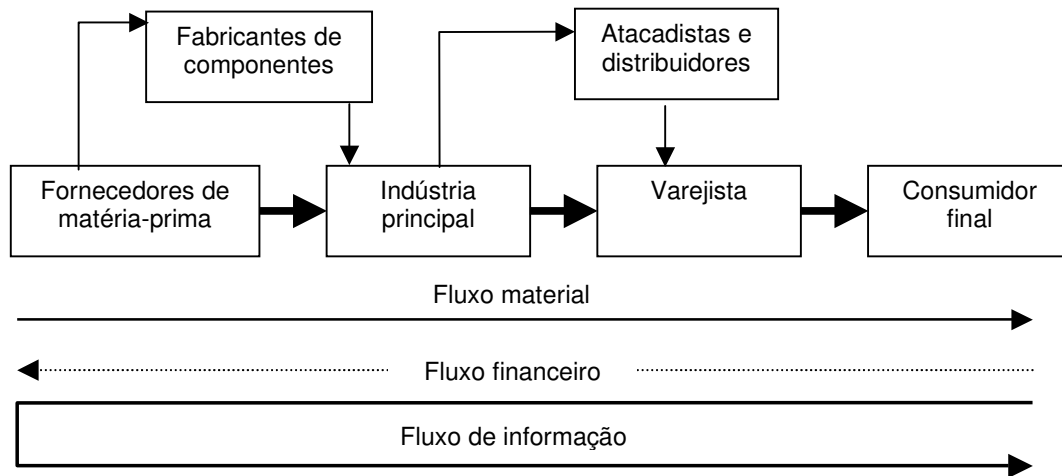
2.3.1 Cadeia de suprimentos

A estrutura produtiva desde a obtenção de matérias-primas até a distribuição do produto ou serviço é denominada cadeia suprimentos⁷ (*supply chain*). Ela constitui o “caminho” percorrido pelos materiais na atividade de produção, desde a fonte de matéria-prima até o consumidor, e representa uma rede de organizações, que se ligam nos dois sentidos, responsáveis por diferentes processos e atividades que geram produtos físicos e serviços para o consumidor final. Um fabricante de camisas, por exemplo, faz parte da cadeia que se estende para trás, até o tecelão e o fabricante de fibras, e para frente, através de distribuidores e varejistas, até o consumidor final (Christopher, 1999, p. 13).

O fluxo de materiais não é o único da cadeia de suprimentos. Há também o fluxo financeiro, que corre no sentido inverso, e o de informações, que começou a ser praticado timidamente na segunda fase da logística, com a consulta dos fabricantes aos varejistas para a execução da previsão de vendas. A figura 5 é o desenho de uma cadeia de suprimentos e seus fluxos.

A visão tradicional do funcionamento dessa cadeia é de não-integração, com cada entidade atuando independente uma da outra, em relação de competição. Segundo Christopher (1999, p. 15), ainda hoje existem muitas empresas que buscam alcançar redução nos custos ou aumento nos lucros às custas de outros integrantes da cadeia. Ele observa que “as companhias que procedem desse modo não compreendem que a simples transferência de custos para clientes ou fornecedores não as faz nem um pouco mais competitivas”, uma vez que, no final, todos os custos serão empurrados para o mercado e refletidos nos preços finais dos produtos ou serviços.

⁷ “Cadeia de abastecimento” é outra forma de denominação. No entanto, conservou-se a denominação “cadeia de suprimentos” por já ser largamente empregada na literatura de logística brasileira.

Figura 5: Cadeia de suprimentos

Fonte: adaptado de Novaes (2001)

A atual abordagem da dinâmica da cadeia de suprimentos conclui que ganhos obtidos através da integração dos elementos da cadeia são mais expressivos do que a soma dos ganhos individuais de cada participante atuando em separado. A competição verdadeira não é entre uma empresa e outra, mas entre uma cadeia de suprimentos e outra (Christopher, 1999). Operar através de redes é, aliás, um dos pressupostos para o alcance da agilidade, tão necessária nos dias atuais (Christopher, 2000). O gerenciamento da cadeia de suprimentos de forma integrada é denominado *Supply Chain Management* (SCM). O *Council of Logistics Management* (CLM) apresenta a seguinte definição desse gerenciamento:

SCM é a coordenação sistêmica e estratégica das funções tradicionais de um negócio e dos processos inerentes a essas funções em uma empresa em particular e em participantes da cadeia de suprimentos, com o propósito de melhorar a performance das empresas e da cadeia em seu todo (*Council of Logistics Management, 2002*).

Christopher (1999) considera que o gerenciamento da cadeia de suprimentos representa a fase mais avançada da logística, sendo extensão dela. Há outra linha seguida por autores também tradicionais da área, como Ballou (2001), que considera a SCM como processo mais global e estratégico que a logística, relegando-a a uma posição mais operacional.

2.4 Conceituação de logística

Para a definição mais concreta do conceito logística, faz-se necessária uma síntese de sua origem e das fases por que a atividade passou, com base na literatura. Isso porque o conceito atual de logística é fruto de mudanças na prática industrial e do pensamento teórico de estudiosos do tema; sua definição, apesar de ter sido sempre baseada em uma lógica de administração de fluxos, nunca foi estanque.

2.4.1 Evolução do conceito

Na sua origem, o conceito de Logística está intrinsecamente relacionado às operações militares⁸. Do francês, a palavra *logistique* é o nome dado à parte da arte da guerra que trata: 1) do planejamento e da realização de projeto, desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, manutenção e evacuação de materiais; 2) da administração de pessoal, entre recrutamento, transporte e bem-estar; 3) da aquisição, construção, manutenção e operação de instalações.

A partir da Segunda Guerra Mundial, a indústria (principalmente a americana) passou a preencher as lacunas da demanda com produtos padronizados. Tudo que era produzido era também vendido. Novaes (2001) observa que nessa primeira fase da logística, as empresas procuravam formar lotes econômicos para transportar produtos, sem dar tanta importância aos estoques. O enfoque era dado à redução de custo obtida com modos de transporte de menor custo, na utilização de veículos de maior capacidade e na busca por fretes de valores mais reduzidos.

Para controlar os estoques, era adotado o critério de Quantidade Econômica do Pedido (*Economic Order Quantity*), em que os estoques eram renovados de forma a minimizar a soma do custo de estoque e do custo de elaborar o pedido. Até aproximadamente o início dos anos 70, a logística caracterizou-se por ter atuação segmentada, sem qualquer integração com as outras áreas da cadeia de suprimentos.

⁸ Há ainda um outro significado apontado pelo Dicionário Aurélio (1986), proveniente do grego *logistiké*, que é a parte da aritmética e da álgebra concernente às quatro operações.

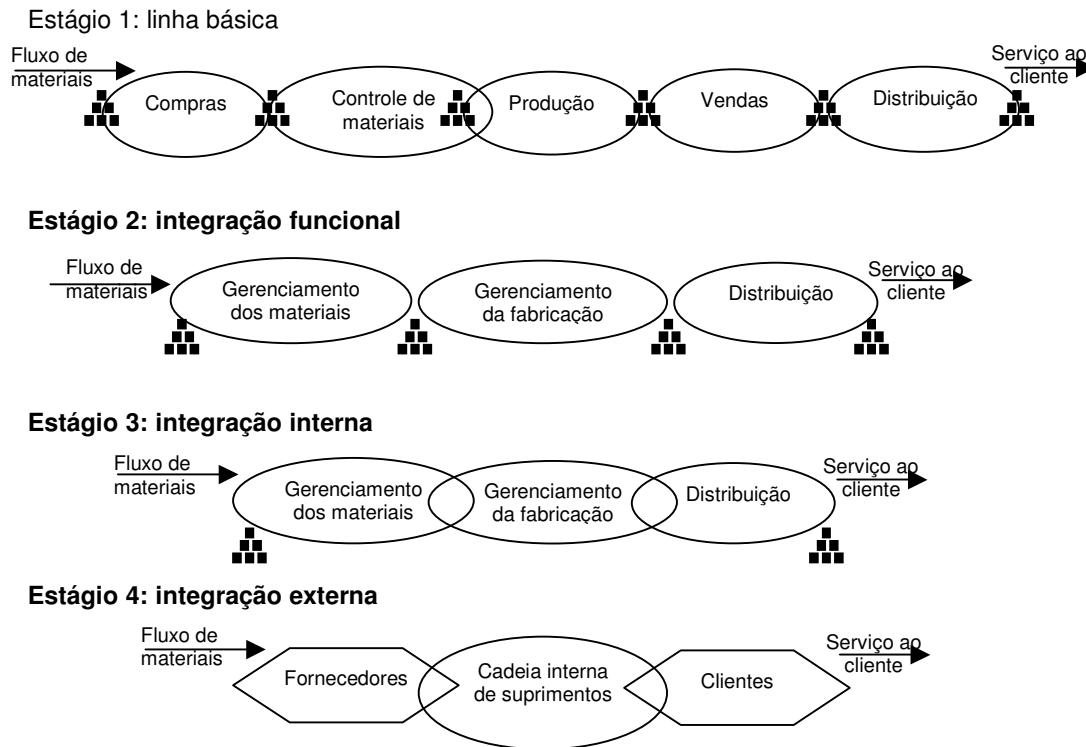
Com o aumento dos preços do petróleo, na década de 1970, os custos de transporte elevaram-se e também os custos de manutenção de estoques. A atividade logística entra na sua segunda fase, caracterizada pela busca da racionalização da cadeia de suprimentos. Gera-se flexibilidade nos sistemas de produção, com redução dos tempos de *set up* das máquinas, o que permite o atendimento da necessidade de uma maior diversidade de produtos (CHING, 1999). Novaes (2001) cita como elementos-chave da racionalização a otimização de atividades e o planejamento; no entanto, como esse planejamento ainda era rígido, sem possibilidade de correções dinâmicas ao longo da cadeia de suprimentos, o autor define essa fase como de integração “rígida”.

O terceiro estágio da logística é caracterizado pela integração dinâmica entre componentes da cadeia de suprimentos tanto dentro da empresa quanto fora dela, com seus fornecedores e clientes. Foi nessa fase, iniciada no final da década de 80 e ainda implementada em muitas empresas, que se deu início ao intercâmbio de informações via troca eletrônica de dados (EDI – *Electronic Data Interchange*), tecnologia que permitiu às empresas ajustes diários da programação de produção. É interessante notar que todos os elementos intermediários da cadeia de suprimentos passam a serem vistos como clientes, em vez de exclusivamente os consumidores finais.

A integração externa (figura 6), com quebra total de barreiras, somente irá ocorrer na quarta fase das atividades logísticas, caracterizada pela formação de parcerias entre fornecedores e clientes ao longo da cadeia de suprimentos, pela transparência de informações e pelo esforço em se agregar o máximo valor para o consumidor final aliado a custos mínimos e total eficiência. A logística passa a ser considerada estratégica para a competitividade das empresas e as razões básicas para isso são a globalização e a competição cada vez mais acirrada entre as empresas.

É na quarta fase da logística, no início dos anos 90, que surge o *Supply Chain Management* (SCM) como nova concepção de tratamento dos problemas logísticos. As empresas passam a ser consideradas parte de um canal de informações global, que atinge valor adicionado ótimo em relação às exigências dos clientes, enquanto maximiza o lucro da cadeia de suprimentos total (Christopher, 1999). Há controvérsias entre autores da logística sobre a consideração da SCM como uma evolução da logística ou como um conceito novo.

Figura 6: A evolução para uma cadeia de suprimentos integrada



Fonte: adaptado de Stevens, 1989 apud Christopher (1999, p. 16).

2.4.2 O valor da logística

Fazendo-se retrospectiva das atividades logísticas desempenhadas desde os anos subseqüentes à Segunda Guerra Mundial, é possível observar que, pouco a pouco, foram sendo adicionados à indústria e ao mercado valores agregados através da logística:

- valor de lugar, uma vez que é necessário que as mercadorias cheguem até os consumidores (atualmente é possível que seja em qualquer lugar do planeta);
- valor de tempo, agregado principalmente após a crise dos anos 70, quando o valor monetário dos produtos passou a crescer consideravelmente, gerando custos financeiros elevados e obrigando o cumprimento mais rígido de prazos. Hoje é considerado imprescindível; e

- valor de qualidade, em que a qualidade do produto pode ser mantida através de transporte em condições e tempo adequados; acondicionamento apropriado de componentes ou mercadorias, por exemplo.

Outros valores agregados pela logística às empresas individualmente e às cadeias de suprimentos são citados por estudiosos do tema. Rutner e Langley Jr.⁹ (2000), observam que, apesar dos termos “valor” e “valor agregado” serem utilizados largamente associados à logística, não são claramente definidos nem mensurados. Em estudo com empresas americanas, os pesquisadores concluíram que há três valores mais considerados pela indústria associados à atividade logística: excelência no serviço ao consumidor (em que se incluem os fatores lugar e tempo), custo/lucro e qualidade¹⁰. Eles ressaltam que a definição da agregação de valor através da logística pelas próprias empresas pode auxiliar gerentes a identificar como as operações logísticas da organização proporcionam valor aos consumidores.

Os primeiros conceitos de logística costumavam referir-se principalmente a movimento de mercadorias e por muito tempo confundiu-se atividade logística com transporte. Aos poucos foram acrescentados à definição os valores supracitados, como lugar, tempo, custo e qualidade, e o conceito foi mais recentemente modificado com a idéia da *Supply Chain Management* (SCM). A definição de logística mais recente publicada pelo *Council of Logistics Management* (CLM) é a seguinte:

Logística é a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla a eficiência e a eficácia do fluxo, à jusante e à montante, estoque de materiais, serviços e informação associada entre o ponto de origem e o ponto de consumo, com a finalidade de atender às exigências da demanda (*Council of Logistics Management*, 2002).

Ballou (2001, p. 21) considera que a missão da logística é “dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa”. A definição não considera os fluxos financeiro nem de informações, abordados pelo autor em suas

⁹ Autores do artigo *Logistics value: definition, process and measurement* (O valor da logística: definição, processo e mensuração), interessante para discussão mais aprofundada sobre o tema.

¹⁰ Observe-se que a definição típica obtida pelos pesquisadores junto às empresas do valor da logística incluía basicamente utilidade de lugar e tempo (Rutner e Langley Jr., 2000).

obras, e considera a logística de forma isolada da cadeia de suprimentos. No entanto, está em concordância com a linha mais atual da logística, em que se faz referência aos elementos do *mix* de marketing (produto, preço, promoção e praça/lugar), sugerindo que a satisfação das exigências do mercado consumidor é que poderá resultar em maior contribuição para a empresa.

Ao contrário de Ballou e do CLM, Christopher (1999) encara a logística menos operacionalmente, e considera o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos uma extensão da logística integrada. “O gerenciamento logístico está primeiramente preocupado com a otimização de fluxos dentro da organização, enquanto que o gerenciamento da cadeia de suprimentos reconhece que a integração interna por si só não é suficiente” (Christopher, 1999, p. 15).

O autor brasileiro Fleury (2000, p. 39) denomina a visão até aqui apresentada de “restrita” - considera que a SCM inclui um conjunto de processos que ultrapassa as atividades relacionadas com a logística integrada. Exemplifica o desenvolvimento de produtos, compras e o desenvolvimento de fornecedores, alegando que outras funções do negócio são incluídas nessas atividades. No entanto, a corrente de Christopher não prega a independência das funções envolvidas nas várias atividades empresariais; pelo contrário, o autor enxerga a integração – interna e externa – como solução para o alcance da vantagem competitiva.

Sendo assim, para fins de posicionamento em relação às duas visões, adota-se neste trabalho o conceito de logística conforme definido por Christopher, uma vez que se entende que a SCM seja também atividade da logística, mais de acordo com as necessidades do ambiente de mercado atual.

2.5 Logística empresarial

Ballou (2001, p. 32) e Christopher (1999, p. 10) observam que é tradicional nas empresas compor a estrutura da organização basicamente pelas funções de marketing e de produção, ficando as outras como suporte. Esse modelo, segundo Ballou, é “perigosamente simples”, pois não reconhece a importância das atividades que ocorrem entre pontos ou tempos de produção ou compra, e de pontos e tempos da demanda. “Essas são atividades logísticas e afetam a eficiência e a eficácia do marketing e da produção” (Ballou, 2001). A logística empresarial redefine as

atividades de movimentar e estocar que historicamente estavam sob o controle do marketing ou da produção.

De acordo com Ballou (2001), considerando-se o tripé produção-marketing-logística, à produção estaria atribuída a criação de produtos e serviços, que agrega valor de *forma* ao produto. As atividades geradoras do valor de *posse*, ou propriedade do produto, seriam delegadas ao marketing. A logística desempenharia atividades que agregariam valores de *tempo* e *lugar* ao produto ou ao serviço. O autor ressalta que não é necessária a criação de três grupos em vez de dois; o que interessa é que haja desenvolvimento das atividades logísticas de forma concebida e planejada, mesmo que dentro das áreas de marketing e produção. A figura 7 ilustra a divisão pelas três funções e possíveis interfaces entre elas.

Figura 7: Interfaces da logística com o marketing e a produção



Fonte: Ballou, 2001, p. 33.

2.5.1 Subsistemas da logística empresarial

Dentro da logística empresarial, há uma subdivisão de acordo com os grupos das etapas do processo produtivo: logística de suprimentos, de produção e de distribuição:

(a) *Logística de suprimentos*: internacionalmente conhecida como *inbound logistics*, a logística de suprimentos encarrega-se do processo de abastecer a

manufatura com matéria-prima e componentes. Engloba a atividade de compras e gerenciamento de materiais para a produção, utilizando-se de abordagens *just in time*, Kanban, ou de metodologias como o MRP (*Materials Requirement Planning*);

(b) *Logística de produção*: parte da logística que cuida do gerenciamento de estoques intermediários e finais da produção, decisões de *lay out* e fluxos de materiais. Há ainda pouca literatura sobre a logística de produção; os outros dois subsistemas têm recebido mais enfoque, talvez por estarem em posições estratégicas, de contato com o meio externo, ou seja, fornecedores e distribuidores/varejo e

(c) *Logística de distribuição*: a logística de distribuição física de produtos (*outbound logistics*) é responsável pelos processos operacionais e de controle que possibilitam transferir os produtos desde o ponto de fabricação até o ponto de entrega da mercadoria ao consumidor, que pode ser o varejo ou mesmo a casa do próprio cliente. Os elementos que formam a cadeia de suprimento que vai da manufatura ao varejo formam o *canal de distribuição*. Um canal de distribuição de determinado produto pode envolver, por exemplo, os seguintes setores: departamento de vendas do fabricante – atacadista – varejo – serviços pós-vendas (Novaes, 2001). O esquema de distribuição é escolhido em função da estratégia adotada pela empresa; as atividades relacionadas à distribuição física são definidas somente a partir da estrutura planejada para os canais de distribuição.

2.6 A logística no Brasil

Segundo Novaes (2001), ainda há muitas empresas operando na 1ª fase da logística, com setores trabalhando de forma isolada e controlando os fluxos logísticos através de estoques. Algumas encaixam-se na 2ª fase e buscam maior integração interna, (característica da 3ª fase), notadamente através do planejamento mais integrado de suas operações e pelo crescente uso de EDI, que flexibiliza a entrega de componentes ou produtos acabados e exige maior articulação também com fornecedores.

Algumas limitações observadas por Novaes (2001) impedem que as empresas brasileiras evoluam em termos logísticos. Ele cita:

- a estrutura organizacional – a clássica divisão rígida por atividades como manufatura, finanças, vendas, marketing, transporte e armazenagem não permite uma abordagem sistêmica, por processos, das operações logísticas. “Em alguns casos, o gerente de transporte e do depósito é promovido a gerente de logística, mas a organização continua a operar de forma estanque entre seus diversos setores” (Novaes, 2001);
- apego a “pseudo-soluções” – é comum a implantação de fórmulas “milagrosas” de tendências administrativas ou a aplicação de softwares para solucionar problemas que exigem, na verdade, uma reestruturação estratégica. Novaes (2001) cita o exemplo de diretores de empresas que compram softwares roteirizadores de veículos, achando que, somente com isso, podem resolver os problemas logísticos da firma. Os resultados de pseudo-soluções podem ser parciais e incompletos e, pior, contraproducentes;
- concentração de esforços em funções puramente financeiras – fruto da cultura de inflação pré-Plano Real, o comportamento de gastar mais tempo em equalizações financeiras contribui para que não sobre fôlego para o investimento em modernização;
- falta de integração entre sistemas de informática – muitas empresas possuem número razoável de sistemas autônomos, utilizados nas atividades operacionais e de controle, que não conversam entre si. Sem que a cadeia opere de forma integrada, é impossível que uma empresa consiga acompanhar todas suas operações e que aplique o SCM e
- dificuldade de estabelecer relações de parceria – há muita desconfiança entre os participantes da cadeia de suprimento, já que trabalham dentro do esquema de competição. Há também muitos casos de transferência de ineficiência de um parceiro, mais forte, para outro, mais fraco. Essa cultura de

competição e desconfiança impede também que fabricantes e fornecedores troquem informações claras e honestas entre si, dificultando todo o processo em cadeia.

No entanto, como observa Fleury (2000, p.20), o processo de modernização que vem sendo liderado pelos segmentos industriais automobilístico e do grande varejo tem ocasionado mudanças radicais nas políticas de suprimento, passando a combinar compras internacionais com as locais, baseadas no sistema *just in time*. Para lidar com uma logística mais sofisticada, as montadoras vêm atraindo operadores estrangeiros e as alianças formadas entre as prestadoras de serviços logísticos locais e internacionais têm modernizado as primeiras¹¹.

O Movimento ECR Brasil, criado pela Associação Brasileira de Supermercados (Abras) e iniciado em 1997, é outra iniciativa que auxiliará na cooperação dos canais de suprimento, nesse caso, especificamente, entre o setor varejista e produtores de bens de consumo não duráveis. Fleury (2000, p.22) lembra que todos esses esforços empresariais têm de lidar com as enormes deficiências encontradas na infra-estrutura brasileira de transportes e comunicações.

Com relação à indústria têxtil e de confecção no Brasil, as estratégias aplicadas para lidar com a crise dos anos 90 e competir no mercado globalizado, como já abordado, englobam posicionamentos que buscam a diminuição de custos e a diferenciação, comprovando, na prática, a hipótese de que essa é a saída para alcance de competitividade. Entre as decisões tomadas, estavam: redução do número de empregados, mudança de fábricas para locais de incentivos fiscais e mão-de-obra mais barata, subcontratação, atualização tecnológica para maior produtividade, investimento em *design* e marcas e oferta de pacotes de serviços relacionados à atividade têxtil. Com exceção das estratégias de desenvolvimento de marcas, *design* e de posicionamento de mercado, relacionadas à atividade de marketing, todas as outras fazem parte de um gerenciamento logístico. As empresas passaram a buscar novos referenciais para sua atuação, e a logística surgiu como importante instrumento no alcance da competitividade.

¹¹ Fleury (2000, p. 20) cita como exemplo a CRTS, joint venture formada por duas empresas nacionais, a Schnelecker e a Ryder, e duas internacionais, a Colúmbia e a Translor, criada para atender a Volkswagen nas operações logísticas.

2.7 Estratégia logística

Em uma empresa, as decisões estratégicas da logística devem estar de acordo com a estratégia corporativa. É imprescindível que a empresa tenha seus objetivos claramente definidos – se está buscando lucros, sobrevivência, aspectos sociais, participação no mercado ou se tem metas de crescimento. A estratégia corporativa direciona as estratégias funcionais (manufatura, marketing, finanças e logística), que formulam planos para atingi-la (Ballou, 2001, p. 39).

Ballou (2001) sugere que uma estratégia logística tem três objetivos: (1) *redução de custos*, dirigida basicamente para minimizar custos variáveis associados à movimentação e à estocagem através da escolha entre diferentes alternativas, como localização de armazéns ou modal de transporte; (2) *redução do capital*, visando minimizar investimentos no sistema logístico, ou seja, maximizar o retorno sobre o investimento, obtido através de escolhas como terceirização de serviços logísticos, abordagem de suprimentos *just in time*, entre outras, e (3) *melhorias no serviço*, reconhecendo que receitas dependem do nível do serviço oferecido.

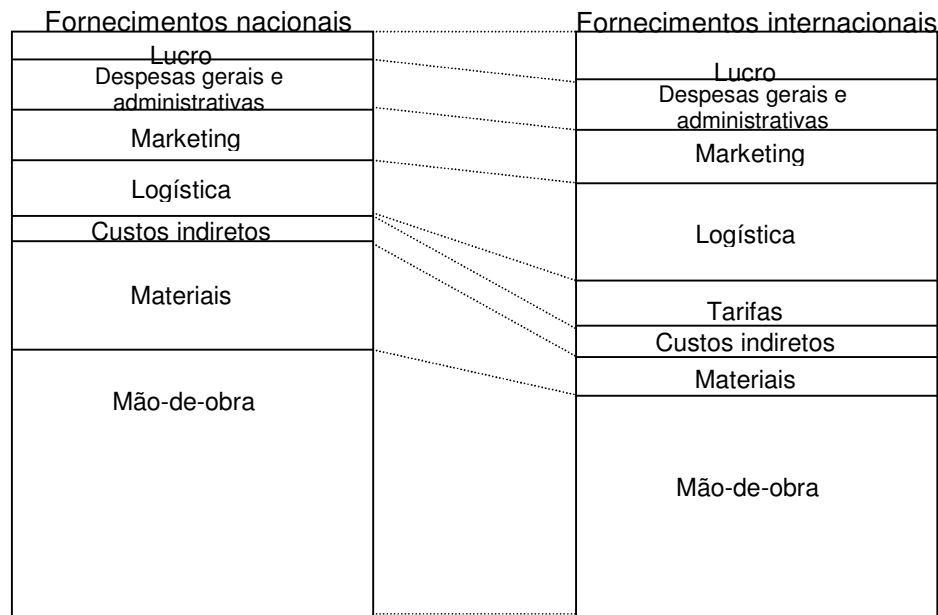
Para qualquer decisão estratégica a ser tomada, os profissionais de logística devem utilizar a compensação dos custos de maneira sistêmica, em que o resultado final seja sempre o melhor. A prática de balanço de custos entre as várias alternativas existentes para a escolha da melhor é denominada *trade-off*. Na figura 8, o *trade-off* pode levar a um maior lucro pela redução de materiais, mão-de-obra e custos indiretos se incrementados os custos com logística e tarifas. Isso porque, nesse caso, as compras adicionais requerem gestão logística mais cautelosa. No entanto, adicionam também mais valor, tornando o fornecimento internacional mais interessante (Ballou, 2001).

De maneira abrangente, conforme suas políticas internas, uma organização pode decidir por aplicar diferentes estratégias logísticas, entre parcerias, alianças estratégicas, terceirização ou retardamento logístico (*postponement*), por exemplo. Cada decisão, isoladamente ou de forma combinada, vai interferir diversamente na dinâmica da cadeia de suprimentos da organização.

O ambiente externo às empresas, as mudanças e tendências do mercado influem na escolha da estratégia competitiva a ser tomada pelas organizações e, por consequência, na decisão das estratégias logísticas. Por sua vez, inovações organizacionais também influenciam o ambiente e provocam mudanças, podendo

acelerar o ritmo de disponibilidade de produtos e serviços, aumentar a qualidade destes, criar produtos e serviços que gerem novos mercados e novas exigências.

Figura 8: Exemplo de *trade-off* - fornecimentos nacionais e internacionais



Fonte: Kearney, 1988, apud Ballou (2001, p. 26).

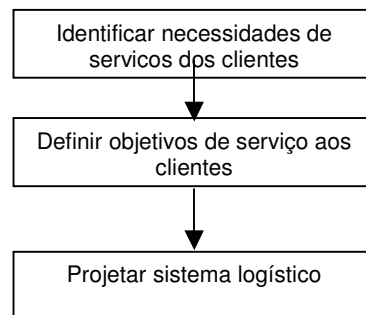
2.8 Mudanças no ambiente logístico

A literatura especializada em estratégia organizacional aponta Chandler (1962), como o primeiro a desenvolver estudos sobre ajuste mútuo entre as estratégias empresariais, suas estruturas e o ambiente externo. O autor observou que o ambiente influenciava e alterava a estrutura e as estratégias das empresas e que as estratégias também influenciavam o meio externo, modificando-o. O efeito circular sugere uma retroalimentação, que é observada também no ambiente logístico; mudanças que vêm ocorrendo no meio externo têm alterado estratégias logísticas e também o desenho da cadeia de suprimentos, sendo que o ambiente também recebe influência das inovações ligadas à logística e à cadeia de suprimentos.

Christopher (1999) considera que o ambiente logístico vem sendo alterado (1) pela grande valorização do serviço ao cliente, (2) pela compressão do tempo, (3) pela globalização da indústria e (4) pela integração organizacional.

O serviço ao cliente tem sido apontado por uma série de autores da logística como a principal fonte de valor adicionado para a empresa, principalmente em mercados de *commodities*, em que o consumidor não diferencia mais atributos físicos e tecnológicos de produtos concorrentes. Ele é definido por Christopher (1999) como “um fornecimento constante das utilidades de tempo e lugar”. O autor frisa que empresas que lograram reconhecimento pela excelência dos serviços, alcançando assim vantagem sobre a concorrência, são aquelas em que o gerenciamento logístico é prioritário. A finalidade principal de qualquer sistema logístico é a satisfação dos clientes (CHRISTOPHER, 1999, p. 18). Ballou (2001, p. 77) observa que é o sistema logístico que estabelece o nível de serviço ao cliente, uma vez que esse serviço é resultado de todas as atividades logísticas ou do processo da cadeia de suprimentos. Sendo assim, é de extrema importância o conhecimento das necessidades dos mercados aos quais a empresa se dirige para, após isso, preocupar-se com soluções logísticas de baixo custo (figura 9).

Figura 9: Identificação das necessidades de clientes precede sistema logístico

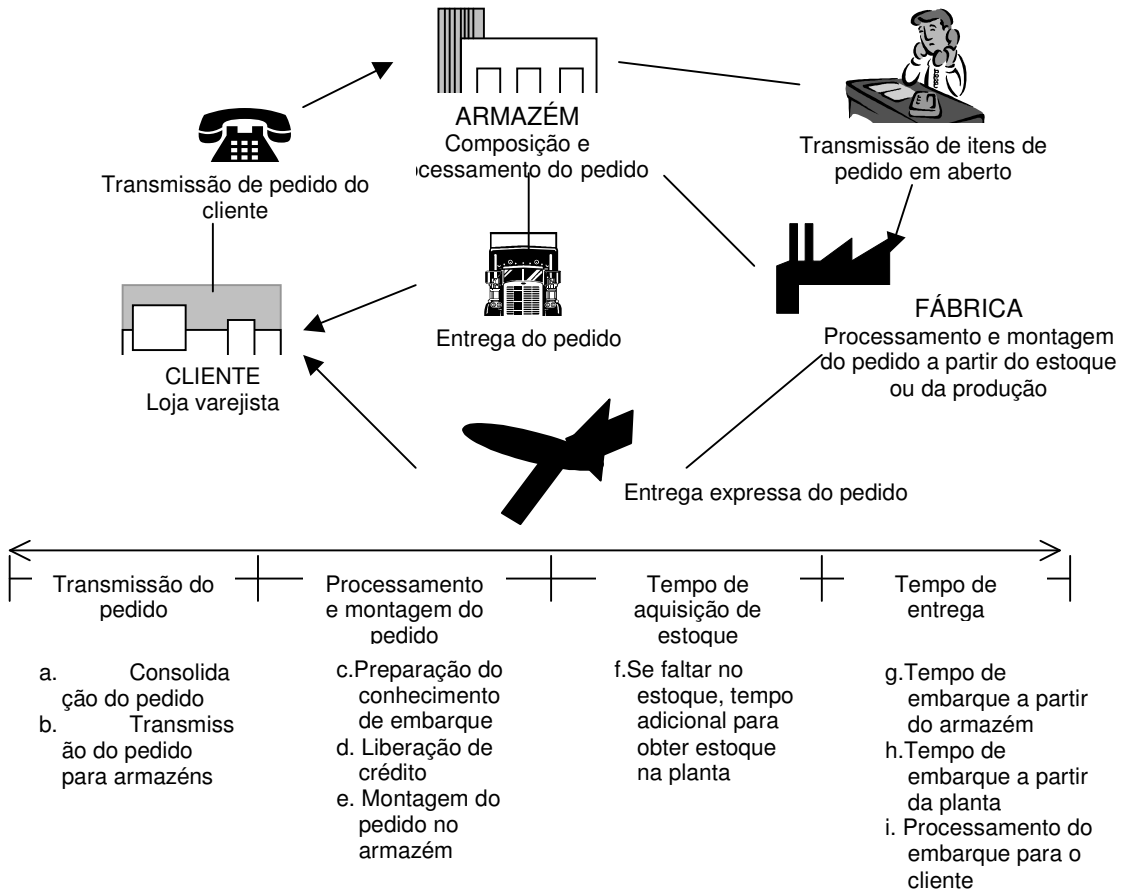


Fonte: Christopher (1999, p. 37).

Em relação à compressão do tempo, observa-se que os ciclos dos produtos estão cada vez menores. A demanda por entregas ágeis ocorre em cada elo da cadeia de suprimentos, é alavancada pelo consumidor e propaga-se até os fornecedores iniciais. Christopher (1999) avalia dois conceitos de prazo existentes, com os quais a empresa deve se preocupar em reduzir: o ciclo do pedido e o ciclo desde a aquisição até o dinheiro em caixa. O primeiro é o tempo decorrido desde o pedido até a entrega do produto ao cliente e o segundo é o tempo decorrido entre a transformação de um pedido em caixa, que é o período total em que o capital de giro

fica comprometido, da aquisição de materiais até o pagamento pelo cliente (figura 10). Este prazo está diretamente relacionado com o comprimento do fluxo da cadeia de suprimentos, pois ao longo dele os recursos estão sendo consumidos e o capital de giro precisa ser, muitas vezes, financiado (Christopher, 1999, p. 140).

Figura 10: Componentes de um ciclo de pedido do cliente



Fonte: Ballou, 2001, p. 82.

A globalização da indústria é um desafio para o gerenciamento logístico. Ela significa, entre outras coisas: comprar e vender em diversos locais do mundo; aumento de clientes e pontos de vendas; crescimento do número de fornecedores; aumento das distâncias percorridas; alta complexidade operacional, englobando legislação, cultura e modais de transporte (Fleury, 2000, p. 28). Uma empresa global deve se esforçar em buscar formas de alcançar vantagem de custo de padronização atendendo às demandas locais de acordo com suas variações.

Quanto à integração organizacional, Christopher (1999) observa que é muito difícil obter um fluxo de materiais completamente integrado e voltado para o cliente enquanto houver as tradicionais divisões funcionais e hierárquicas rigorosas.

Nessas organizações convencionais, os gerentes de materiais gerenciam os materiais, enquanto que os de produção gerenciam a produção e os de marketing, gerenciam o marketing, embora essas funções sejam componentes de um sistema que precisa de algum planejamento ou orientação geral (Christopher, 1999, p. 21).

Van Hoek, Commandeur e Vos (1998) citam outros fatores que vêm ocasionando a mudança de desenho de cadeias de suprimentos internacionais. Entre eles, a maior transparência do mercado e menor fragmentação, devido à remoção gradual de barreiras de comércio e investimentos internacionais. A unificação européia é um exemplo: fazer comércio dentro dela tornou-se mais liberalizado com eliminação de barreiras de transporte, controle de fronteiras, políticas fiscais, legislação e finanças. Esses esforços incrementam a possibilidade de racionalização das estruturas de manufatura e logística comuns, no caso, européias.

Em segundo lugar, a crescente variação da demanda e a incerteza de tempo e lugar associados a ela têm feito com que as empresas busquem com urgência capacidade de resposta e, simultaneamente, eficiência em custos. Há um movimento em direção a um mercado de customização¹² em massa.

O terceiro fator citado por Van Hoek, Commandeur e Vos (1998), são os avanços na tecnologia de informação, que capacitam as organizações a um controle mais rígido das cadeias internacionais de suprimentos. Os sistemas de informação mais avançados permitem redução nos custos associados ao controle de materiais e possibilitam respostas rápidas aos pedidos dos consumidores. “[...] as tecnologias de informação modernas podem agora ‘orquestrar’ a revolução de operações de um sistema empurrado para um sistema puxado [...]” (Hoek et al., 1998, p. 34).

2.9 Competição em mercados voláteis

Christopher (2000) destaca que quanto mais os ciclos de vida de produtos encurtam e a economia global e as forças competitivas criam incertezas, mais

¹² Customização é um aportuguesamento da palavra inglesa *customize*, que significa produzir sob medida para determinados clientes (*customs*).

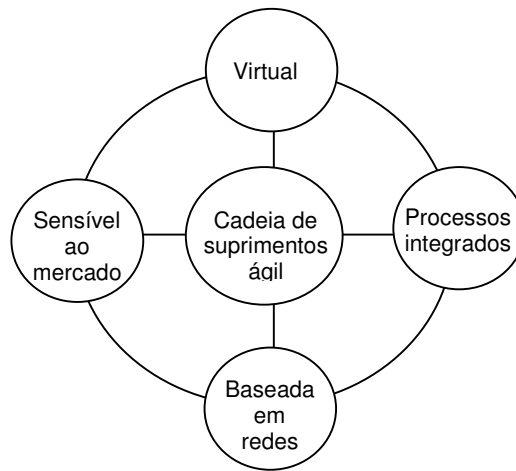
turbulentos e voláteis tornam-se os mercados. Para ele, somente através do alcance da agilidade, em particular pela criação de cadeias de suprimento com alta capacidade de resposta, é que as empresas atuais podem sobreviver.

Agilidade é mais do que rapidez, é também uma alta capacidade de manobrabilidade. Nos negócios, envolve estruturas organizacionais, sistemas de informação, processos logísticos e raciocínio (Christopher, 2000). No artigo *The Agile Supply Chain*, o autor compara a estratégia *lean*, base do modelo de produção da Toyota, com o conceito de estratégia ágil. Enquanto a primeira deve ser aplicada em condições em que a demanda é previsível e a exigência por variedade e volume de produtos é baixa, a segunda somente faz sentido em condições contrárias, isto é: demanda imprevisível, alta exigência de variedade de produtos e volume de cada *stock keeping unit* (SKU) baixo.

Para ser ágil, segundo Christopher (2000), uma cadeia de suprimentos deve possuir as seguintes características: (1) ser sensível ao mercado, ou seja, ter capacidade de captar a real demanda e ter capacidade de resposta. As organizações que têm alta retroalimentação de dados provenientes do mercado são denominadas “orientadas pelo mercado”; (2) ser virtual, ou seja, utilizar tecnologia de informação para troca de dados entre compradores e fornecedores, criando uma cadeia de suprimentos virtual. As cadeias virtuais são baseadas em *informações* e não em inventários de estoque. Hoje, o EDI e a Internet capacitam parceiros da cadeia de suprimentos a tomarem decisões utilizando a mesma base de dados da demanda real, em vez de se basearem pelas distorções provenientes de pedidos transmitidos ao longo da cadeia; (3) ter processos integrados, com colaboração entre compradores e fornecedores, participação no desenvolvimento dos produtos, sistemas integrados e informação compartilhada. Processos integrados determinam: estratégias comuns, formação de times de compradores e fornecedores, transparência de informações e de contabilidade; (4) ser baseada em redes – negócios individuais não sobrevivem mais na era da competição em rede. Pode-se dizer que, no atual mercado global, a rota para sustentar vantagem competitiva reside na habilidade de influenciar forças e competências dos parceiros da rede a fim de se alcançar uma maior capacidade de resposta às necessidades do mercado.

A figura 11 reúne as características, consideradas por Christopher (2000), de uma cadeia de suprimentos ágil.

Figura 11: A cadeia de suprimentos ágil



Fonte: Christopher, 2000, p. 40.

Graças ao trabalho de Jay Forrester e Jack Burbidge (apud Towill e McCullen, 1999), problemas causados por baixa capacidade de resposta da cadeia de suprimentos têm sido documentados por duas décadas. O mais conhecido é o efeito cíclico de excesso e falta de materiais no final da cadeia de suprimentos. O jogo da cerveja descrito por Peter Senge (1998) em *A Quinta Disciplina* ilustra bem o efeito, em que os níveis de estoque podem tanto em um dia formar filas de compradores insatisfeitos quanto no outro estarem muito mais altos do que deveriam. Assim, os custos de uma organização aumentam conforme a necessidade do aumento de capacidade e vendas são perdidas nos períodos em que os concorrentes supriram a demanda pelo produto. Towill e McCullen (1999) observam que a política de altos níveis de estoque não é a saída – ela pode resultar no produto errado disponível no momento errado. Estes autores afirmam que a cadeia de suprimentos que consegue reduzir ao máximo a incerteza (quanto) e a imprevisibilidade (quando) da demanda é a mais apropriada para melhorar a posição competitiva de uma organização.

Para melhorar a performance de uma cadeia de suprimentos, Towill et. al. (apud Towill e McCullen, 1999) sugerem quatro passos, denominados “princípios de fluxo de material”:

- princípio de controle de sistemas – envolve a seleção de sistemas de apoio à decisão, que contribuem para a estabilidade dinâmica da cadeia de suprimentos;

- princípio de compressão do tempo – através da redução dos lead times do fluxo de materiais e do fluxo de informação, o que pode envolver a reengenharia dos processos do negócio;
- princípio da transparência de informações – envolve a troca integral de informações entre os atores da cadeia de suprimentos e
- princípio da eliminação de “escalões” – envolve a eliminação de atores intermediários e de funções de interface. O objetivo é reduzir o tempo e a distorção da informação (amplificação da demanda).

A fim de alcançar agilidade na cadeia de suprimentos, muitas empresas têm investido em estratégias logísticas como já citado. Parcerias e alianças estratégicas, assim como a terceirização, podem levar à eliminação de escalões e à compressão do tempo da cadeia de suprimentos, por exemplo. A estratégia de *postponement* é outra ferramenta poderosa de geração de competitividade para empresas à medida que se adapta muito bem a demandas instáveis e imprevisíveis. Esta última será estudada detalhadamente a seguir.

2.10 Postponement

As empresas buscam competitividade e a logística é hoje apontada como uma área que elas precisam desenvolver para alcance da vantagem competitiva. Para atender a demandas de mercados localizados em diversas partes do mundo, acompanhar as exigências específicas dessa demanda e a rapidez de mudança dos mercados, organizações estão modificando também suas cadeias de suprimentos. Tecnicamente, a busca pela competitividade consolida-se na prática da logística pela otimização do funcionamento da cadeia de suprimentos – é ela que pode acarretar maior rapidez, customização, ausência ou diminuição de estoques ou otimização de processos e materiais, por exemplo. A estratégia logística de *postponement* (do inglês retardamento ou atraso), vem sendo utilizada para que as organizações alcancem agilidade e flexibilidade e encaixa-se em mercados voláteis, de produtos com ciclo de vida curto e de demanda com muito pouca previsibilidade de vendas.

Neste item, apresenta-se uma novidade nas publicações sobre o tema: duas linhas da literatura de *postponement*, definidas por Zinn e Cardoso (2001¹³), em artigo inédito, que faz retrospectiva dos 50 anos do *postponement*. Denominadas linha gerencial e linha analítica, as duas vertentes da literatura, de acordo com Zinn e Cardoso, têm pouca integração. Sendo assim, os autores integram-nas em uma mesma base, encontrando pontos comuns, pontos exclusivos de cada uma delas e ainda lacunas que merecem atenção de pesquisadores do tema. Com base na literatura de artigos das duas linhas, são abordados tipos de *postponement*, fatores determinantes e limitantes de sua aplicação, custos e o modelo da Análise de Perfil, este último, método elaborado por Pagh e Cooper (1998), que serve como ferramenta básica para avaliação das necessidades da cadeia de suprimentos em relação às estratégias possíveis de retardamento.

2.10.1 A literatura de *postponement*

As primeiras aplicações práticas de *postponement* aparecem na literatura datadas de 1920 (PAGH; COOPER, 1998 e VAN HOEK; COMMANDEUR; VOS, 1998) e o conceito de *postponement* é discutido na literatura há mais de 50 anos. No entanto, somente há aproximadamente dez, pesquisadores da logística começaram a preocupar-se em estudá-lo mais profundamente como ferramenta estratégica. A mudança de mercados locais para mercados globalizados e a evolução da tecnologia, que possibilitou acesso à informação proveniente diretamente da demanda, fez com que empresas pensassem mais seriamente nos benefícios que o *postponement* poderia trazer (JOHNSON E ANDERSON, 2000).

Segundo Zinn e Cardoso (2001), o conceito de *postponement* proposto pioneiramente por Wroe Alderson, em 1950, é bastante atual. Ele sugere que a mudança na forma, identidade ou lugar de produtos ocorra no último ponto possível dentro dos processos de manufatura e de marketing. Ou seja, o movimento físico e a forma final de um produto devem ser atrasados o quanto for possível até que a demanda ocorra, a fim de se reduzirem os riscos com estoque de mercadorias. Waller, Dabholkar e Gentry (2000, p. 135) exemplificam:

¹³ O artigo de Zinn e Cardoso, até a finalização deste trabalho, ainda não havia sido publicado. A data referenciada é do ano em que o documento foi escrito.

Por exemplo, suponha que um produto passe por 50 etapas na manufatura e na montagem. Se uma empresa realiza o produto até a 40ª etapa e coloca em estoque até que haja um pedido do consumidor, então a empresa está fazendo uso do *postponement*; está postergando dez etapas da produção. Se a empresa fabrica produtos até o fim e os manda para o estoque de produtos acabados, então não está utilizando o *postponement* na produção. Se a organização não fabrica nem monta absolutamente nada antes de um pedido recebido, então ela está praticando o nível mais avançado de *postponement*.

Há uma tendência observada por vários autores no uso mais amplo de *postponement* em organizações que atuam globalmente. Alvos de estudo de vários artigos, empresas como Hewlett-Packard, IBM, Dell, Benetton, Zara, entre outras, utilizam a estratégia para, além de economia de custos, alcançarem sucesso em diferentes mercados do mundo, ofertando produtos e serviços conforme exigências de consumidores de diferentes expectativas. Em geral, a estratégia de retardo adequa-se bem às características do ambiente turbulento promovido pelos mercados atuais, com demandas que exigem variedade, produtos e serviços personalizados, além de custos razoáveis. Assim, o *postponement* não somente reduz riscos de excesso ou falta de estoques, mas também é uma forte estratégia de personalização de produtos, ou customização. Prevendo a dimensão do uso do *postponement*, Morehouse e Bowersox (apud VAN HOEK, 2000), avaliaram que até o ano 2010 metade de todo o estoque de cadeias de suprimento de alimentação serão mantidas em estado semi-acabado nos locais de fabricação, aguardando por finalização na manufatura e na embalagem para ficarem de acordo com as especificações dos consumidores.

A idéia básica do conceito de *postponement* proposto por Alderson permanece a mesma. No entanto, foram desenvolvidos estudos de tipologias da estratégia de retardo e sua adequabilidade à cadeia de suprimentos, além de análises de custos e resultados. Fazendo a varredura da literatura de *postponement* desde seus primórdios, Zinn e Cardoso (2001) subdividiram-na em duas linhas, a gerencial e a analítica, como já comentado. A literatura gerencial de *postponement* tem por base o marketing - que originalmente desenvolveu o conceito - e a logística - que o absorveu depois. Desde os anos 80 há poucas contribuições feitas pelo marketing (ZINN E CARDOSO, 2001). A literatura analítica é baseada em pesquisa operacional, ciência da administração e engenharia industrial, que provêm ferramentas utilizadas em modelagem de problemas de *postponement*. Por serem

muito pouco integradas (os autores das duas linhas fazem poucas referências cruzadas), Zinn e Cardoso (2001) reuniram, em artigo inédito, suas características e desenvolveram uma base comum.

Algumas idéias das duas vertentes da literatura são similares, outras não. No entanto, ambas trazem contribuições importantes para estudo da cadeia de suprimentos e sua correlação com o mercado, principalmente o caracterizado por demandar produtos de ciclo de vida curto e de venda incerta e oscilante. Algumas contribuições exclusivas da literatura analítica são abordadas no presente estudo, no entanto, um número maior de autores da linha gerencial é citado, em decorrência da dificuldade de acesso a artigos da outra vertente no Brasil, além do fato das referências cruzadas entre as duas linhas serem parcas. Desse modo, as diferenças e semelhanças entre a literatura gerencial e a literatura analítica apontadas, de maneira esquemática, no final deste item basearam-se exclusivamente em Zinn e Cardoso (2001).

2.10.2 Tipos de *postponement*

A contribuição precursora da definição do princípio do *postponement* é de Alderson, em 1950, que faz parte da linha gerencial. O propósito do *postponement* era reduzir riscos através da manutenção de produtos em uma localização central até o último momento possível ou em estado indiferenciado até o último ponto possível do fluxo de mercadorias. O *postponement* de movimento foi denominado *postponement de tempo* e o retardo na diferenciação do produto foi denominado *postponement de forma* (Zinn; Cardoso, 2001).

O conceito de Alderson foi visionário para a época (WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000). Em 1965, Bucklin agregou mais detalhes ao trabalho de Alderson, estudou limites de aplicação da estratégia e criou o conceito oposto ao de *postponement*, o da *especulação*. Na *especulação*, todo o valor do produto é adicionado antes do conhecimento da demanda.

Em 1988, Zinn e Bowersox definiram o conceito como “o retardo do movimento ou da formulação final de um produto tipicamente produzido em massa até que os pedidos dos consumidores sejam feitos”. Eles propuseram a classificação do

postponement em cinco tipos diferentes; além do *postponement* de tempo, dividiram o *postponement* de forma em quatro tipos:

- *postponement* de etiquetagem - os produtos são armazenados sem qualquer identificação de marca. Os rótulos e etiquetas somente são afixados quando um pedido é feito, sendo que o cliente especifica a marca que identificará o produto final. É aplicado, por exemplo, em massa de tomate em lata e é eficaz como estratégia de marketing e distribuição (ZINN, 1990);
- *postponement* de embalagem – adequado para produtos de embalagens de tamanhos diferentes. Zinn (1990) dá o exemplo de produtos transportados a granel e embalados posteriormente de acordo com especificações do cliente quanto ao tamanho e tipo de embalagens, como os vinhos da Califórnia, engarrafados em diferentes centros de distribuição;
- *postponement* de montagem – até que se receba o pedido do cliente, não somente a operação de embalagem, mas a própria montagem do produto também é retardada. É na etapa de montagem que ocorre a diferenciação dos produtos. Através desse retardo, é possível oferecer uma gama de produtos diferentes aos clientes e manter estoques em níveis baixos;
- *postponement* de fabricação – a fabricação somente é concluída após recebimento de um pedido; produtos semi-elaborados ou mesmo em forma de insumos ficam estocados para que ocorra a diferenciação da mercadoria em um tempo ou local mais próximos da demanda.

Para cada um desses tipos de *postponement*, os autores associaram custos. Os *trade-offs* correspondentes são descritos mais adiante. De acordo com Zinn e Cardoso (2001), publicações recentes¹⁴ propõem a divisão do *postponement* de forma em duas esferas diferentes:

¹⁴ Os autores citam Feitzinger e Lee, de 1997, e Brown, Lee e Petrakian, de 2000, referenciados em Zinn e Cardoso (2001).

- *postponement do produto* – produtos podem ser desenhados seguindo-se uma lógica de módulos ou ainda componentes padronizados para facilitar diferenciação posterior;
- *postponement de processos* – a produção e a distribuição podem ser desenhadas de maneira que possibilitem a diferenciação do produto a jusante da cadeia de suprimentos.

Na literatura específica de *postponement* como estratégia global de distribuição, Cooper (1993) identifica quatro estratégias diferentes para marcas globais. A escolha da estratégia é baseada em três características do produto: marca, formulação e rotulagem/embalagem. As estratégias variam da centralização da manufatura e distribuição até outros níveis de descentralização.

- *postponement unicêntrico* - adequa-se a casos em que as três características do produto são as mesmas em todos os mercados onde o produto é vendido. Nesse caso, a manufatura e a distribuição são mantidas em um armazém central, a exemplo do *postponement* de tempo;
- estratégia de manufatura por lotes – ideal para quando a formulação do produto é diferente em cada mercado; nessa alternativa, a diferenciação do produto é retardada no processo produtivo (na fábrica) e o produto semi-elaborado é despachado e mantido em localização centralizada (armazém ou CD). Essa estratégia é a combinação do *postponement* de forma com o de tempo;
- retardamento de montagem - a diferenciação do produto ocorre no nível de armazém. A estratégia de retardo de montagem é recomendada quando rótulo e/ou embalagem e formulação são feitos sob medida para o mercado. Assemelha-se aos *postponements* de montagem e fabricação descritos anteriormente;

- retardamento de embalagem – ideal para quando rótulo e/ou embalagem são diferenciados conforme o mercado. Equivale aos *postponements* de etiquetagem e embalagem de Zinn e Bowersox (1988).

As estratégias propostas por Cooper (1993) visando à distribuição global de produtos consideram os mercados e não consumidores individualmente. Também são determinadas com base nas características do produto sem considerar seu valor e a variação da demanda (ZINN; CARDOSO, 2001).

Pagh e Cooper (1998) denominam o retardo de forma como *postponement de manufatura* e o retardo de tempo de como de *postponement de logística*. Van Hoek (1998) também utiliza a nomenclatura *postponement* de logística, mas abrange nesse conceito também o retardo de lugar, além do de tempo. O *postponement* de lugar implica estocagem de produtos acabados em locais diferentes do destino final, antes da demanda ocorrer, e o de tempo, como já abordado, a movimentação de produtos finais somente sob pedido.

O *postponement* de logística como definido por Van Hoek (1998) é tendência na Europa, onde a configuração dos sistemas logísticos das empresas tem levado à centralização de estoques em centros de distribuição (*European Distribution Centers* – EDC's), que servem vários países europeus de uma só localidade. Os EDC's têm sido utilizados de maneira crescente também para atividades de manufatura, na montagem final dos produtos, por exemplo, a fim de se obter customização de produtos aliada à rapidez de entrega. Há, nesse caso, a vantagem das operações de *postponement* de fabricação ou montagem serem realizadas em localidades que fazem parte do canal de distribuição internacional, a caminho do consumidor.

Há ainda o *postponement total* de Pagh e Cooper (1998), similar à estratégia de manufatura por lotes de Cooper (1993). O objetivo de ambas estratégias é manter o produto o mais a jusante possível no processo de manufatura. Pagh e Cooper (1998, p. 28) observam ainda que, enquanto Cooper (1999) identificou estratégias de *postponement* com base em características do produto, Zinn e Bowersox (1988) incorporaram ampla gama de determinantes, incluindo incerteza da demanda, valor do produto, número de marcas e quantidade de embalagens. Pagh e Cooper (1998) criaram modelo de auxílio à escolha da estratégia mais adequada, a “Análise de Perfil”, abordado mais adiante, em que os gerentes podem decidir o número de determinantes para avaliação de retardamento.

Waller, Dabholkar e Gentry (2000) propõem uma nova tipologia, que merece atenção porque inclui outras organizações no processo de *postponement* (ZINN; CARDOSO, 2001). Os autores consideram mais apropriada a nomenclatura dada a partir dos estágios em que ele ocorre, ou seja, a montante da cadeia de suprimentos, a jusante dela e na fase de distribuição. O *postponement de montante* ocorre com o retardo de ordens de materiais dos fornecedores até que se tenha informação de pedidos. É apropriado para empresas que empregam matérias-primas caras e para as que produzem a partir de projetos, como os construtores de reatores nucleares. O retardamento que agrega valor próximo da demanda é o *postponement de jusante*, que ocorre quando a configuração final de um produto é atrasada e executada pela empresa mais próxima do consumidor final (não necessariamente a que produziu a primeira etapa).

Waller, Dabholkar e Gentry (2000) explicam que a diferença entre o *postponement* de produção (incluindo etiquetagem, embalagem, montagem e fabricação) proposto por Zinn e Bowersox (1988) e o *postponement* a montante e a jusante é o grau de coordenação e gerenciamento estratégico entre empresas da cadeia e os requisitos únicos de serviço ao consumidor de cadeias de suprimentos individuais. Os autores mencionam também o *postponement de distribuição* (similar ao de tempo), que deve ocorrer depois que o produto já estiver com as configurações finais para ser consumido.

Todos os autores citados neste item escreveram artigos de *postponement* da linha gerencial. Analisando-se o artigo de Zinn e Cardoso (2001) sobre os cinquenta anos do *postponement*, nota-se uma preocupação maior dessa linha em definir tipos de postergação. As publicações da linha analítica mantêm as nomenclaturas *forma* e *tempo*. O quadro 3 sintetiza os tipos de *postponement* abordados por cada autor.

Optou-se, neste trabalho, pela utilização das denominações *postponement de forma* (envolvendo produto e processos), *postponement de logística* (equivalente ao de tempo e/ou local) e *postponement de especulação*, sempre que se citam as estratégias de retardo de maneira genérica, sem referências de autores.

Quadro 3: Tipos de *postponement*

| Tipo de <i>postponement</i> | Autor que o criou |
|--|---|
| <i>Postponement de tempo</i> <i>Postponement de forma</i> | Alderson, 1950 |
| <i>Especulação</i> (ausência total de <i>postponement</i>) | Bucklin, 1965 |
| <i>Postponement de forma é subdividido em 4 tipos:</i> <i>de etiquetagem</i> <i>de embalagem</i> <i>de montagem</i> <i>de fabricação</i> | Zinn e Bowersox, 1988 |
| <i>Postponement de forma engloba 2 esferas:</i> <i>Postponement de produto</i> <i>Postponement de processos</i> | Feitzinger, Lee, Brown e Petrakian, 1997 e 2000 |
| <i>Postponement unicêntrico</i> (= de tempo) <i>Manufatura por lotes</i> (= de forma + de tempo) <i>Retardo de montagem</i> (= de montagem + de fabricação) <i>Retardo de embalagem</i> (= de etiquetagem + de embalagem) | Cooper, 1993 |
| <i>Postponement de manufatura</i> (= de forma) <i>Postponement de logística</i> (= de tempo) | Pagh e Cooper, 1998 |
| <i>Postponement de logística</i> (= de lugar + de tempo) | Van Hoek, 1998 |
| <i>Postponement de montante</i> <i>Postponement de jusante</i> <i>Postponement de distribuição</i> (= de lugar) | Waller, Dabholkar, Gentry, 2000 |

2.10.3 Quando aplicar o *postponement* – determinantes na sua aplicação

Muitas são as vantagens do *postponement* registradas na literatura. No entanto, são necessárias avaliações anteriores à aplicação, pois há também desvantagens associadas, tanto de custo quanto de piora no nível do serviço fornecido ou ainda inadequações da indústria ou da organização especificamente. A decisão de quando (em que situações) aplicar o *postponement* está diretamente associada à razão porquê uma empresa deve aplicá-lo. Vários autores da logística, como Ballou (2001) e Christopher (1999) frisam a importância da organização definir, antes de tudo, seus objetivos. A estratégia logística do *postponement* deve ser adequada para o alcance desses objetivos; considerações sobre características da organização, do produto ofertado e do mercado são imprescindíveis para a escolha¹⁵.

Em análise subsequente, surgem os custos envolvidos para que o retardo ocorra. Eles podem ser limitantes na aplicação da estratégia de *postponement*, assim,

¹⁵ Cf. item 2.3.5.

ponderações feitas a partir de *trade-offs* são de máxima utilidade no estudo da viabilidade de aplicação do *postponement*.

Segundo análise de diferentes autores¹⁶, os determinantes para a aplicação do *postponement* são:

(a) *Customização*:

Entre as características de uma organização ágil citadas por Christopher (2000), está a de ser “sensível ao mercado”. Waller, Dabholkar e Gentry (2000), de maneira similar, apontam a orientação pelo mercado como forma de uma empresa satisfazer consumidores e ser competitiva.

As organizações orientadas pelo mercado geralmente segmentam mercados e diferenciam produtos e serviços; adotam também cadeia de suprimentos baseada nas exigências da demanda. A cadeia de suprimentos orientada pelo mercado exige cooperação de vários membros da cadeia para que ocorra entrega de produtos e serviços de valor superior, como determinado pelo consumidor final, e também a minimização dos custos totais para a empresa.

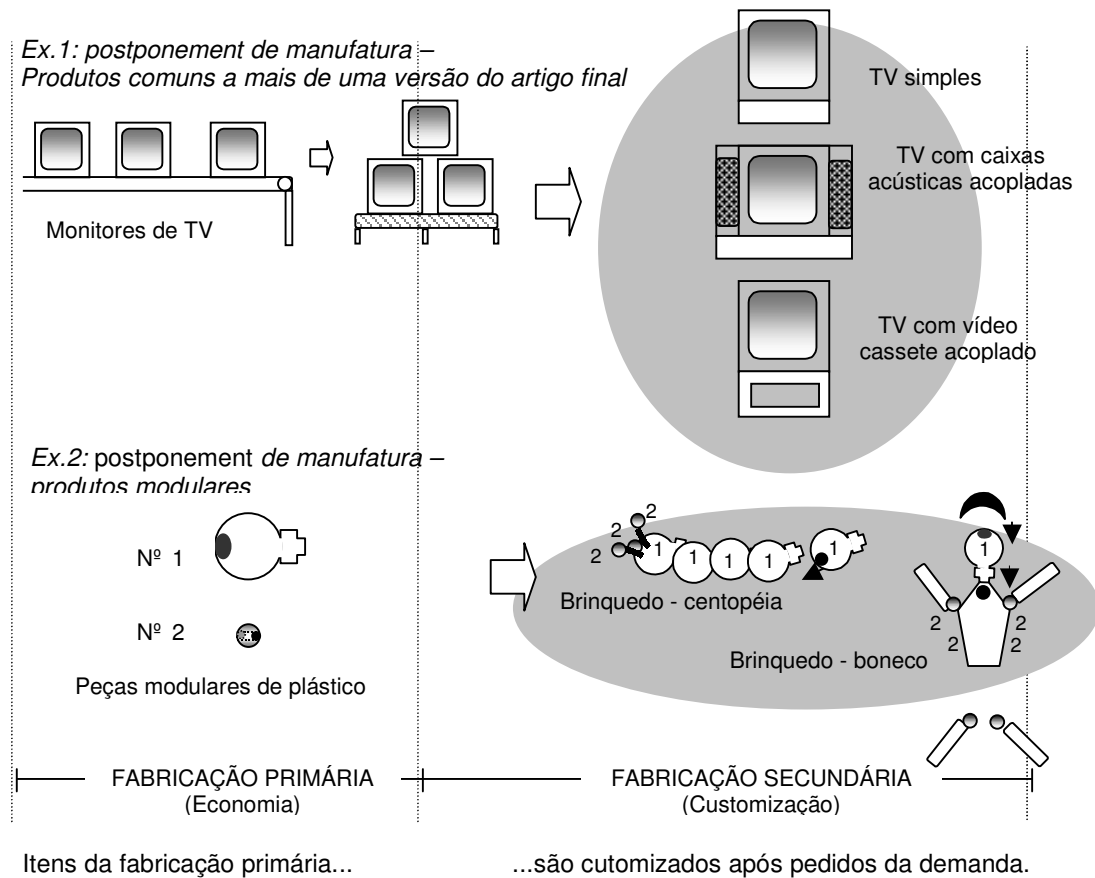
Quando diferenciam seus produtos para satisfazer a demanda, muitas vezes as empresas têm que alterar atributos físicos ou não-físicos de seus produtos (WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000) e isso caracteriza o processo de customização. A extensão de opções e características de um produto define sua customização: “se o produto tem apenas uma configuração possível, ele não pode ser customizado. Se há várias configurações possíveis, então o produto tem um alto potencial de customização” (WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000, p.134). Waller, Dabholkar e Gentry (2000) afirmam que decisões referentes à customização do produto e à aplicação de *postponement* estão relacionadas, não implicando porém, no fato de poderem também estar separadas. É possível que uma empresa ofereça produtos altamente customizados, mas que não utilize *postponement*. Um exemplo são fornecedores de equipamentos de som para carros – há alta variedade de modelos e opções em estoque, antecipadamente à demanda. Os autores citam ainda a estratégia oposta, sem customização e com alto nível de *postponement*, caso de empresas que oferecem somente um tipo de produto, sem variações, e não

¹⁶ Os autores são citados ao longo do texto sobre os determinantes da aplicação de *postponement*.

o fabricam ou montam-no até que a ordem de compra seja recebida. Os reatores nucleares franceses, por exemplo, são padronizados e nunca produzidos antes que um pedido seja recebido (WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000).

Citando Lee et al., Van Hoek (1998) ressalta os resultados do *postponement* para a customização, avaliando que o atraso desta aumenta a flexibilidade de responder às mudanças no *mix* de demandas de segmentos de mercados diferentes e também a capacidade de resposta, além de reduzir investimentos em estoques. A postergação da manufatura permite separação da customização dos produtos da fabricação primária (básica), de produtos comunais ou módulos genéricos (figura 12). “Essa separação deixa a fabricação primária livre para questões de economia, enquanto que a secundária ou final pode ser focada na resposta dos desejos do consumidor” (VAN HOEK; COMMADEUR; VOS, 1998, p. 33).

Figura 12: Fabricação primária e secundária no *postponement* de manufatura



A customização em massa é um novo paradigma competitivo e a logística tem importante papel em seu alcance. Ela visa personalizar mercadorias e serviços em níveis de custo e eficiência de produção em massa. Van Hoek, Commandeur e Vos (1998) citam cinco métodos de se alcançar a customização em massa:

- (1) Criar produtos e serviços personalizáveis pelos consumidores (envolvendo a fase de desenho);
- (2) modularizar componentes para personalizar produtos finais e serviços (por exemplo, *postponement* de manufatura, envolvendo as fases de desenho, produção e distribuição);
- (3) prover resposta rápida [*quick response*] ao longo da cadeia de suprimentos (envolvendo a fase de distribuição);
- (4) personalizar serviços através de produtos ou serviços padrões (envolvendo os estágios de distribuição e vendas); e
- (5) prover um ponto de entrega personalizado (envolvendo a fase de vendas) (VAN HOEK; COMMANDEUR; VOS, 1998, P. 37).

O *postponement* somente é utilizado nos métodos 2 e 4 - as empresas podem fazer opção por outros métodos para alcançar a customização em massa. Van Hoek, Commandeur e Vos (1998) lembram que nem todos os produtos e processos permitem a separação da fase primária da secundária, como muitos processos da indústria química.

A literatura analítica baseia-se nos conceitos de partes comuns padronizadas e de modularidade de produtos para o *postponement* de forma (ZINN; CARDOSO, 2001). O primeiro artigo dessa linha que traz contribuições para a pesquisa de *postponement* considerando simultaneamente inovações da logística, padronização e modularização de produtos é o de Lee (1997, apud JOHNSON; ANDERSON, 2000). Nele, avalia-se que o valor da aplicação de *postponement* é maximizado quando o processo produtivo é desenhado de forma que a customização ocorra após etapas longas da produção, nas quais se adiciona pouco valor ao produto. Antes da medida de um redesenho dos processos, no entanto, Lee e Tang (1997, apud JOHNSON; ANDERSON, 2000, p. 20) colocam que a parte econômica deve ser analisada, pois alguns custos fixos e variáveis mudam. Estes autores apresentam três métodos de retardar a diferenciação do produto e apontam condições em que há maiores benefícios:

- (1) padronização de componentes – partes de produtos são redesenhadas a fim de que sejam comuns a outras partes de outros produtos. É necessária análise do material adicional e de custos de processamento para a padronização, além

da averiguação dos custos de estoques em estágios intermediários. A padronização é válida somente quando todos esses custos são baixos;

(2) desenho modular – ocorre quando as partes dos produtos são configuradas em submontagens comuns a múltiplos produtos. Lee e Tang (apud JOHNSON; ANDERSON, 2000) dividem o produto, para desenho modular, em duas partes: uma comum a todos os produtos da linha (estágio 1 da produção) e outra que caracteriza a customização (estágio 2), tendo a montagem adiada. Nesse método, o *postponement* se paga quando o *lead time* do estágio 2 for originalmente longo, quando o módulo adicional for de fácil manuseio ou quando o desenho modular for relativamente barato;

(3) reestruturação do processo produtivo - retardo de uma operação a jusante ou troca de operação por outra para retardamento da diferenciação do produto – esse método traz benefícios quando o lead time do estágio 1 for longo e o estágio 2 constituir atividade altamente agregadora de valor. Segundo Zinn e Cardoso (2001), vários autores reconhecem o postponement como facilitador da customização em massa e por isso seu uso vem aumentando em organizações globais.

(b) Ciclos de vida curtos dos produtos e número alto de produtos derivativos:

Satisfazer as necessidades de customização cria complexidades na cadeia de suprimentos, como o grande esforço da produção e da distribuição de lidar com uma ampla gama de produtos derivativos, avaliam Johnson e Anderson (2000). Os autores citam também os atuais ciclos de vida curtos dos produtos, provocados pelos avanços tecnológicos, como complicadores da situação do estoque de produtos finais – a vida curta das mercadorias aumenta o risco da obsolescência de estoques. Fabricantes de produtos com ciclos de vida curtos e vasta gama de derivativos têm usado estratégias de retardamento para reduzir as necessidades de estoques e garantir alta disponibilidade de mercadorias. Johnson e Anderson (2000) desenvolveram modelo de simulação para medir benefícios do postponement aplicado em produtos com ciclos de vida curtos. Os resultados apontaram para um valor maior da estratégia logística em casos de incerteza de demanda e alto número

de produtos derivativos. “Como já foi observado largamente que a previsão [de vendas] se torna mais difícil conforme o número de derivativos cresce, o *postponement* representa uma estratégia efetiva para gerenciar a crescente variedade de produtos” (JOHNSON; ANDERSON, 2000, p. 31). De acordo com os resultados da simulação dos autores, o *postponement* é ainda mais eficaz quando a demanda pelos derivativos é uniforme. Eles também demonstraram que o retardo de produtos com muitos derivativos ocasiona melhora nos serviços de entrega, reduzindo a variabilidade destes, ao mesmo tempo em que reduz custos.

Shapiro (apud ZINN; CARDOSO, 2001) pondera que geralmente uma linha ampla de produtos é determinante para a decisão de se postergar. Segundo ele, uma grande gama de produtos requer *postponement* de tempo, em vista dos altos custos associados de se descentralizar estoques com grande número de SKUs. No entanto, como lembram Zinn e Cardoso (2001), não é regra geral. Dependendo da competitividade do ambiente, tempos longos de entrega causados pela postergação podem levar a organização a optar pela estratégia de especulação.

(c) Erros altos de previsão e alto valor unitário do produto:

A abordagem tradicional das organizações em lidar com a complexidade do mercado é confiar em técnicas de previsão sofisticadas para saber o nível de demanda de cada produto nos múltiplos canais, além da execução da distribuição antecipada, antes da demanda real. Para que ocorra a distribuição física antecipada, é necessário que a empresa faça previsões de venda detalhadas para cada marca, tamanho de embalagem e versão do produto (ZINN; BOWERSOX, 1998). Previsões detalhadas são necessárias para que haja estoque suficiente, no tempo e lugar certos, a fim de se satisfazer a demanda. Erros altos de previsão justificam a análise da prática de postergação, tanto de forma quanto de logística. Zinn (1990) define duas regras para aplicação do *postponement*: (1) produtos com altos erros de previsão e (2) produtos com alto valor unitário. Erros na previsão da demanda aumentam custos de marketing e de distribuição. Os sinais de que a empresa pode estar tendo desvios altos de previsão são falta ou excesso de estoque em armazéns ou lojas e um grande número de transferências entre um armazém e outro, ou entre lojas. No caso de itens de alto valor agregado, como o *postponement* pressupõe a ausência de estoques de produto acabado, há redução do elevado custo de

manutenção de estoques de produtos finais. Zinn (1990), comprova que o efeito maior do *postponement*, na realidade, é sobre o custo de manutenção do estoque de segurança, não sobre o estoque básico desses produtos. A análise específica de custos do *postponement* é feita mais adiante.

(d) Infra-estrutura de transporte e comunicação e política governamental de países:

No contexto internacional, as decisões de *postponement* podem ser avaliadas conforme a infra-estrutura de transporte e comunicação. Taylor (apud ZINN; CARDOSO, 2001) observa que em regiões e países onde essa infra-estrutura não é muito desenvolvida e tem custo baixo, a melhor escolha pode ser a estratégia de especulação. Isso porque é necessário manter-se estoques para entregas em tempo curto aos consumidores. O autor indica o *postponement* para locais em que a estrutura de transporte e comunicações é desenvolvida e comenta como a influência das políticas governamentais - por exemplo, maior abertura entre fronteiras e serviços mais rápidos de desembarço - podem facilitar o emprego da estratégia de retardo. Van Hoek (2000) ressalta a participação de operadores logísticos, os *third-party logistics* (TPLs) nos canais de distribuição internacionais. Com emprego do *postponement* nesses canais, o serviço de adição de valor vem sendo executado em locais diferentes por TPLs, uma vez que os serviços tradicionais de transporte e armazenamento executados por essas empresas especializadas está se tornando commodity.

Van Hoek, Commandeur e Vos (1998) frisam que a estratégia de retardo deve ser aplicada não somente pela necessidade de flexibilidade produtiva da organização, mas também por causa da necessidade de eficiência global, aliada à capacidade de resposta local. A eficiência global pode ser melhorada através da consolidação de atividades em grandes escala, a montante da cadeia. A capacidade de resposta a mercados locais pode ser incrementada através da descentralização de atividades em operações de manufatura a jusante da cadeia de suprimentos. Bowersox (apud ZINN; CARDOSO, 2001) considera o *postponement* como um dos conceitos geradores de mudanças na distribuição de produtos e na alocação de funções e domínios entre empresas nos canais de distribuição.

A reunião dos determinantes que levam à aplicação dos *postponements* citados até aqui aparece no quadro 4, elaborado por Van Hoek, Commandeur e Vos (1998), a partir da contribuição de outros autores. Eles separaram os determinantes por características organizacionais (tecnologias e processos), do produto e do mercado. Para cada determinante, associaram efeitos esperados pelo uso do *postponement*.

Quadro 4: Fatores que favorecem a aplicação de *postponement*

| Fator (determinante) | Efeito causado pelo uso do <i>postponement</i> |
|--|--|
| Características de tecnologia e processo | |
| <i>Postponement</i> de operações primárias e secundárias aplicável | (pré condição) |
| Complexidade baixa de customização de operações | Poucas perdas de economia de escala através do <i>postponement</i> |
| <i>Design</i> de produto modular | Manufatura final veloz a custos baixos de processamento |
| Fornecedores de múltiplos lugares | Transportes diretos e volumosos de módulos |
| Características do produto | |
| Alta modularização | Redução de níveis de estoque e do risco de obsolescência |
| Formulação específica de produtos (para cada mercado) | Customização melhorada |
| Periféricos específicos (para cada mercado) | Customização melhorada |
| Alta densidade de produtos (valor (\$) / peso ou volume) | Redução dos gastos no canal de distribuição e com custos de estoque em trânsito |
| Volume e/ou peso aumenta após a customização | Redução de custos com transporte e estoque em trânsito |
| Características do mercado | |
| Produtos com ciclo de vida curtos | Redução do risco de estoques obsoletos |
| Altas flutuações de vendas | Redução dos níveis de estoque |
| Necessidade de <i>lead times</i> curtos e confiáveis | Melhoria do serviço de entrega |
| Competição por preço | Menores níveis de custo |
| Mercados e consumidores variados | Melhora da atuação em mercados-alvos e segmentos, do posicionamento de produtos e das vendas |

Fontes: variadas, referenciadas em Hoek, Commandeur e Vos (1998, p.37-38).

O quadro 5 faz o cruzamento dos tipos de *postponement* propostos por Zinn (1990) e potencial de adequabilidade de empresas em vista de certos determinantes.

Quadro 5: Características de empresas para diferentes tipos de *postponement*

| Tipo de <i>postponement</i> | Empresas potencialmente interessadas | Exemplos de indústria |
|-----------------------------|--|-----------------------|
| Etiquetagem | Empresas com produtos de diferentes marcas | Produtos Embalados |
| | Empresas com produtos de alto valor agregado | |
| | Empresas com grandes flutuações de vendas | |
| Embalagem | Empresas com produtos de diferentes tipos de embalagem | Produtos Embalados |
| | Empresas com produtos de alto valor unitário | |
| | Empresas com grandes flutuações de vendas | |
| Montagem | Empresas com produtos de modelos semelhantes, mas diferentes | Eletrodomésticos |
| | Empresas com produtos cuja metragem cúbica é muito reduzida, caso sejam vendidos desmontados | |
| | Empresas com produtos de alto valor unitário | |
| | Empresas com grandes flutuações de vendas | |
| Fabricação | Empresas com produtos de alta proporção de materiais ubíquos | Bebidas |
| | Empresas com produtos de alto valor unitário | |
| | Empresas com grandes flutuações de vendas | |

Fonte: Zinn (1990, p.6)

2.10.4 Limitantes e custos da aplicação do *postponement*

Entre os limitantes da aplicação de estratégias de postergação, Van Hoek, Commandeur e Vos (1998) citam a estrutura e as práticas organizacionais. O sucesso da aplicação de *postponement* em uma organização depende de mudanças na cadeia de suprimentos, envolvendo processos e pessoas, o que exige trabalho de convencimento e adaptação para que indivíduos envolvidos aceitem essas mudanças. O controle verticalizado, por exemplo, pode gerar inflexibilidade e inércia, o que vai contra a estratégia de retardamento. Os autores consideram também a administração das interfaces de produção, marketing e logística como potencial “gargalo”. No nível operacional, a implementação de sistemas de *postponement* da manufatura requer integração entre as funções de marketing, fabricação e logística na cadeia de suprimentos a partir do momento em que as atividades de fabricação e marketing (entregas ao revendedor, customização por pedidos, promoções especiais etc.) são “movidas” no canal de distribuição. No nível gerencial, a não-integração da cadeia de suprimentos resulta em administradores repassando a responsabilidade de aplicação do *postponement* para outros (VAN HOEK; COMMANDEUR; VOS,

1998, p. 41). No entanto, os autores lembram que não há solução universal, o balanço entre eficiência e capacidade de resposta de uma empresa pode variar por negócio, unidade organizacional e até atividade.

Os custos envolvidos na aplicação do *postponement*, dependendo da situação, são também limitantes. No entanto, questões relacionadas a eles continuam inexploradas, apesar dos avanços em pesquisa na área de gerenciamento da cadeia de abastecimento: “há pouca literatura, por exemplo, dos *trade-offs* entre estratégias de orientação para o mercado, custos da cadeia de abastecimento e soluções inovadoras para a superação desses custos” (WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000). Van Hoek, Commandeur e Vos (1998, p.39), por sua vez, avaliam que uma das razões porquê pouco se sabe da implementação de *postponement* é a dificuldade de se estimar custos dessas estratégias.

Bucklin (apud WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000), Zinn e Bowersox (1998) abordam custos associados à aplicação do *postponement*. Bucklin os categorizou como referentes ao fornecedor e referentes ao comprador. Os custos do fornecedor incluíam estoques, transporte, manuseio, incerteza e gastos com marketing. Os do comprador resultavam da manutenção de estoques e de faltas. Juntos, esses custos determinavam se o *postponement* poderia ser aplicado na cadeia de abastecimento; para avaliação, Bucklin expôs *trade-offs* que deveriam ser analisados. O autor, que considerava o *postponement* como maneira de se prever a estrutura do canal de distribuição, desenvolveu, em 1965, modelo conceitual através do qual se pode antever encaixe de estratégias de *postponement* ou especulação no canal de distribuição de um produto. A presença de estoque especulativo é função do tempo de entrega - tempos longos reduzem custos do vendedor, mas aumentam os do comprador. A demora na entrega pode gerar perda de consumidores, tanto por uma espera maior pelo produto e a conseqüente escolha por produtos concorrentes, quanto pelo risco da empresa não conseguir cumprir a entrega de acordo com o tempo acordado com o cliente. O não cumprimento do tempo de entrega seria decorrente de variáveis como impossibilidade de transporte de estoques para o varejo em tempo hábil ou pelo tempo acumulado de todos os passos da produção e da distribuição. “[...] sem gerência efetiva da cadeia de abastecimento, quanto mais o *postponement* é utilizado, menos certa é a data de entrega, um resultado que causa irritação para vários consumidores” (WALLER; DABHOLKAR; GENTRY, 2000, p.135).

Zinn e Bowersox (1998) categorizam os custos do *postponement* em estoques, processamento, transporte e serviço ao consumidor (vendas perdidas). Com o *postponement*, os custos de estoques caem, enquanto os relacionados a processamento e vendas perdidas aumentam. Os autores desenvolveram também modelo de custo para aplicação do *postponement*. O quadro 6 contém impactos de custo dentro das estratégias de retardo.

O retardamento da etiquetagem proporciona redução nos custos de manutenção dos estoques, já que não há necessidade de manter um para cada marca, basta o armazenamento sem rótulos. O custo do processo de etiquetagem, todavia, será mais alto, uma vez que a etiquetagem em pequenos lotes é mais cara do que em grande escala. No *postponement* de embalagem, da mesma forma os custos de produção podem aumentar, já que a embalagem é feita em pequenos lotes. Os custos de manutenção de estoques são reduzidos.

Quadro 6: Variação no custo por tipo de *postponement*

| Tipo de <i>postponement</i> | Categorias de custo | Impacto do custo no caso de <i>postponement</i> |
|-----------------------------|---|---|
| Etiquetagem | Manutenção de estoques Processamento (etiquetagem) | Diminui Aumenta |
| Embalagem | Transporte Manutenção de estoques Processamento (embalagem) | Diminui Diminui Aumenta |
| Montagem | Transporte Manutenção de estoques Processamento (montagem) Vendas perdidas | Diminui Diminui Aumenta Aumenta |
| Fabricação | Transporte Manutenção de estoques Processamento (fabricação) Vendas perdidas | Diminui Diminui Aumenta Aumenta |
| Tempo | Transporte Manutenção de estoques Vendas perdidas | Aumenta Diminui Aumenta |

Fonte: Zinn; Bowersox (1998) e Zinn (1990, p.123).

É menos custoso manter estoques de componentes e matérias-primas do que manter estoques com produtos acabados, pois estes últimos agregam custos de mais trabalho mais o de materiais. Assim, tanto a montagem quanto a fabricação postergadas economizam custos com manutenção de estoques e também transporte. No entanto, os custos de produção crescem, pois o processo de montagem e fabricação em pequenos lotes é mais cara. “O custo de vendas

perdas pode aumentar porque o tempo necessário para a montagem do produto amplia o prazo médio de entrega ao cliente” (ZINN, 1990).

O custo de *trade-off* na decisão de postergar o transporte de mercadorias para centros de distribuição (*postponement* de logística) é o aumento de vendas perdidas resultante de *lead times* longos de entrega e custos de transporte mais altos, devido à grande possibilidade de sub-aproveitamento da capacidade de caminhões/contêineres no despacho para armazéns. Por essa mesma razão, Waller, Dabholkar e Gentry (2000) concordam que o custo de estoque e transporte de produtos semi-acabados poderá ser menor no caso do *postponement* de montagem e fabricação, mas haverá casos em que custos com transporte de produtos a serem montados e finalizados aumentem em razão de despachos de lotes pequenos e também da potencial necessidade de transportes extra.

Pagh e Cooper (1998) criaram uma matriz das possibilidades de *postponement* de forma e tempo - desde o *postponement* total até sua completa falta (especulação) - possíveis de serem aplicadas em uma cadeia de suprimentos. A matriz, apresentada na figura 13, foi denominada “Matriz P/E¹⁷” (*Postponement* /Especulação).

Figura 13: Matriz P/E e estratégias genéricas da cadeia de suprimentos

| | | LOGÍSTICA | |
|------------|---|---|---|
| | | Especulação Estoques descentralizados | <i>Postponement</i> Estoques centralizados e distribuição direta |
| MANUFATURA | Especulação Fabricação para estocagem | Estratégia de especulação total | Estratégia de <i>postponement</i> de logística |
| | <i>Postponement</i> Fabricação por pedidos | Estratégia de <i>postponement</i> de manufatura | Estratégia de <i>postponement</i> total |

Fonte: Pagh e Cooper (1998, p. 15).

As características das estratégias de *postponement* de forma e de logística, além da estratégia de especulação, já foram analisadas anteriormente, assim como os diferentes tipos de *postponement*. No entanto, faz-se necessário, na explicação da

¹⁷ Nome original em inglês: *P/S Matrix*.

Matriz P/E, reforço de algumas colocações para facilitar a comparação entre benefícios e desvantagens de cada uma das estratégias:

(a) *Estratégia de especulação total* – a mais utilizada, constitui o adiantamento de todas as operações de manufatura (forma) e logística, com base em previsões. O ponto de pedido está no nível mais a jusante da cadeia de suprimentos. Os estoques localizam-se próximos dos consumidores e são distribuídos através de um sistema descentralizado. Economias de escala são obtidas pelo fato dos produtos poderem ser fabricados e distribuídos em grandes lotes. Entretanto, o investimento com estoques é o mais alto das quatro estratégias, já que eles são descentralizados (um estoque para cada tipo de produto). Há tendência de haver obsolescência de produtos e de despachos sem que haja necessidade;

(b) *Estratégia de postponement de manufatura* – nela ocorre o *postponement* de forma. Esse retardo é recomendado para casos em que é vital manter estoques próximos dos consumidores e para quando atividades de manufatura especializada ou de grande economia de escala não impedem a finalização da produção em outros locais. A estratégia de *postponement* de manufatura permite redução da quantidade de produtos diferenciados, movimentados e estocados em antecipação, enquanto possibilita ampla variedade. Por outro lado, custos e complexidade de processamento de pedidos do consumidor aumentam. Para operações de manufatura realizadas a jusante da cadeia de suprimentos (fabricação secundária), as economias de escala ficam reduzidas, enquanto que as economias de escala da fabricação primária não sofrem alteração. Pagh e Cooper (1998) colocam que a aplicação dessa estratégia tem aumentado consideravelmente entre organizações, e que há muitos operadores logísticos capazes de realizar não somente as etapas de etiquetagem e embalagem, mas também as etapas de fabricação e montagem finais. A opção pela estratégia de retardo da manufatura deve ser ponderada através do *trade-off* entre economias de custos com o atraso de estágios finais da manufatura, aumento de custos com a coordenação exigida do funcionamento da cadeia e pela falta de economia de escala na separação dos estágios;

(c) *Estratégia de postponement de logística* – a manufatura é baseada na especulação e a logística, no retardo das atividades. Ou seja, nessa estratégia, os

produtos são manufaturados completamente em antecedência aos pedidos da demanda, mas serão mantidos em um estoque central até que haja registro das ordens de compra. Pagh e Cooper (1998) observam aumento do uso também dessa estratégia, com melhora do nível de serviço (entregas feitas em dia) por empresas, cujos *lead times* tornaram-se menores e mais confiáveis e custos de estoque e transporte foram reduzidos. A introdução mais rápida de produtos novos na gama existente também foi facilitada. A centralização reduz o montante de estoques descentralizados de cada tipo de produto, porém, os custos com distribuição podem aumentar devido a despachos pequenos e utilização de modalidades de transporte mais rápidas. As economias de escala com manufatura, no entanto, são preservadas;

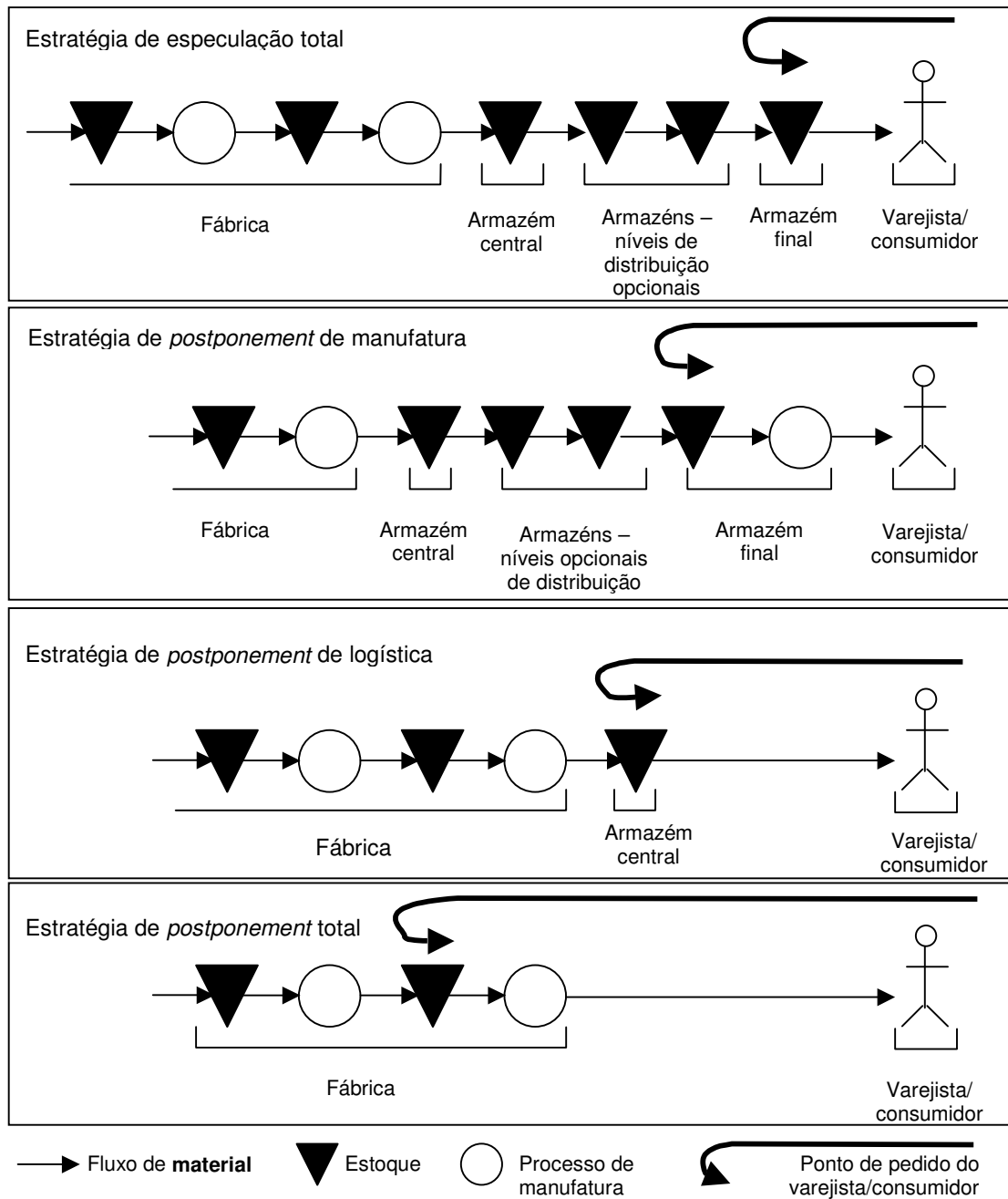
(d) *Estratégia de postponement total* – representa o nível mais alto de *postponement* entre as quatro estratégias. Nesse caso, há ocorrência do *postponement* de forma e de logística ao mesmo tempo, e as operações somente são iniciadas após o pedido do consumidor. Resulta na diminuição de estoques no sistema de distribuição e redução de custos de estoques no processo de manufatura. Economias de escala somente irão ocorrer em estágios antecipados do processo de manufatura.

As implicações das estratégias de P/E na cadeia de suprimentos aparecem no quadro 7. A figura 14 ilustra as quatro estratégias da Matriz P/E.

Quadro 7: Matriz P/E, vantagens e desvantagens na aplicação de estratégias de P/E

| | | LOGÍSTICA | |
|------------|---------------------|--|---|
| | | Especulação | <i>Postponement</i> |
| MANUFATURA | Especulação | <ul style="list-style-type: none"> • Baixos custos de produção • Altos custos com estoques • Baixos custos de distribuição • Altos níveis de serviço | <ul style="list-style-type: none"> • Baixos custos de produção • Baixos/médios custos com estoques • Altos custos de distribuição • Baixos/médios níveis de serviço |
| | <i>Postponement</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Médios/altos custos de produção • Médios/altos custos com estoques • Baixos custos de distribuição • Médios/altos níveis de serviço | <ul style="list-style-type: none"> • Médios/altos custos de produção • Baixos custos com estoques • Baixos custos de distribuição • Baixos níveis de serviço |

Fonte: Pagh e Cooper (1998, p. 20).

Figura 14: Estratégias de P/E


Fontes: Pagh e Cooper (1998, p. 16-18) e Mason-Jones e Towill (1999, p. 18).

Pagh e Cooper (1998) ressaltam que entre os pontos da cadeia de suprimentos onde as estratégias de P/E podem ser aplicadas, há uma gama de estratégias híbridas, resultantes da mescla de duas ou mais estratégias da cadeia.

2.10.5 Escolha do ponto ideal na cadeia de suprimentos

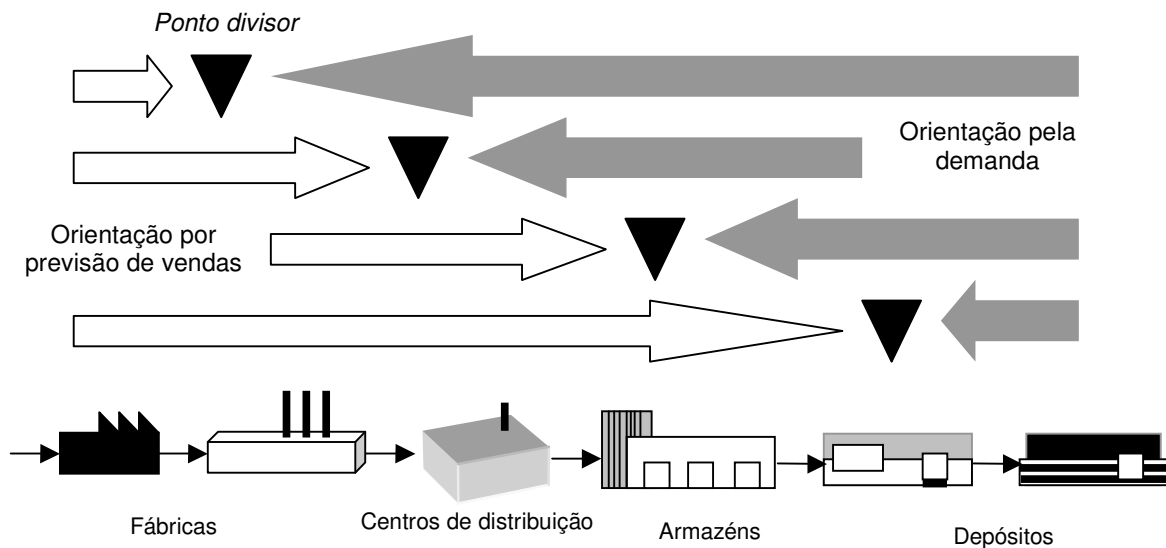
Em relação ao ponto ótimo para realização do *postponement* ao longo da cadeia de suprimentos, sendo os custos de manutenção de estoques maiores no sentido do final da cadeia que no início dela, Waller, Dabholkar e Gentry (2000) concluem que os benefícios do retardo são maiores a jusante que em etapas iniciais. Analisando o comportamento dos custos associados ao tempo de entrega de produtos, os autores concluíram que quanto maior o nível de *postponement*, maior o custo atribuído a longos *lead times*. Por outro lado, para um dado nível de *postponement*, o aumento da customização do produto reduz custos associados ao *lead time*.

Mason-Jones e Towill (1999) vão além da abordagem de Pagh e Cooper (1998) sugerindo que, aliado ao ponto em que os produtos são diferenciados, há também um ponto divisor (*decoupling point*) de *informação* na cadeia de suprimentos (ZINN; CARDOSO, 2001). A idéia de um ponto divisor de *material* já havia sido tratada na literatura; ele corresponderia ao denominado *ponto de penetração de ordens* (CHRISTOPHER, 2000). Ponto divisor é um termo padrão que diz respeito à posição dos materiais na cadeia em que o fluxo do produto muda de “empurrado” para “puxado” (MASON-JONES; TOWILL, 1999). Hoekstra, Sjoerd e Jac Romme (apud MASON-JONES; TOWILL, 1999) definem o conceito de ponto divisor:

[É] o ponto no fluxo do produto em que os pedidos do consumidor penetram. É onde as atividades orientadas pelos pedidos e pela previsão de vendas se encontram. Via de regra, o ponto divisor coincide com um importante ponto de estoque [...], o que abastecerá a demanda.

A figura 15 sugere vários pontos divisores possíveis. A informação da demanda penetra até o ponto de manufatura no caso do triângulo invertido mais acima, e, nesse ponto, o estoque é mantido em forma de matéria-prima ou componentes. No triângulo da parte inferior da figura, a demanda somente é visível no final da cadeia, em que o estoque é mantido na forma de produto acabado. O ponto divisor dita a forma como o produto é mantido em estoque (CHRISTOPHER, 2000).

Figura 15: Pontos divisores



Fonte: Christopher (1999, p. 41).

O ponto divisor de *informação* é abordado pela primeira vez por Mason-Jones e Towill (1999), que o definem como:

Ponto no fluxo de informações em que os pedidos feitos no mercado penetram [a montante] sem modificações. É onde os fluxos de informações do mercado e o de previsão de vendas encontram-se.

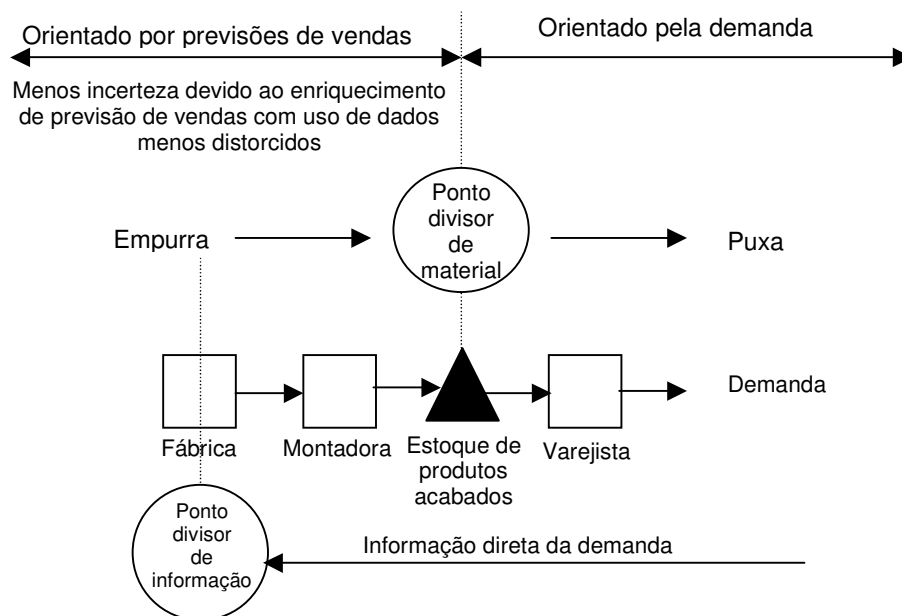
O ponto divisor de material pode ser utilizado para estabelecimento de uma estratégia de *postponement*. Mason-Jones e Towill (1999) analisam que a posição estratégica desse ponto dependerá muito do tipo de produto, da demanda e do conceito adotado de cadeia de suprimentos. Apesar do ponto divisor de material localizar-se em diferentes posições na cadeia de suprimentos para cada estratégia de *postponement*, o princípio que dirige sua localização é sempre o movimento para a posição mais próxima possível do consumidor, garantindo *lead times* menores.

Já no caso da localização do ponto divisor de informação, a lógica inverte-se (figura 16). Ele deve ficar no ponto mais próximo possível do início da cadeia, evitando a chegada de informações distorcidas, como o “efeito chicote” ou “Forrester”.

O local ideal em que os pontos divisores devem ser estabelecidos varia para cada cadeia de suprimentos. Mason-Jones e Towill (1999) recomendam uso de

simuladores como ferramenta de pesquisa e entendimento do impacto de decisões sobre a performance das cadeias de suprimentos. Eles ressaltam que a frequência com que se experimenta e se utiliza os resultados para melhora dos serviços e capacidade de planejamento depende de cada negócio individualmente. O importante é que haja transparência de informações para que todos os participantes da mesma cadeia de suprimentos possam operar em conjunto, resultando em uma rede dinâmica, flexível e com alta capacidade de resposta.

Figura 16: Posições dos pontos divisores cadeia de suprimentos



Fonte: Mason-Jones e Towill (1999, p. 19).

2.10.6 O modelo da Análise de Perfil

Para auxiliar organizações na avaliação de que estratégia utilizar ao longo da cadeia de suprimentos, Pagh e Cooper (1998), além da Matriz P/E, desenvolveram ainda a Análise de Perfil (*Profile Analysis*). A Análise de Perfil visa a avaliar o alinhamento de determinantes com uma estratégia particular de *postponement*. O modelo também possibilita que mudanças futuras sejam previstas na estratégia escolhida sempre que os determinantes sejam antecipados.

Pagh e Cooper (1998) avaliaram que, para a maioria das empresas, as necessidades de aplicação das estratégias P/E são determinadas por uma

combinação de três categorias: sistema de manufatura e de logística, características do produto, características do mercado e da demanda. Cada uma delas compreende um número de determinantes de decisão, apresentados a seguir:

(a) *Produto:*

- Ciclo de vida – tanto o ciclo de vida do produto quanto o estágio do ciclo de vida são significantes na escolha da estratégia apropriada de P/E. A cadeia de suprimentos precisa ser mudada conforme os estágios do ciclo de vida do produto: introdução, crescimento, maturação e declínio. Segundo Pagh e Cooper (1998), o foco nos dois primeiros estágios é no serviço ao consumidor, e algum nível de antecipação da manufatura e da logística seria apropriado. Sendo assim, os autores indicam a estratégia de especulação total. Nos dois estágios finais, uma estratégia de P/E que minimizasse riscos, incertezas e custos seria a mais adequada; a que mais se encaixa nessas características é a de *postponement* total;
- densidade monetária e perfil de valor – densidade monetária é a razão entre o valor de um produto e seu peso e/ou volume. Produtos com alta densidade monetária têm alto custo de estocagem, mas não de transporte. Assim, a postergação das operações finais de logística pode trazer benefícios. O perfil de valor refere-se a quando e quanto o produto tem seu valor aumentado ao longo da cadeia de suprimentos. Se a maior proporção do valor total do produto é agregada nas operações finais da manufatura ou de logística, pode-se presumir que o *postponement* trará resultados positivos caso aplicado nessas etapas; e
- características do desenho do produto – como já analisado, a padronização e modularização de componentes facilitam a aplicação de estratégias de *postponement*. Em linhas não muito amplas e de produtos com poucas variações, deve-se aplicar estratégias de especulação total; no caso oposto, o *postponement* total seria mais adequado.

(b) *Mercado e demanda:*

- tempo de entrega relativo e frequência relativa de entrega – o primeiro determinante refere-se à média de tempo de entrega ao consumidor e o segundo, à média de frequência de entrega aos consumidores. Se os consumidores demandam alta frequência e entregas em tempos curtos, é interessante empregar algum nível de especulação de manufatura ou de logística. A estratégia de especulação total pode ser a ideal, enquanto que o *postponement* total pode ser o mais indicado para a situação contrária;
- incerteza da demanda – se a incerteza da demanda é alta, o risco com a aplicação da especulação também é alto; o *postponement* total pode ser uma boa saída para se lidar com a instabilidade de vendas, e vice-versa; e
- sistemas de manufatura e de logística - Pagh e Cooper (1998) apontam duas limitações da maioria das cadeias de suprimentos: necessidade de economias de escala e exigência de conhecimento específico para processos de manufatura e de logística. Nesses casos, algum nível de especulação pode ser benéfico.

Todos os determinantes supracitados podem ser considerados ou não na Análise de Perfil. A seleção dos determinantes da cadeia de suprimentos é feita em uma primeira etapa, e os autores do modelo frisam que é preciso balancear bem o número deles, para que não haja insuficiência - não refletindo bem a real cadeia de suprimentos – nem excesso, ficando os determinantes essenciais dispersos em meio a tantas informações. Na etapa de determinação do perfil da cadeia de suprimentos, é preciso que se realize a correlação das estratégias genéricas de P/E com os determinantes, como no gráfico 2, que representa um perfil hipotético. Quanto mais pontos marcados dentro de uma mesma estratégia, mais bem alinhada essa estratégia estará com a cadeia de suprimentos. A seleção de uma estratégia pela Análise de Perfil constitui *trade-off* entre os determinantes (PAGH; COOPER, 1998, p. 25).

É possível que a estratégia escolhida em um dado momento não seja mais adequada posteriormente. A Análise de Perfil permite que sejam feitas modificações

nas especificações dos determinantes para realinhamentos da cadeia de suprimentos. Projeções para futuro redesenho da cadeia de suprimentos também são exequíveis, uma vez que é possível alterar as marcações de cada determinante ou mesmo os próprios determinantes essenciais para dada linha de produtos.

Os autores da Análise de Perfil enfatizam que é bem possível que algumas empresas tenham não somente uma estratégia de cadeia de suprimentos, mas estratégias múltiplas. Isso porque elas podem operar não somente com uma linha de produtos e um tipo de mercado, mas com diversos. Cada combinação gerará uma cadeia de suprimentos diferente e deve ser analisada em separado.

Gráfico 2: Análise de Perfil para uma linha de produtos

| Alguns determinantes importantes para decisões de P/E | | | ESTRATÉGIAS GENÉRICAS P/E | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| | | | Estratégia especulação total | Estratégia <i>postponement</i> da manufatura | Estratégia <i>postponement</i> da logística | Estratégia <i>postponement</i> total |
| P R O D U T O | Ciclo de vida | Estágio | Introdução | Crescimento | Maturação | Mat./Declínio |
| | | Volume | Baixo/Médio | Médio/alto | Médo/alto | Baixo/médio |
| | | Estratégia de custo/serviço | Serviço | ←————→ | ←————→ | Custo |
| | Características | Tipo de produto | Padrão | ←————●————→ | ●————→ | Customizado |
| | | Gama de produtos | Estreita | ←————●————→ | ●————→ | Ampla |
| | Valor | Perfil de valor | Estágios iniciais | ●————→ | ←————→ | Estágios finais |
| | | Densidade monetária | Baixa | Baixa | Alta | Alta |
| | | Tempo de entrega relativo | Curto | ←————→ | ←————→ | Longo |
| | MERCADO E DEMANDA | Frequência de entrega | Alta | ←————→ | ●————→ | Média/alta |
| | | Incerteza da demanda | Baixa | ←————→ | ●————→ | Alta |
| Economias de escala | | Grandes | Pequenas | Grandes | Pequenas | |
| MANUFATURA E LOGÍSTICA | Conhecimentos específicos | Sim | Não | Sim | ●————→ Não | |

Fonte: Pagh e Cooper (1998, p. 25).

Pagh e Cooper (1998) frisam que é essencial que a estratégia de P/E escolhida se encaixe nas necessidades da cadeia de suprimentos. As barreiras para se alcançar esse encaixe é a realidade prática de se desenhar e gerenciar cadeias de

suprimento, processos altamente complexos, envolvendo decisões de longo prazo e possivelmente grandes e permanentes investimentos.

Sinteticamente, conforme Pagh e Cooper (1998), a Análise de Perfil é uma ferramenta que serve:

- como base para identificar necessidades de estratégias de P/E da cadeia de suprimentos;
- como instrumento de escolha da estratégia de P/E que representa o melhor mix de trade-offs;
- de referencial de alinhamento entre necessidades de P/E da cadeia de suprimentos e estratégias de P/E aplicadas; e
- para realinhamentos futuros da cadeia de suprimentos, conforme mudanças de necessidades.

2.10.7 Reunião das linhas do *postponement*

Baseando-se na análise de similaridades e diferenças das linhas gerencial e analítica da literatura de *postponement*, Zinn e Cardoso (2001) propõem uma abordagem integrativa. Para eles, as conexões mais importantes são: (1) o reconhecimento do *postponement* como ferramenta para customização em massa e (2) descobertas de relações estatísticas entre as variáveis de *postponement* associadas, como o reconhecimento de que economia de estoques de segurança é uma função correlacionada às vendas dos itens que sofrem retardo. Há ainda as estratégias internacionais de *postponement*, surgidas de forma independente nas duas literaturas.

Como pontos que ainda precisam ser explorados, Zinn e Cardoso (2001) citam:

- modelos de custo – a maioria das pesquisas emprega modelos matemáticos, que tendem a ter foco estreito. Os modelos de custo, como o desenvolvido pelo próprio Zinn, junto com Bowersox (1988), possibilitam melhores balanços

porque dão aptidão aos administradores para considerar todas as variáveis de uma decisão de *postponement*;

- fatores (determinantes) – a abordagem de integração proposta por Zinn e Cardoso (2001) considera os determinantes que devem ser ponderados na decisão de *postponement*. Ela é representada na matriz do quadro 8, elaborada através da colaboração dos trabalhos de Cooper (1993) e de Pagh e Cooper (1998). A matriz reúne as possíveis combinações das possibilidades de presença e ausência de *postponement*. Voltando à Matriz P/E ilustrada anteriormente, é possível perceber que “ausência de *postponement*” seria equivalente à especulação; “centralização de estoques”, ao *postponement* de logística; “diferenciação de produtos” ao *postponement* de forma e “combinações”, ao *postponement* total. O que Zinn e Cardoso (2001) acrescentam, é a reunião dos determinantes que aparecem nas duas vertentes da literatura. Os autores sugerem que os determinantes sejam mais discutidos, principalmente os referentes a estágios (do produto, para a realização do *postponement*), a questões internacionais, alterações físicas e processos e, ainda, os efeitos do *postponement* nas estruturas organizacionais e interorganizacionais; e

Quadro 8: *Postponement*: abordagem integrativa

| | | TEMPO | |
|-----------------------|-----|---|---|
| | | NÃO | SIM |
| F O R M A | NÃO | AUSÊNCIA DE <i>POSTPONEMENT</i> | CENTRALIZAÇÃO DE ESTOQUES <ul style="list-style-type: none"> • Estágio do produto • Estrutura organizacional • Estrutura interorganizacional • Estrutura Internacional |
| | SIM | DIFERENCIAÇÃO DE PRODUTOS <ul style="list-style-type: none"> • Processo produtivo • Alteração física • Estágio do produto • Estrutura organizacional • Estrutura interorganizacional • Estrutura Internacional | COMBINAÇÕES |

Fonte: Zinn e Cardoso (2001).

- pesquisa multi-fatores – há poucos trabalhos que fazem a integração de mais de um determinante; os que discutem mais de um, raramente os integram (Zinn; Bowersox, 2001).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo são expostos os principais passos percorridos para a realização da pesquisa na empresa foco deste estudo, a Cia. Hering, em Blumenau, cidade de Santa Catarina.

Tem-se assim, o problema de pesquisa, o método escolhido para a sua realização, nível e unidade de análise, tipos de dados, coleta e análise dos dados e, finalmente, as limitações do estudo.

3.1 Caracterização da pesquisa

O estudo realizado na Cia. Hering pode ser caracterizado como teórico-empírico (CASTRO, 1977), pois tem base em teoria desenvolvida sobre logística e, em especial, sobre *postponement*, com aplicação específica no estoque da empresa.

Possui também estudo de caráter descritivo (KERLINGER, 1980), uma vez que procurou descrever a estrutura logística da organização e os processos adotados no uso da estratégia de postergação na unidade de Blumenau, sem a preocupação de estabelecimento de relações entre variáveis, teste de hipóteses, experimentos ou predições (KERLINGER, 1980). É também *ex post facto*, pois se refere à avaliação dos resultados dos processos de estocagem envolvidos no *postponement* após a ocorrência destes, ou seja, as perdas resultantes para a empresa.

A pesquisa pode ainda ser caracterizada como qualitativa, uma vez que se descrevem processos e avaliam-se processos sem a preocupação de quantificá-los. Na Cia. Hering, especificamente, obteve-se poucos dados quantitativos sobre os resultados da aplicação do *postponement*, pois as informações ou não existem ou estavam bastante descentralizadas entre departamentos.

3.2 Escolha do método

O método escolhido para obtenção de resposta ao problema de pesquisa foi o estudo de caso, uma vez que se trata de abordagem focalizada sobre fração de um

universo maior – conjunto das empresas têxteis e de confecção que utilizem a estratégia de *postponement*.

Segundo Castro (1977) e Bronowiski (apud CASTRO, 1977, p. 88), “[...] o objeto da atividade científica é a classificação metódica dos fatos, seguida pela identificação de suas relações e seqüências repetitivas”. A procura da identificação dessas relações, contudo, é feita mediante o estudo de frações, de diferentes tamanhos, do universo onde estão contidos esses fatos. Nos estudos agregados, num extremo, o próprio universo é examinado. Nos estudos de caso, num outro extremo, são examinadas uma ou mais frações (estudo de multicasos) do universo considerado.

Os estudos agregados, segundo ainda Castro (1997), garantem maior representatividade e possibilidade de generalizações. Através dos estudos de caso são possíveis apenas inferências sobre a fração do todo estudada. Apesar disso, o autor considera válido o estudo de caso quando o conhecimento sobre determinado problema seja escasso ou rudimentar. Nesse sentido, conhecer uma pequena parte do universo, mesmo sabendo-se não representativa do todo, é uma opção válida.

Yin (1989) observa que os estudos de caso não são apenas estratégia exploratória. Podem ser utilizados também nos estudos descritivos e nos explicativos. O que define a escolha da estratégia a ser adotada em uma pesquisa são as seguintes condições:

- tipo de problema de pesquisa proposto;
- extensão do controle do investigador sobre os fatos; e
- grau de focalização sobre fatos contemporâneos em oposição a fatos históricos.

O tipo de problema de pesquisa é, para Yin (1989), o primeiro e mais importante fator para a escolha da estratégia de pesquisa a ser adotada. O método do estudo de caso aplica-se a questões do tipo “por que” e “como”, em que o controle sobre as variáveis não seja exigido como condição *sine qua non* (caso dos estudos experimentais) e quando o foco da pesquisa esteja direcionado para estudos

contemporâneos (em oposição aos estudos históricos), em que as técnicas da observação direta e da entrevista sistemática possam ser utilizadas.

O estudo de caso, para Yin (1989, p. 23), é então definido como: “[...] estudo empírico que: (1) investiga um fenômeno atual dentro de seu contexto real, quando (2) as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes e (3) no qual múltiplas fontes de evidência são usadas”.

Pelas considerações feitas, acredita-se que o estudo de caso tenha sido o método adequado à pesquisa objeto dessa dissertação.

3.3 Nível e unidade de análise

O nível de análise do estudo na Cia. Hering foi o organizacional, pois procurou caracterizar fenômenos próprios à empresa e não aos indivíduos que dela fazem parte.

A unidade analisada na organização foi a fábrica de Itororó em Blumenau, onde fica a maior parte do Estoque XX, estoque de semi-elaborados fruto da estratégia de *postponement* aplicada pela empresa.

3.4 Tipos e coleta de dados

Foram coletados dados de dois tipos:

- primários: dados obtidos em primeira mão, resultado da aplicação de entrevistas, questionários e/ou de observação direta;
- secundários: dados disponíveis na organização em forma de documentos, relatórios e/ou jornais da empresa e artigos de jornais e/ou revistas de circulação pública.

Os dados primários foram obtidos:

- (1) pela observação direta assistemática (LAKATOS; MARCONI, 1990). Segundo as autoras, o que caracteriza a observação assistemática “é o fato de o conhecimento ser obtido através de uma experiência casual, sem que se tenha determinado de antemão quais os aspectos relevantes a serem observados e que meios utilizar para os observar” (RUDIO, apud LAKATOS; MARCONI, P. 187);
- (2) através de entrevistas não-padronizadas ou não-estruturadas (LAKATOS; MARCONI, 1990 e RICHARDSON, 1985). As entrevistas foram realizadas com as pessoas no processo produtivo da Cia. Hering: um de seus três superintendentes, os responsáveis pela malharia, pelo Planejamento e Controle de Produção (PCP) da empresa, pela área de corte, de beneficiamento, pela confecção (própria, da Hering) mais próxima da fábrica de Itororó, pela lavanderia, pela estamparia/bordaderia, pelo estoque de produtos semi-elaborados, pelo estoque de produtos finais, pela embalagem, pela distribuição, pelo setor de qualidade e pelos recursos humanos da empresa. No total, 17 pessoas foram entrevistadas;
- (3) através de questionário, com perguntas abertas e fechadas, em um total de 8 perguntas. O questionário (consultar apêndice) foi sucinto devido ao propósito de seu emprego – complementar as informações obtidas pela observação direta e pelas entrevistas. Os questionários foram distribuídos pessoalmente às nove pessoas diretamente envolvidas no estoque de semi-elaborados da Cia.Hering (Estoque XX), com explicações e instruções de preenchimento verbais. Não foi exigida identificação dos respondentes.

Os dados primários foram coletados no período de setembro a dezembro de 2001 junto às fábricas da organização em Blumenau.

Os dados secundários foram obtidos através de artigos de jornais e revistas de circulação pública e também dirigida, encontrados nos arquivos de *clippings* da assessoria de imprensa da Cia. Hering e na biblioteca da Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC).

3.5 Análise dos dados

Para análise dos dados fornecidos pelos instrumentos da pesquisa foram utilizados quadros, gráficos, tabelas e figuras.

Com base ainda nos dados coletados, foram elaborados dois gráficos de Análise de Perfil segundo modelo de Pagh e Cooper (1998).

3.6 Limitações do estudo

Tendo a pesquisa caráter descritivo e qualitativo, seu problema central referiu-se ao porquê da estratégia de *postponement* estar gerando perdas para a Cia. Hering. Assim, não houve preocupação com a coleta de dados quantitativos referentes às perdas em questão - própria empresa não os registra, apesar das pessoas envolvidas no Estoque XX perceberem sobras de mercadorias.

A realização do estudo circunscreveu-se à unidade fabril de Itororó da Cia. Hering, em Blumenau, Santa Catarina, pois é nessa fábrica que se encontra a maior parte do Estoque XX, estoque de produtos semi-elaborados utilizado na estratégia de *postponement*. A unidade fabril de Anápolis, Goiás, da empresa também possui uma parte do Estoque XX, no entanto, este se mistura ao estoque de produtos finais: o retardo realizado em Anápolis é somente o de embalagem, assim não diferenciação entre o estoque de produtos acabados e o de semi-elaborados; são uma coisa só. Por ser mais simples e principalmente por não acarretar perdas para a Cia. Hering, o retardo utilizado em Anápolis não foi considerado neste trabalho, focado somente no estudo do *postponement* em Santa Catarina.

Em relação aos questionários utilizados neste estudo, eles foram aplicados a nove pessoas da empresa, o que pode parecer um número não representativo se for considerado o universo de trabalhadores da Cia. Hering. No entanto, somente as pessoas diretamente relacionadas ao Estoque XX tinham conhecimento e poderiam responder questões sobre ele, e, nesse sentido, o universo de pesquisa era constituído exatamente por essas nove pessoas. Por outro lado, o questionário apenas complementou as informações obtidas com as entrevistas e com a observação sistemática. Os dados e informações obtidos com a aplicação do questionário foram elucidativos e consistentes para o estudo de caso. Uma vez que

não se fez generalizações para outros contextos do estudo, o número de questionários utilizados não afetou a validade deste.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 O Caso da Cia. Hering

A Cia. Hering, empresa catarinense de confecção e malharia, é a organização do estudo de caso deste trabalho. A fim de criar uma base para entendimento das razões da estratégia de *Postponement* aplicada pela empresa, neste capítulo descreve-se a estrutura logística da organização. Relata-se também um pouco da história da empresa, características de seu mercado e estrutura organizacional, que contextualizam o escopo deste estudo. Algumas soluções para lidar com a complexidade de sua estrutura produtiva, aliada às características do mercado de demanda incerta e variável, são também abordadas. Mesmo que nem sempre sejam consideradas pela organização como vinculadas a funções logísticas, essas soluções, necessariamente, perpassam pela atividade de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Os dados e informações revelados foram coletados no período de setembro a dezembro de 2001 junto às fábricas da organização em Blumenau (SC), como relatado no capítulo 3. São feitas comparações das práticas da Cia. Hering com teorias de autores da logística, sem intenção de abranger detalhadamente todos os processos da cadeia de suprimentos da empresa.

4.1.1 Cia. Hering: mais de 120 anos

De capital cem por cento brasileiro, a empresa centenária de confecção Cia. Hering iniciou suas atividades produzindo camisetas de malha. Em seus mais de 120 anos de história, a empresa passou por várias mudanças a fim de acompanhar a evolução tecnológica, as necessidades do consumidor e a competitividade da economia globalizada. Hoje, sua principal atividade é ainda produção de artigos de malha, apesar de ter diversificado o *mix* de produtos que comercializa – por conta das mudanças do mercado, a empresa passou de confeccionadora exclusivamente de artigos básicos, principalmente camisetas, à produtora de uma linha completa de produtos de vestuário, com marcas dedicadas a nichos específicos do mercado.

Empresa de grande importância para o desenvolvimento industrial do Vale do Itajaí, a Hering é uma empresa de grande porte e de estrutura verticalizada. Tem cinco fábricas em Santa Catarina, uma em Natal (RN) e outra em Anápolis (GO) e conta com mais de 4 mil empregados. A companhia, que em 2000 alcançou faturamento de R\$ 404,9 milhões, exporta para a América Latina, Europa e Estados Unidos e entre seus clientes estão redes tradicionais de varejo como JC Penney, Wal-Mart e Carrefour.

4.1.2 História e estratégias

A história da Cia. Hering no Brasil começa em 1880 com a compra de um tear circular e um caixote de fios pelo imigrante alemão Hermann Hering, após dois anos de moradia na colônia fundada pelo Dr. Blumenau, em Santa Catarina. Lá, com seus dois filhos mais velhos, o empreendedor dá início a uma pequena tecelagem, intitulada *Trikotwaren Fabrik Gebrueder Hering*, que embora operasse com recursos técnicos rudimentares, tinha grande potencial de sucesso: os Hering, sem exceções, vinham de uma longa tradição de tecelões, anterior a 1686. A produção aumentou com a aquisição de novas máquinas, contratação de funcionários, ampliação das instalações e vinda de toda a família para Blumenau.

Em 1893 o empreendimento legalizou-se juridicamente como Comercial Gebrueder Hering. Hermann coordenava a produção e seu irmão Bruno vendia os produtos para toda a colônia, fazendo também o percurso de 50 km até Itajaí para comercializar as camisas em tecido e malha. Nessa época os irmãos haviam mudado sua fábrica da rua XV de Novembro para o bairro Bom Retiro, onde dispunham de força hidráulica.

Às vésperas da primeira guerra mundial, a empresa adquiriu uma fiação completa, o que lhe proporcionou independência do mercado externo de fios de algodão e segurança no período de recessão durante a guerra. A mão-de-obra especializada começa a ficar escassa e em 1929, a então Companhia Hering dá início à descentralização da costura, com a aquisição de uma fábrica em Indaial (SC).

Em 1941, a empresa passa a operar com a razão social de Indústria Têxtil Cia. Hering. Após a abertura de capital, nas décadas de 70 e 80 realiza aquisições e

ampliações consolidando seus planos de integralização vertical. São dessa época o controle acionário da Tecanor S.A. – Têxtil Catarinense do Nordeste, em Paulista (PE), fundação da Hering do Nordeste S.A. (malhas) e controle acionário da Mafisa – Malharia Blumenau S.A. O grupo funda também a Ceval Alimentos S.A.

Em 2000 a Hering completou 120 anos de uma existência de crescimento e períodos de crise, que acompanharam a indústria têxtil brasileira a partir da abertura comercial do país.

Como não tinha condições de concorrer com os artigos asiáticos, a Cia. Hering viu-se obrigada a mudar de estratégia. Conhecida por produzir artigos “básicos”, a empresa passou a agregar mais valor a seus produtos para se diferenciar na competição de preços e de artigos produzidos para a massa. Em artigo que detalha as adaptações da companhia às mudanças, Fábio Hering (1997) justifica a mudança:

Com a ênfase exclusiva no produto mais barato só se atingem determinados nichos de mercado e sempre há o risco de alguém jogar os preços mais para baixo ainda. A política de privilegiar o valor agregado tem vantagens claras: das 52 milhões de peças anuais que produzimos, as marcas mais sofisticadas respondem por 30% do volume, mas por 50% do faturamento (HERING, 1997, p.6).

Os produtos da marca Disney, maior receita entre os licenciados da empresa em 1997, são exemplo de como agregar valor ao produto pode render margens de maiores de lucro: o custo da camiseta básica era de US\$ 1,10 a 1,20. Com a estampa Disney, a mesma camiseta podia ser vendida por US\$ 3,00 ou 3,50. “Mesmo com o pagamento de *royalties*, é um negócio lucrativo” (HERING, 1997, p. 6).

A Cia. Hering passou a produzir para públicos mais segmentados, em diversos nichos de mercado. Hoje o *mix* de produtos agrega mais de mil itens, entre jeans, moletons, blusas, bermudas, camisas e peças íntimas, de marcas visando diferentes segmentos de mercado, conforme pode ser observado no quadro 9.

O processo de solidificação das marcas veio junto com a valorização da distribuição através do processo de franqueamento, em 1995. As *Hering Family Store*, hoje *Hering Store*, nasceram da experiência bem sucedida que a Hering havia tido com a licenciada Wrangler, uma das mais conhecidas marcas no segmento de

calças jeans, que em janeiro de 1999 voltou às mãos da norte-americana VF Corporation, sua proprietária original. (HERING, 1998). Desde então, a rede de franquias capilarizou-se pelo Brasil, mas a estratégia de fortalecer as marcas no mercado varejista manteve as vendas nos outros canais - lojas próprias e lojas multimarcas.

Quadro 9: Marcas criam identidades para cada segmento de mercado

| Marca | Posicionamento/Mercado-alvo | Forma de comercialização |
|---|---|---|
|  | Dividida entre linhas básica, íntima, infantil, Hering Kids e Basics, inclui camisetas, camisas pólo e jeans, calças de sarja e jeans, blusões, lingerie, roupa infantil e vasta gama de acessórios, desde cintos e meias até óculos e tênis. É a primeira marca da empresa, com mais de 120 anos. Os dois peixes representam os fundadores da empresa, os irmãos Hermann e Bruno Hering, que se inspiraram em seus sobrenomes para dar nome à companhia. Depois do reposicionamento, a marca hoje visa um mercado que veste o "básico fashion" - produtos sem muitos incrementos que os encareçam, mas cujas cores, detalhes ou modelos seguem a moda. | Por 113 anos foi vendida no mercado brasileiro prioritariamente através de revendedores multimarcas. Hoje é comercializada em franquias, lojas próprias e lojas multimarcas. |
|  | Deixou de ser unissex em 2001, passando a atender somente o público adulto masculino. Apesar de também se encaixar na moda básica, utiliza mais tecnologia nas malhas e tecidos. Recebem a marca Omino camisetas, camisas pólo, calças e shorts. | Comercializada em magazines e lojas multimarcas. |
|  | Comprada da M. Officer em 1998, a marca, ligada a artigos de moda, fez parte do processo de reposicionamento da Hering. Começou com 32 lojas franqueadas, que vendiam de roupas e acessórios a massageadores, perfumes e sachês, direcionados para o público da faixa entre 15 a 25 anos de idade. Três anos depois, a Dzarm, assim como a Omino, deixa de ser unissex, direcionando-se apenas para o público feminino. Passou a ser destinada para uma consumidora mais madura, de idade acima da faixa etária prevista anteriormente. | Até o início de 2001 os produtos da Dzarm eram vendidos em franquias. Os planos para a marca, no entanto, são de comercializá-la apenas no varejo de multimarcas, a exemplo da Omino. As duas serão as linhas fortes do varejo. |
|  | Oferece cinco linhas: básica, infantil, íntima, underwear e tecido plano. | Desenvolvida especialmente para vendas em canais de auto-serviço, como supermercados, hipermercados e lojas de conveniência. |
|  | Marca de moda esportiva para público de 13 a 18 anos que adota estilo <i>streetwear</i> (skate) e <i>surfwear</i> . De origem norte-americana, a Public Image (PI) foi adquirida pela Hering na Califórnia. | Comercializada em magazines e lojas multimarcas. |
|  | Roupas infantis, para crianças entre 4 e 8 anos. Lançada em 1999, dois anos depois, tinha 12 lojas no Brasil. Seus produtos são bastante variados, de cores e modelagens diversas. | Vendida nas franquias PUC e em lojas próprias. No reposicionamento das marcas iniciado em 2001, somente as grifes PUC e Hering continuarão com franquias. |
|  | A Hering detém licenças para uso de personagens da família Disney e outros personagens conhecidos pelo público infantil brasileiro, como Barbie e Garfield. No início de 1995, a empresa tornou-se a mais importante licenciada da Disney Europe. A parceria entre a Hering e a Disney completou 36 anos em 2001 e é a mais antiga do mundo no setor. | A marca Hering Magic agrega outras marcas, todas vendidas nas franquias Hering Store e no varejo multimarcas. |

No mesmo período em que efetivava algumas modificações consonantes com as novas estratégias, a Cia. Hering foi analisada pelo IMD (Institute of Management Development), de Lausanne, Suíça, cujas prescrições coincidiram com o plano adotado: de fortalecimento/desenvolvimento de marcas, melhoria da distribuição e da produtividade, aperfeiçoamento da estrutura da gerência de marcas. “[...] para se diferenciar da concorrência, o mais importante são os ativos intangíveis: marcas e canais de distribuição” (HERING, 1997, p 10).

Mas as mudanças não ocorreram apenas por motivações externas. A motivação mais urgente e que, segundo Fábio Hering, gerou “o processo mais agudo de mudança” (1997, p.4), foi uma dívida de US\$ 244 milhões, mais do que duas vezes o valor do patrimônio líquido, em 1995. A defasagem foi coberta por novas estruturas de gerência e venda de ativos. A primeira medida adotada foi a venda da Hering Nordeste, comprada pela Vicunha, em 1996, seguida pela venda da Ceval Alimentos para o Grupo Bunge y Borg. Com isso, em 1996, foi possível reduzir a dívida para R\$ 94,5 milhões (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2000, p.268). Houve também corte de pessoal e no período de 93 a 96 o número de empregados caiu de 10,5 mil para 5,5 mil¹⁸. Em 1991, no início da abertura comercial do Brasil, o número de funcionários era de 16,2 mil (HERING, 1997).

Atualmente, a distribuição dos produtos da empresa vem sofrendo alterações mais uma vez. Em 2001, depois de passar oito anos atuando no varejo por meio de lojas franqueadas, a Hering decidiu reforçar os pontos-de-venda próprios, com o objetivo de conhecer melhor o varejo (VOLANTE, 2001). Dentre as 110 lojas que vendem produtos Hering no Brasil, seis são da empresa, que planeja chegar a 2002 com 15 unidades próprias.

4.2 Perfil Organizacional

Dentro do perfil da Hering são descritas características do negócio na seguinte seqüência de itens: estrutura organizacional, atividade e mercado e estrutura da produção.

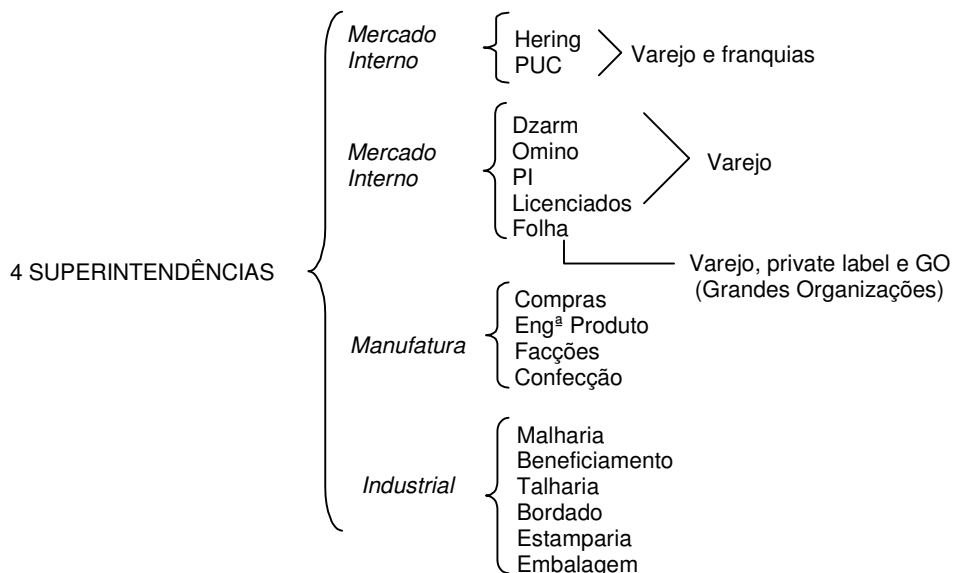
¹⁸ No mesmo período foram criados cerca de 5 mil empregos indiretos (HERING, 1997).

4.2.1 Estrutura organizacional

De 1996 a 2000, a Hering operou com estrutura de núcleos ou unidades semi-autônomas, que controlavam os próprios custos e com responsabilidade de prestação de contas à direção central da empresa. “Para facilitar o acompanhamento das performances de cada unidade, as transações intra-empresa (uso de serviços, transferências de matéria-prima ou produtos acabados) são contabilizadas a preços de mercado, em termos de auditorias internas” (HERING, 1997, p.9).

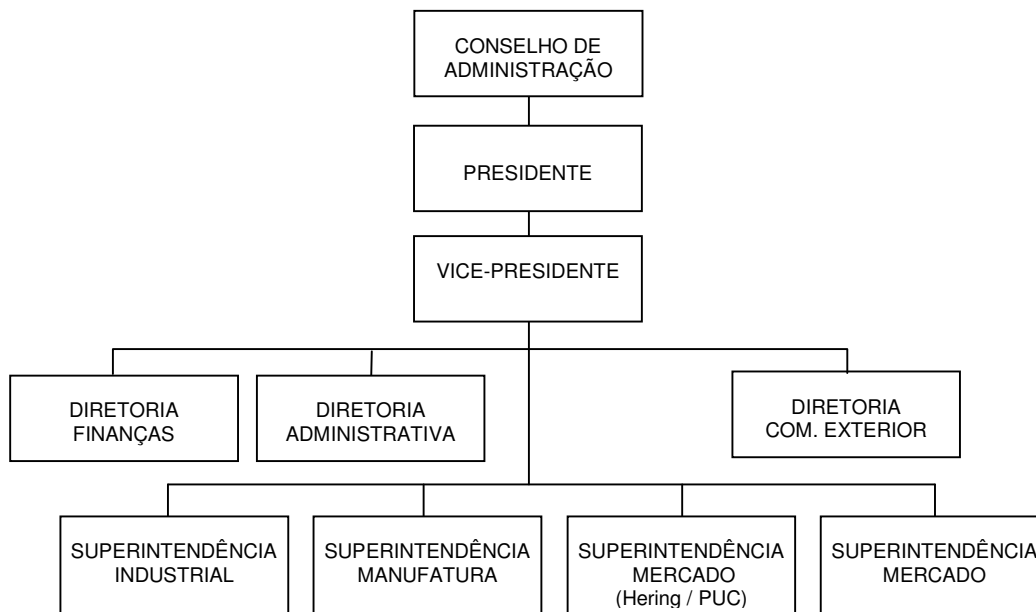
A estrutura das unidades de negócio foi formada paralelamente às modificações estratégicas da empresa citadas anteriormente. As unidades de negócio não existem mais formalmente, no entanto, permanece a prática em que cada área tem metas de produção e de custos para cumprir. Na estrutura atual, há quatro grandes áreas: Industrial, Manufatura, Mercado Interno e Exportação (figura 17). As áreas Industrial e Manufatura atendem a todas as etiquetas, tanto no mercado interno quanto no externo.

Figura 17: Estrutura resumida de negócio



Fonte: Cia. Hering

A estrutura organizacional obedece ao organograma da figura 18.

Figura 18: Organograma executivo

Fonte: Cia. Hering

4.2.2 Atividade e mercado

A Cia. Hering tem como principal atividade fabricação e comercialização de produtos da indústria de tecelagem, malharia e confecção de produtos têxteis em geral. O maior mercado da empresa é o Brasil, para onde comercializa de 75 a 80% da produção. O restante é vendido para países da América Latina, Europa e Estados Unidos; as estratégias de canais de distribuição são diferentes para cada país.

Em 2001 a empresa completou 36 anos ininterruptos de exportações, sobrevivendo às diversas fases das economias brasileira e mundial. No início dos anos 90, chegou a ser a maior exportadora do setor de confecções brasileiro, quando atingiu a marca de US\$ 100 milhões anuais. As exportações concentram-se em três frentes: produtos com a marca Hering, licenciados e *private label* (produção com marcas de terceiros). Os produtos com etiqueta Hering respondem por cerca de 50% das vendas. O quadro 10 sintetiza dados da organização, seu mercado e canais de distribuição atuais.

Quadro 10: Perfil da Cia. Hering

| Índices de desempenho | | | |
|--|------------|--|--------------------------------------|
| Faturamento bruto de 2000 | | R\$ 404,991 milhões | |
| Exportações em 2001 | | US\$ 45 milhões | |
| Lucro Líquido | | 2000 | R\$ 725 mil |
| | | 1999 | (R\$ 158.150) |
| Mercado | | | |
| Principais empresas concorrentes | | Marisol Malwee Pequenas confecções | |
| Vendas | Brasil | 75 a 80% do volume total produzido | |
| | Exportação | 15% a 20% do volume total produzido | América Latina: 30% EUA e EU: 70% |
| Distribuição do mercado no Brasil (2000) | | Nordeste | 10% |
| | | Centro Oeste | 7% |
| | | Norte | 4% |
| | | Sul | 19% |
| | | Sudeste | 60% |

Fonte: Cia. Hering

O endividamento elevado é o fator mais negativo da estrutura patrimonial da empresa, que vem esforçando-se para diminuí-lo (MAGALHÃES, 2001). A dívida originou-se a partir de medidas do Plano Collor, quando a Hering teve de pedir empréstimo para obter capital de giro. O empréstimo foi feito em dólares, por causa dos juros proibitivos brasileiros; no entanto, com a posterior desvalorização do Real frente à moeda americana, a empresa chegou a ter sua dívida mais do que dobrada.

Apesar disso, a Cia. Hering vem conseguindo equilibrar-se financeiramente – em 2000 a organização obteve lucro líquido de R\$ 725 mil, e para o fim de 2001 prevê também resultado positivo. Modificações estratégicas e de estrutura têm colaborado para sua recuperação e um exemplo é o ganho com a venda de produtos de valor agregado: produtora de 4 milhões de peças por mês, a Cia. Hering fatura atualmente 50% a mais que 1985, quando confeccionava 13 milhões de artigos, o que exigia estrutura maior.

4.2.3 Estrutura da produção

A estrutura de produção da Hering é bastante verticalizada. Com exceção da fiação, vendida em 1999, e de grande parte do processo de confecção, a empresa é a principal responsável por todas as outras etapas produtivas que compõem sua indústria.

No caso da costura (confecção), a Hering terceiriza 70% da produção. Essa necessidade surgiu entre 1998 e 99 para redução de custos e alcance de maior flexibilidade no atendimento a um mercado mais segmentado. Assim, em 2000 a maior empresa de confecção da América Latina passou a contar com cerca de 4.000 confeccionistas de facções, contra os 2.500 que trabalhavam na empresa.

O processo produtivo obedece à seqüência da figura 19. A etapa da lavanderia é obrigatória para todos os artigos de tecido, incluindo-se os *jeans*. Nesse processo, as peças recebem produtos químicos para amaciamento, efeitos de lavagem ou tingimento em lotes menores, como é o caso das peças *garment dye*, que abrangem artigos de malha também. Os tecidos e malhas são classificados internamente da seguinte forma: (a) tecidos planos - índigos (*jeans*), pré-tratados (PTs), coloridos; (b) malhas: pré-tratadas (PTs), coloridas, estampadas.

O corte de malha e de tecidos, depósitos e *design* são totalmente automatizados. As unidades fabris da empresa operam com aproximadamente 150 tipos de tecidos, desde meia-malhas até sintéticos como lycra e tencel, em uma enorme gama de combinações de cores, gramaturas, texturas e larguras (BENTO, 2000, p. 8). A maior parte dos produtos comercializados pela Hering são artigos de malha, manufaturada pela própria empresa. Para produção dos outros artigos, ela compra o tecido, costura e faz acabamento químico (amaciamento, efeitos de lavagem etc.).

No decorrer do processo produtivo, os produtos vão adquirindo, desde o fio até os artigos prontos, diferenciações pelas várias combinações que englobam modelagem, cor e tamanho das peças. Essa combinação, denominada “grade”, proporciona uma estrutura em “v”, representada na figura 20.

Figura 19: Processo produtivo da Hering

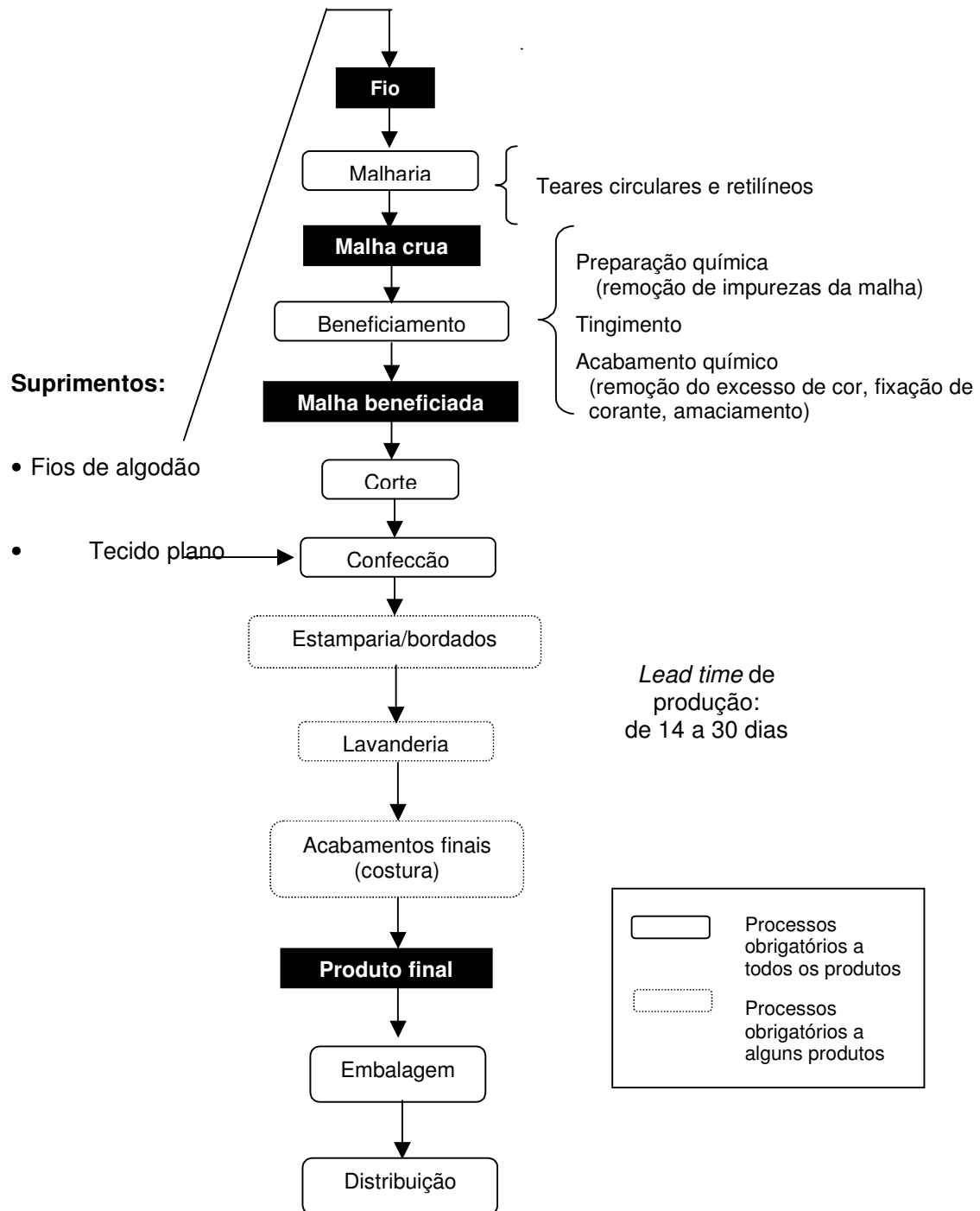
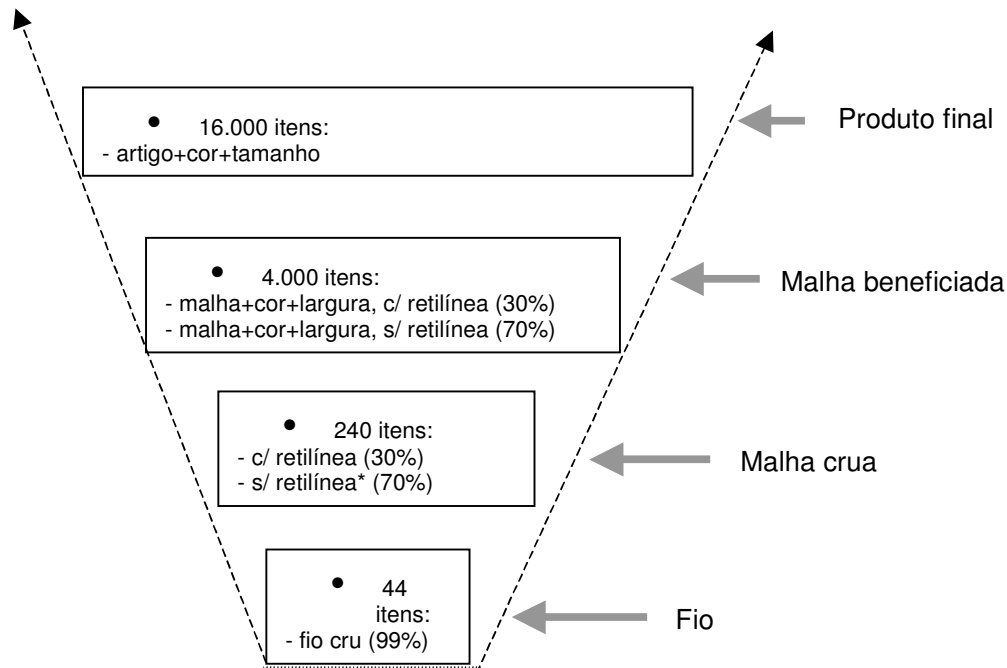


Figura 20: Estrutura em “v” dos produtos



*retilínea: malha de fios verticais usada em suéteres, golas de camisa pólo, blusas etc.

Fonte: Cia. Hering

A Cia. Hering produz em média 4,5 milhões de peças/mês, o que equivale a aproximadamente mil toneladas de malha. Os produtos finais totalizam aproximadamente 16 mil itens (ou 16 mil SKUs – *Stock Keeping Units*)¹⁹ por mês e têm ciclos de vida curtos, pois são preparados para três coleções (inverno, primavera/verão e alto verão) que duram quatro meses, no máximo. Esse fato, como em qualquer outra empresa do ramo, gera na Cia. Hering a preocupação de sincronia entre produção e demanda para evitar perdas por obsolescência de estoques.

Apesar de também produzir sob encomenda, o que caracteriza uma produção “puxada”, a história de produção da Hering revela que sempre predominou a orientação “empurrada” (a empresa oferecia ao varejo aquilo que já tinha produzido), comum no segmento da indústria de confecções que visa o mercado de massa.

¹⁹ São 16 mil SKUs considerando-se apenas as combinações de cor e tamanho. Essas combinações, agregadas às variações de modelo, tipo de malha e processos específicos de acabamento e lavanderia, resultam em mais de 200 mil SKUs.

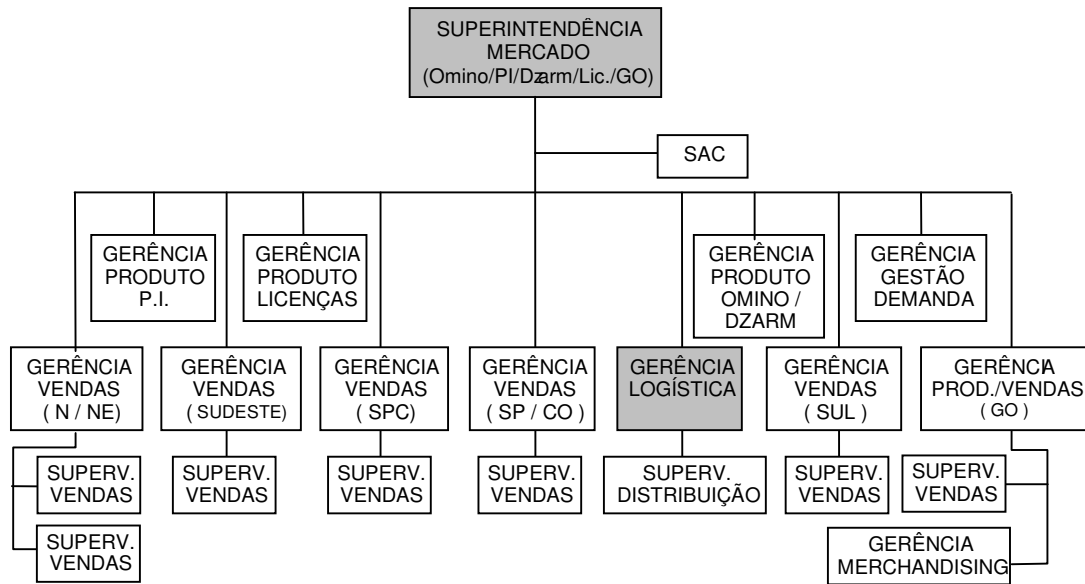
Conforme classificação de Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997, p.57), após as modificações por que passou, a Cia. Hering partiu de um segmento de “vestuário padrão”, cuja produção de artigos padronizados não está sujeita à oscilação da moda e caracteriza-se pelo grande volume de vendas, para o segmento de “vestuário da moda”, em que a produção é fortemente segmentada em pequenos lotes. Essa mudança de foco de negócio gerou a necessidade da alavancagem do processo produtivo também a partir dos anseios da demanda, não mais conforme a capacidade produtiva das fábricas e históricos de vendas.

Para lidar mais eficazmente com a instabilidade da demanda, a Hering tem incrementado as previsões de venda estreitando a relação com o varejo, o que será abordado a seguir.

4.2 Gestão da cadeia de suprimentos

A complexidade logística da cadeia produtiva de uma organização de confecção do porte da Cia. Hering é muito elevada. São diversos insumos que podem combinar-se de diversas formas e transformar-se em diferentes produtos. A complexidade da produção está entre as maiores dificuldades da logística da Cia. Hering apontadas pelo superintendente da gerência de logística. Ele cita também o *lead time*, que varia de 14 a 30 dias, como obstáculo para atendimento rápido da demanda do mercado pela empresa. O *lead time* elevado pode ser considerado consequência dessa complexidade dos processos, que geram também dificuldade de gerenciamento integrado da cadeia pela visão “especializada” das etapas produtivas. Por conter muitas variáveis, o processo produtivo tende a ser mais enfocado que a cadeia de suprimentos em sua totalidade.

Apesar da complexidade do processo produtivo e da cadeia de suprimentos, a Cia. Hering hoje não tem uma área responsável pelo planejamento logístico de forma integral, como teve durante quatro anos, de 1996 a 2000, época em que vigorava a estrutura organizacional de unidades de negócio. Atualmente, cada área da produção responde pelo planejamento e gerenciamento de suas operações logísticas. Existe uma gerência denominada “logística”, que é responsável por toda a distribuição física da empresa. No organograma, é possível visualizar que essa gerência reporta-se a uma das superintendências de Mercado Interno (figura 21).

Figura 21: Hierarquia da gerência de logística

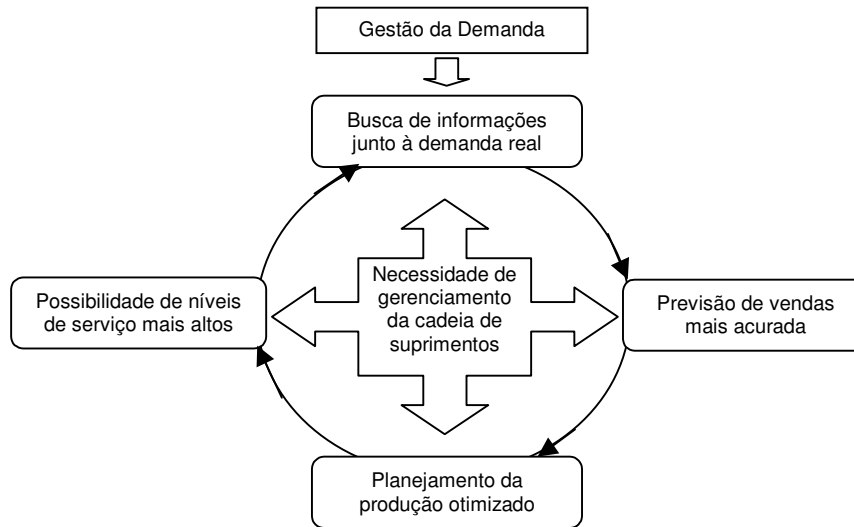
Fonte: Cia. Hering

Considerando-se que as operações logísticas da empresa não ocorrem apenas na distribuição de seus produtos, a gerência de logística da Cia. Hering planeja e gerencia apenas atividades de uma das etapas da cadeia de suprimentos.

Um passo significativo dado pela empresa que tem afetado positivamente o desempenho da cadeia de suprimentos foi a criação, em 2000, da área de Gestão da Demanda. A necessidade de uma área responsável por planejar estratégias de produção e venda através do acompanhamento das necessidades e comportamento dos consumidores surgiu da constante dificuldade dos integrantes do Planejamento e Controle da Produção da empresa em executar planejamento produtivo consonante com as vendas reais. Assim, a Gestão da Demanda foi formada para se obter maior acuracidade de previsão de vendas (conseqüentemente, do planejamento produtivo), buscando maior proximidade com a demanda. Apesar da nova área, conceitualmente, não fazer qualquer referência a planejamento logístico, ela alavanca alterações na cadeia de suprimentos na medida em que as informações provenientes da demanda real provocam a produção “puxada”, ativada pelos pedidos dos clientes. Implicitamente, isso modifica a dinâmica da cadeia, que

deve operar com agilidade e sincronia para que os consumidores sejam atendidos. O círculo “virtuoso” que se forma é ilustrado na figura 22.

Figura 22: Círculo virtuoso alavancado pela área de Gestão da Demanda



Para que a informação proveniente dos pontos de venda resulte em atendimento mais ágil da demanda, é necessário que toda a cadeia produtiva opere para esse objetivo, o que implica em um bom gerenciamento logístico. Nesse sentido, a empresa vem alterando sua estrutura para se adaptar às realidades do mercado. Suas instalações, por exemplo, foram concebidas para fabricação em grandes lotes, e a produção puxada pela demanda é comumente feita em lotes reduzidos e de transporte mais freqüente.

São descritos nos subitens a seguir os processos desempenhados e controlados pela área de Gestão da Demanda, que são os diretamente ligados à ponta a jusante da cadeia de suprimentos da Cia. Hering.

4.2.1 Previsão da demanda

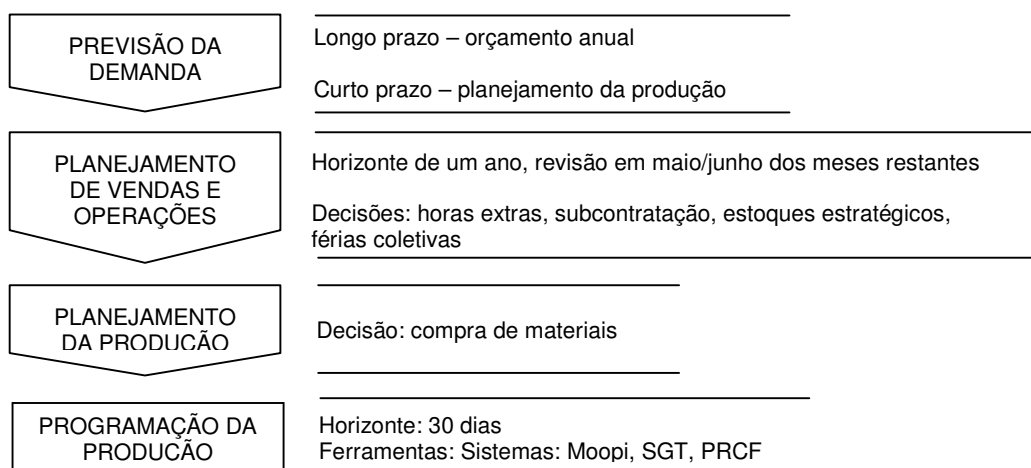
Incerteza de previsões de venda é um problema para a maioria das organizações. No entanto, ela é bastante acentuada na indústria de confecções, por causa de fatores como instabilidade de tendências de moda, alta competitividade de empresas concorrentes e variações climáticas inesperadas fora da estação.

O primeiro passo da Gestão da Demanda para melhorar o planejamento de produção foi incrementar o sistema de previsão de vendas tradicional elaborando um esquema de planilhas menos estáticas, que permitissem atualizações das projeções. Hoje, configurada em programa elaborado dentro da própria empresa, a previsão reúne dados de vendas consolidadas e projeta médias de vendas futuras para o período de um mês. De acordo com as atualizações dos dados das vendas reais consolidadas, são feitos ajustes periódicos na previsão de vendas das quatro semanas posteriores. Essa projeção, de amplitude de médio a curto prazo, objetiva o planejamento da produção e contempla também a compra de insumos.

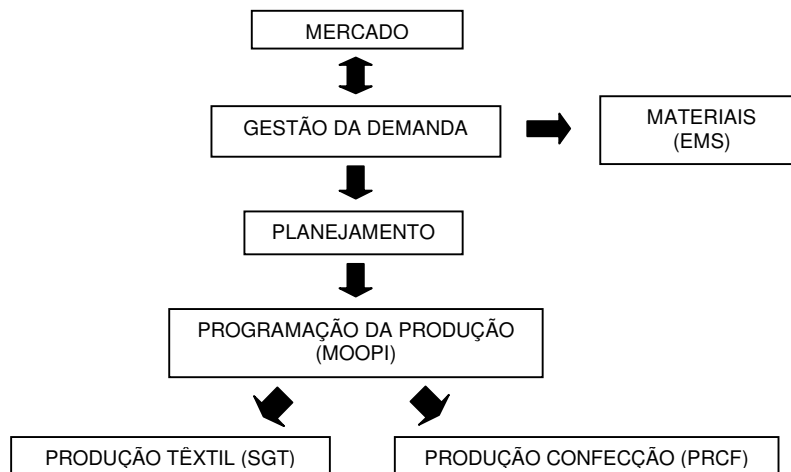
Antes disso, a Cia. Hering realiza a previsão da demanda num horizonte de longo prazo, de um ano, que objetiva a elaboração do orçamento anual e que é feita por grupos de artigos representativos (vendas passadas), sem contemplar especificações como cores e tamanhos.

A partir da previsão de vendas para cada coleção, executa-se um planejamento de produção e de necessidade de suprimentos. A programação da produção é feita através do sistema MOOPI. Faz-se então a programação da produção têxtil para a otimização dos recursos produtivos, através do SGT (Sistema de Gerenciamento Têxtil), integrado ao MOOPI, que por sua vez também se integra ao sistema de produção têxtil e de confecções (figuras 23 e 24).

Figura 23: A previsão da demanda alavanca a produção



Fonte: Cia. Hering

Figura 24: Fluxo de informações para a ativação da produção

Fonte: Cia. Hering

Desde 1998 a Cia. Hering mantém todo o processo industrial informatizado e integrado tecnologicamente com os demais módulos de gestão da administração. Ela aplicou grande esforço para desenvolver internamente adaptações aos sistemas que utiliza e também no desenvolvimento de interfaces. A empresa pretende modernizar, em 2002, a arquitetura da tecnologia que utiliza. O novo projeto possibilitará, de certa forma, uma gestão mais estratégica da cadeia de suprimentos, incrementando ainda mais o sistema de previsão da demanda.

4.2.2 Controle de estoques

A Cia. Hering aplica um sistema de previsão da demanda que atualmente funciona somente para produtos denominados “ícones” - os de venda regular e em maior quantidade. A Gestão da Demanda desenvolveu, em abril de 2000, o “Estoque Assistido”, metodologia de controle de estoque aplicada até agora em 11 lojas de Minas Gerais, entre próprias e franquias. O controle ocorre por sistema de extranet, desenvolvido pela própria organização, em que dados provenientes dos pontos de venda são transmitidos em tempo real para a matriz da empresa. O sistema trabalha com o módulo VMI (*Vendor Managed Inventory*²⁰) de ECR. As lojas dão baixa nos produtos vendidos através da leitura ótica dos códigos de barra, feita também no

²⁰ “Gerenciamento do estoque do ponto-de-venda”

input de dados de artigos que entram em estoque. Ao receber os dados, o programa de Estoque Assistido calcula a média móvel das vendas das últimas cinco semanas, desconsiderando as duas semanas anteriores mais próximas, a fim de evitar erros com dados que ainda não foram completamente atualizados. Essa média é utilizada para cobertura de estoques nas lojas para as três ou quatro semanas seguintes. Os artigos são repostos de acordo com as determinações do programa.

No Estoque Assistido, dependendo do produto, a quantidade de itens reposta nas lojas pode ser superior à calculada sistematicamente no programa – são consideradas variáveis com potencial de incremento ou redução das vendas, como datas comemorativas (dia dos pais, das mães, Natal, Ano Novo, Carnaval), resultados de investimento em publicidade e ainda informações provenientes dos pontos-de-venda sobre possibilidades eventuais de maiores ou menores vendas.

Esse sistema de controle de estoque tem rendido resultados surpreendentes para a empresa, que aumentou as vendas dos produtos cadastrados de 30 a 40% e descobriu uma demanda reprimida considerável. O estoque de fábrica dos produtos ícones que fazem parte desse sistema gira anualmente 12 vezes, enquanto que o mesmo estoque para os outros artigos da empresa gira oito vezes ao ano. Isso porque, com o acompanhamento dos estoques – e conseqüentemente da demanda – a Cia. Hering é capaz de nunca deixar faltar um produto nas prateleiras (tem maior capacidade de resposta) e produzir somente o que tem chances de ser consumido. Um bom exemplo de como está funcionando o sistema é o caso da camiseta *Fitness* feminina branca, que teve aumento de vendas de 125% de 2000 para 2001.

Além da visualização da demanda reprimida, o sistema permite também acompanhamento da aceitação e ciclo de vida dos produtos e ainda proporcionar melhor gerenciamento das franquias. Por exemplo, a produção de um artigo que não alcança as vendas estimadas pode ser interrompida no meio de uma coleção, ao mesmo tempo em que boas vendas podem dar mais segurança a relançamentos e gerar produtos derivados do original, com semelhante probabilidade de aceitação. Hoje, fora do contexto do Estoque Assistido, a decisão de continuar a fabricar um produto fica à mercê de aleatoriedades e não raro há incidências de substituição de produtos que têm venda regular por outros que não têm boa saída. As ligações para o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) da Cia. Hering têm auxiliado nessa questão. “Tais contatos permitiram [...] ações como a criação de novas modelagens para as calças jeans da última coleção Hering Basics. Além disso, o SAC já

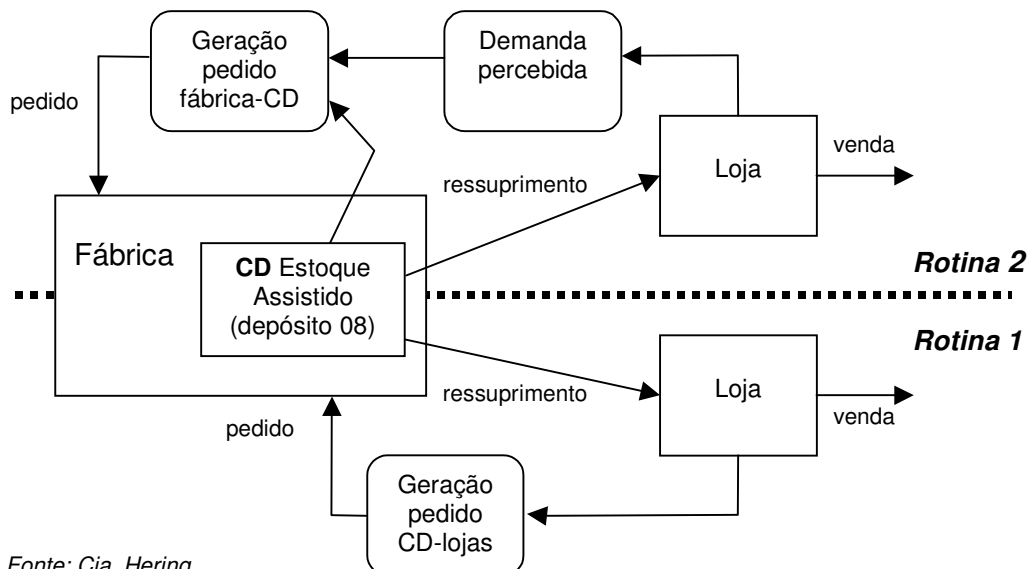
contribuiu para eliminar a utilização de determinadas malhas na confecção de peças” (CONSUMIDOR MODERNO, 2001). No entanto, em relação ao total de consumidores da empresa, poucos utilizam esse serviço – em maio de 2001 o SAC recebia cerca de 3,5 mil ligações telefônicas e mil e-mails, dos quais apenas 5% constituíam-se de elogios e reclamações (CONSUMIDOR MODERNO, 2001).

O curto prazo de reabastecimento no controle eletrônico de estoques proporciona capacidade de exploração da demanda durante o ciclo de vida do produto, o que Christopher (1999, p.134) avalia como fator tão importante quanto o tempo de lançamento de produtos na hora certa, fator imprescindível no mercado da moda.

Em relação ao gerenciamento das lojas, o caso de um franqueado de Minas Gerais demonstra que o Estoque Assistido pode ser excelente ferramenta de gerenciamento. Por ter controle das vendas das outras lojas do Estado, a Cia. Hering garantiu ao empresário que o produto que ele resistia em oferecer na loja teria boas vendas. Após ter adotado a camiseta regata básica ao *mix* de produtos ofertados, o franqueado hoje comemora a boa saída do novo produto, além de um aumento de 25% nas vendas de todos os itens que são controlados eletronicamente.

Operacionalmente, o controle de estoque ocorre de duas maneiras (figura 25). A *rotina 1* é o processo tradicional: produtos são retirados de estoque após a geração dos pedidos das lojas. O volume de cada produto nesse estoque é calculado por previsões baseadas no histórico de outros produtos e por especulação.

Figura 25: Diagrama de controle do estoque



Fonte: Cia. Hering

O centro de distribuição (CD) do diagrama é separado do restante do estoque da fábrica apenas para fins ilustrativos, pois é “virtual”. Na verdade, esses artigos podem estar fisicamente em depósitos de Blumenau, Anápolis ou Natal. O “depósito 08”, como nomeado, caracteriza-se por ser estoque pulmão, que tem sempre artigos disponíveis para lojas próprias e franqueadas da empresa. Em vista dos bons resultados que vem obtendo com o Estoque Assistido, a Cia. Hering pretende estender o sistema para todas as lojas (próprias e franqueadas) da rede e para o resto da sua linha de produtos.

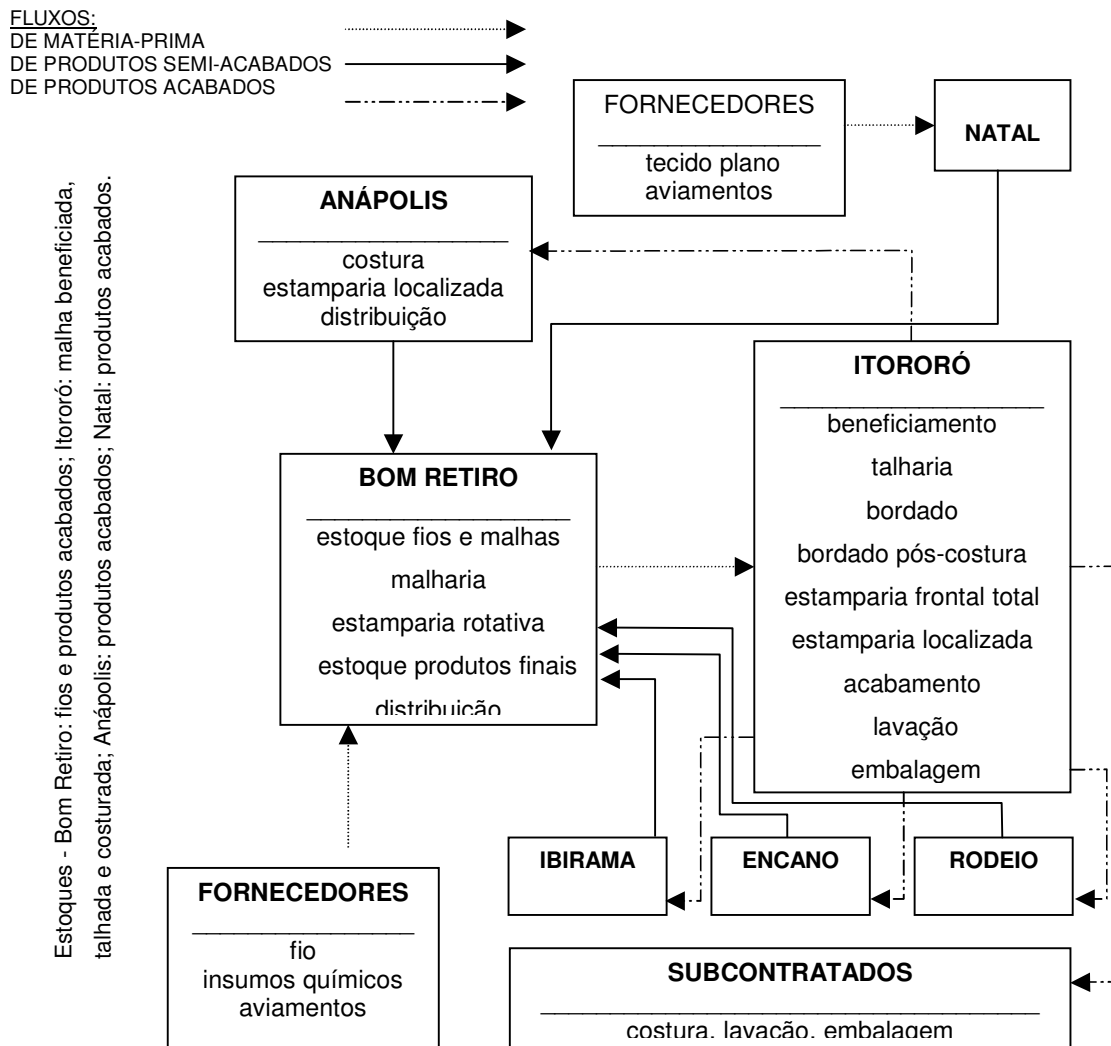
4.2.3 Ciclo do pedido

Outra vantagem que o Estoque Assistido gera é a possibilidade de redução dos prazos. No capítulo 2 foram apresentados dois conceitos de prazos - o ciclo do pedido e o prazo que compreende o período desde o recebimento do pedido até a consolidação do dinheiro em caixa (CHRISTOPHER, 1999). Com respeito ao primeiro, ele vem se reduzindo no caso dos itens ícones incluídos no sistema de controle eletrônico de estoque. Nesse caso, o pedido é gerado eletronicamente e os produtos requeridos ficam disponíveis no mesmo momento, uma vez que no Estoque Assistido a previsão é ajustada permanentemente e os artigos são produzidos com certa folga de tempo. Assim, é possível que os produtos levem apenas o tempo do transporte para chegar até seu destino (dois dias de Blumenau à São Paulo e três do mesmo destino para o Rio de Janeiro). No caso dos outros artigos, os pedidos são feitos através de cerca de 220 vendedores comissionados, que utilizam *laptops* para repassar os dados via eletrônica para a matriz. Quando necessitam de reposição, os lojistas também utilizam o *call center* para gerar pedidos. A redução do tempo do ciclo do pedido acarreta a diminuição também do outro ciclo, uma vez que os lojistas recebem as mercadorias em menos tempo. Atualmente, o ciclo que engloba o período do recebimento do pedido até a consolidação do dinheiro em caixa é equivalente a 56 dias na Cia. Hering.

4.3 Perfil da cadeia produtiva

A produção dos artigos desenvolve-se em sete localidades: fábricas de Bom Retiro e Itororó (Blumenau, SC), Encano (SC), Rodeio (SC), Ibirama (SC), Anápolis (GO) e Natal (RN). As operações de logística são esquematizadas na figura 26.

Figura 26: Logística da cadeia produtiva



A razão para a Cia. Hering ter centros de produção e distribuição em Anápolis e Natal reside principalmente no fato de que nesses locais a empresa desfruta de isenção de Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e mão-de-obra mais barata. Em Anápolis são produzidos 50% dos básicos da Hering (malhas)

e em Natal concentra-se toda a produção de camisaria (tecido plano). A unidade de Natal receberá isenção de 75% de ICMS, isenção de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e de Imposto sobre serviços (ISS) por dez anos, contados a partir do início de seu funcionamento, em outubro de 2000. Outra grande razão para a produção de camisaria em Natal é a mão-de-obra, considerada a melhor do país na produção de camisas.

A Cia. Hering centraliza na unidade matriz de Blumenau informações sobre corte, modelo e confecção que são enviadas às outras fábricas. A distribuição dos produtos acabados é feita de cada uma das unidades para o mercado. Decisões de alocações entre as fábricas de Anápolis e Blumenau baseiam-se em negociações entre gerentes e dependem da disponibilidade de artigos em cada estoque.

O faturamento das unidades fabris é feito em separado. Sempre que há necessidade, a fábrica de Anápolis auxilia na produção das fábricas de Blumenau e vice-versa.

O transporte dos produtos acabados das fábricas das regiões Centro-Oeste e Nordeste até o centro de distribuição em Blumenau é todo rodoviário e feito por empresas contratadas.

Quanto aos canais de distribuição, os adotados pela Hering são:

- lojas próprias – Brasil, Argentina;
- franquias - Brasil, Argentina, Bolívia, Uruguai, Chile, Paraguai, Venezuela;
- lojas multimarcas – mesmos países das franquias e outros que desejem vender produtos da empresa;
- internet (e-commerce) – Brasil; e
- distribuidores de produtos licenciados - EUA e Europa.

Em relação ao canal de comércio eletrônico, a Hering foi a primeira empresa do ramo de confecções a lançar no Brasil um *site* de compra de artigos de vestuário. A loja virtual pode ser acessada no portal da companhia, que também viabiliza a troca

de informações com todos os demais canais de distribuição da empresa. O faturamento através da comercialização via internet é insignificante em relação ao faturamento total da companhia - cerca de R\$ 10 mil por mês. No entanto, a empresa avalia que é necessário manter esse canal de vendas para acompanhar tendências do mercado.

Todos os fornecedores da empresa atualmente são nacionais, desde os de fios até os de aviamentos e acessórios de moda, em vista das diferenças cambiais vigentes entre real e dólar.

A Cia. Hering terceiriza parte da costura contratando fábricas, como já citado. *Cases* das maiores empresas de confecção do mundo, como a Benetton, a Zara e a Levi's revelam estruturas de suas cadeias produtivas bastante descentralizadas - essas organizações costumam terceirizar etapas consideradas mais intensivas em mão-de-obra, e/ou que exigem determinadas especialidades e/ou equipamentos caros²¹. Em comparação com esses exemplos, a Cia. Hering é extremamente verticalizada, uma vez que é responsável por todas as etapas do processo produtivo, com exceção da fabricação do fio. Questionado sobre essa diferença da empresa brasileira em relação às outras grandes empresas do mundo, o superintendente que supervisiona a distribuição afirmou que a Cia. Hering considera a pouca descentralização operacional que há como grande problema logístico. Segundo ele, a realidade da Cia. Hering é diferente do contexto em que se inserem as grandes empresas de confecção da Europa e dos EUA - no Brasil é difícil respeitar prazos e também qualidade utilizando serviços de fábricas, sendo que estas não têm estrutura e condições de auto-sustento caso haja retração da produção. No capítulo 2 deste trabalho foram abordadas as características da maioria das confecções brasileiras - em geral, elas têm alto nível de informalidade, maquinário defasado e altos índices de mortalidade. Sendo assim, o superintendente revela ser arriscado desenvolver práticas de parceria com esses fornecedores. Também descarta um trabalho de desenvolvimento de fornecedores - custa menos utilizar a própria estrutura.

Nesse sentido, a Cia. Hering tem planos para voltar a absorver completamente a etapa de costura de sua produção, que planeja executar agora em localidades do País onde haja incentivos fiscais.

²¹ Cf. Signorelli, 1989; Carr et al, 1997; Christopher, 2000.

A empresa tem perfil de organização tradicional com certa “independência” das áreas umas das outras, visível tanto no nível administrativo quanto no de produção. A estrutura de unidades de negócio, que vigorou na organização por cerca de quatro anos, parece ter reforçado a idéia de competição entre departamentos que tinham – e ainda têm – metas de produção, orçamentárias e de qualidade definidas.

O conceito de integração das áreas internas da empresa fica representado apenas pela integração de softwares: em todas as etapas de produção utiliza-se tecnologia de equipamentos dotados de eletrônica e sistemas CAD-Cam interligados a um supervisor central que permite o controle das operações dentro e fora da empresa. Conjuntos de softwares viabilizam relações *on line* entre todos os elos da cadeia produtiva, desde a entrada de pedidos até o embarque de mercadorias acabadas. O fluxo de mercadorias é acompanhado por sistemas de código de barras e controladores programáveis.

A lógica da integração através de softwares é estendida para fora dos limites da empresa. Há relacionamento da fabricante através de tecnologia com fornecedores e clientes, no entanto, a integração gerencial entre elos da cadeia de suprimentos da Cia. Hering – fornecedores, fabricante, clientes - é muito pouco desenvolvida. De acordo com o conceito de SCM já abordado²², a Cia. Hering não estaria enquadrada nem no estágio anterior da logística, o de integração interna, apesar de contar com tecnologia avançada para procedimentos operacionais, tanto dentro quanto fora de seus limites.

Falta de visibilidade da cadeia de suprimentos é uma das conseqüências da estrutura organizacional departamentalizada, sem integração. Segundo Christopher (1999), as grandes companhias globais substituíram essas “camisas de força organizacionais” por estruturas voltadas para o mercado.

Temos que priorizar a remoção de barreiras organizacionais que se constituem na raiz do problema. Tipicamente, as empresas que não possuem visibilidade do fluxo logístico e, portanto, não têm controle sobre o que acontece no mesmo, são também aquelas que têm estrutura organizacional convencional, orientada funcionalmente (CHRISTOPHER, 1999, p. 24).

Há dois exemplos que podem ilustrar a falta de integração interna e externa da Cia. Hering, vivenciados em visita à companhia. O que pode ser considerado como

²² Item 2.3.

conseqüência da falta de integração interna ocorreu em uma das fábricas de confecção, próxima ao município de Blumenau: alguns cortes de malha de camisas pólo azuis chegaram manchados para a costura. As manchas, por averiguação das pessoas que analisaram os cortes, eram provenientes da etapa de beneficiamento, duas antes de chegar até a confecção. As peças foram então inutilizadas pelo controle de qualidade, assim como algumas camisas pólo que já tinham sido costuradas. O pedido teve que ser refeito, havendo retorno ao início do ciclo produtivo. Isso gerou:

- duplicidade de custos de produção por retrabalho;
- aumento de, pelo menos, duas vezes o tempo do ciclo de pedido;
- encaixe desse pedido como prioridade no fluxo produtivo, com possibilidade de interferir no prazo de outros pedidos; e
- desgaste entre gerências das áreas envolvidas na procura pelo “culpado”.

Havia ainda a conseqüência da perda do cliente pelo provável retardo na entrega dos produtos. O próprio pessoal da confecção admitiu ser comum haver problemas semelhantes toda semana.

Em relação ao exemplo da não-integração externa, não se trata de um caso específico como o anterior, mas de procedimentos que ocorrem no dia-a-dia da organização: entre todos os fornecedores de fios com quem trabalha, a companhia tem um número relativamente fixo de fabricantes e outro que varia conforme a demanda. No entanto, como não existe parceria entre ambas as partes, a escolha por fornecedores pode oscilar constantemente, dependendo dos preços aplicados pelos fabricantes – se apresentarem orçamentos mais altos, por exemplo, podem ser automaticamente trocados por outros que ofereçam preços menores (esses também fazem parte de uma listagem resultante de avaliações de fornecedores). Assim, é comum que no grosso do material fornecido, cheguem à Cia. Hering cones de linha com qualidade inferior à estipulada, que podem até invalidar, caso sejam misturados aos outros, um lote inteiro de malha. Para lidar com essa situação, a companhia está

investindo em mais controle de qualidade e aplica políticas de punição, em que são estabelecidos descontos.

De acordo com o que a literatura traz, primeiramente seriam necessárias mudanças no nível organizacional, para que a cadeia de suprimentos da Cia. Hering operasse de maneira integrada. O esforço atualmente parece ser localizado, pela área de Gestão da Demanda, que se empenha em uma nova tecnologia. Apesar de tecnologias serem apenas ferramentas para o alcance dos objetivos da organização e não a solução destes, para que o novo *software* seja ativado toda a cadeia produtiva será forçada a funcionar de maneira integrada. No linguajar popular, isso se chama “o rabo que balança o cachorro”. Anteriormente, algumas mudanças já aconteceram por ocasião da implantação do sistema de programação da produção MOOPI, que gerou integração de áreas e extinguiu algumas funções, acarretando quebras de paradigmas quase centenários dentro da organização.

Funcionários da Cia. Hering, junto com uma empresa de *softwares* industriais, identificaram problemas que impedem o desenvolvimento do SCM na organização a fim de elaborar uma arquitetura tecnológica que proporcionasse à Cia. Hering mais agilidade, flexibilidade produtiva e até capacidade de divulgar prazos de entrega para produtos que nunca fabricou. No entanto, é necessário que os altos executivos da empresa encampem a idéia de integração. *Softwares* podem melhorar consideravelmente os processos, mas se estrutura, cultura e políticas organizacionais não mudarem, é bastante provável que somente a aplicação do sistema não acarrete os resultados esperados.

4.4 *Postponement* na Cia. Hering

A fim de reduzir o tempo de entrega dos artigos de exportação, a Cia. Hering resolveu aplicar a estratégia de *postponement* nessas linhas de produtos. O retardo na configuração final estendeu-se mais tarde para outras linhas, aumentando o estoque de produtos semi-elaborados. Os resultados na redução do *lead time* foram efetivos com a aplicação da estratégia de retardo, mas, por gerenciamento inapropriado do estoque de semi-elaborados, a própria empresa calcula que houve e ainda há perda de produtos.

O *postponement* é aplicado atualmente pela Cia. Hering em Blumenau e em Anápolis, que concentra metade da produção de produtos básicos; no entanto, somente o estoque de semi-elaborados de Santa Catarina foi estudado, pelos motivos já explicitados no capítulo 3. Como havia poucos dados quantitativos dos resultados do *postponement* para a organização, que tem as informações bastante descentralizadas entre departamentos, realizou-se pesquisa de cunho qualitativo para servir de apoio à análise dos efeitos do retardamento de etapas da manufatura na empresa. Os resultados da pesquisa constituíram fonte complementar de informação e são comentados neste capítulo aliados a observações percebidas *in loco* na empresa.

4.4.1 Postponement de forma – Estoque XX

Foram os produtos para exportação que impulsionaram a Cia. Hering a implantar *postponement* na manufatura na fábrica Itororó, em Blumenau. A variedade de produtos licenciados era muito extensa - camisetas de diversas cores recebiam estampas variadas e/ou bordados de diferentes personagens da Disney e dessas combinações eram gerados inúmeros produtos novos. A partir da constatação de que todas aquelas mercadorias eram geradas de uma reduzida gama de outros produtos, originou-se a idéia de manter artigos em forma genérica em estoque (no caso, sem estampas, bordados, etiquetas ou embalagem, porém já beneficiados e confeccionados), para se obter ganho em agilidade e flexibilidade na entrega dos exportados. A Cia. Hering aproveitou-se do fato dos produtos em estado genérico serem comuns a vários outros, o que Lee et al. (1993, apud VAN HOEK, 1998) denominaram de produtos comunais e Lee e Tang (1997, apud JOHNSON; ANDERSON, 2000) de componentes padronizados²³. Após uma primeira tentativa sem sucesso, o estoque de semi-elaborados começou então a operar regularmente na unidade fabril do Bairro Velha Central, em 1997.

O estoque de artigos em estado mais genérico possibilitou à Cia. Hering redução significativa do *lead time* de produção dos produtos licenciados. Esse estoque foi batizado na empresa de “Estoque XX”. Isso porque a cada produto é associada nomenclatura que especifica o tipo de malha ou tecido, cor, modelagem e processos

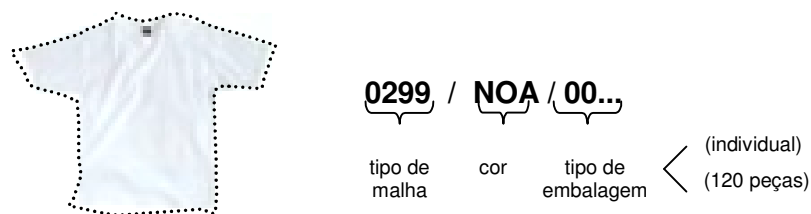
²³ Cf. item 2.4.3.1.

por que ele passou (estampagem, bordado ou tipo de embalagem, por exemplo). Como o artigo era estocado sem que tivesse passado por algumas etapas da produção e essas ainda eram desconhecidas, os últimos caracteres do código do produto foram denominados genericamente de “XX”. A figura 27 é um exemplo.

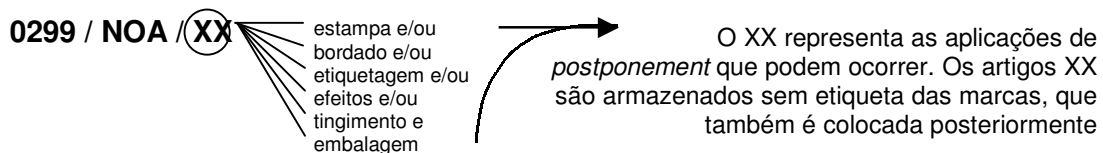
A unidade de Anápolis, que produz metade da linha básica da Cia. Hering, também tem Estoque XX. No entanto, em Goiás não há diferenciação entre o estoque de produtos acabados e o de semi-acabados, pois o *postponement* realizado é somente o de embalagem. Ou seja, para produtos que não foram produzidos sob encomenda, a única incógnita é que tipo de embalagem eles irão receber, o que constitui um retardo bem mais simples do que o realizado em Blumenau. Em vista disso, considerou-se suficiente o estudo do *postponement* somente em Santa Catarina. As considerações podem ser estendidas para a fábrica de Anápolis.

Figura 27: O XX da nomenclatura dos artigos da Cia. Hering

Referência de camiseta branca, básica, sem estampa, acabada:



Referência de camiseta branca, básica, no estoque de semi-elaborados:



O surgimento no Brasil da moda de artigos de malha de aparência desgastada - provocada pelo tingimento das peças após terem sido confeccionadas (processo denominado *garment dye*) – foi mais um fator impulsionador do Estoque XX. O *garment dye* foi desenvolvido originalmente pela organização italiana Benetton em 1972.

A capacidade de realização do *garment dyeing* permitiu que os itens de maior saída da Benetton fossem produzidos de forma que atendessem a necessidades de mudanças nos pedidos anteriores

às estações de agentes que trabalhavam nas distribuidoras do varejo. Como resultado, estimava-se que o giro de estoque de itens de algodão e lã na fábrica e no armazém fosse similar à indústria típica, de 4.5 vezes ao ano, apesar do fato da linha de tricôs conter 500 combinações de cores e estilos diferentes (SIGNORELLI, 1989, p. 5).

Em pouco tempo o Estoque XX havia então se tornado “febre” na Cia. Hering, estendendo-se inclusive para produtos não básicos, de modelagem e cor planejados somente para uma coleção. A consequência dessa expansão foi a configuração de um estoque com variedade considerável, a tal ponto de um mesmo produto ser estocado em 12 tonalidades de azul. Dessa forma, a lógica de se estocar produtos modulares ou padronizados parecia estar se invertendo.

Assim, em 1998, o Estoque XX ocupava uma área de 960 m², com 780 mil artigos, e não gerava bons resultados: muitas peças tornavam-se obsoletas (tanto em relação à moda quanto à impossibilidade de aproveitamento por danos causados pelo tempo de estocagem prolongado) e tinham de ser vendidas posteriormente em promoções de queima de estoque, com prejuízo para a empresa. Por causa disso, em 2000 houve mudança de foco nos artigos que deveriam ser estocados no XX. Somente produtos de venda mais previsível, os de malhas de cores básicas – branco, preto, azul marinho - e os que serviam de plataforma para uma certa variedade de produtos, como artigos de malha crua, tingíveis de qualquer cor, poderiam ficar no Estoque XX.

O estoque também foi movido de local distante da lavanderia e da estamparia/bordaderia para uma área mais acessível fisicamente aos setores da produção que utilizavam seus produtos. Hoje, esse estoque ocupa uma área de aproximadamente 226 m² e tem, em média, 115 mil peças estocadas por mês, o que representa uma redução de 85% no número de artigos em relação à dezembro de 1997. Os anexos 1 e 2 são plantas do Estoque XX em dezembro de 1997 e em agosto de 2001, respectivamente.

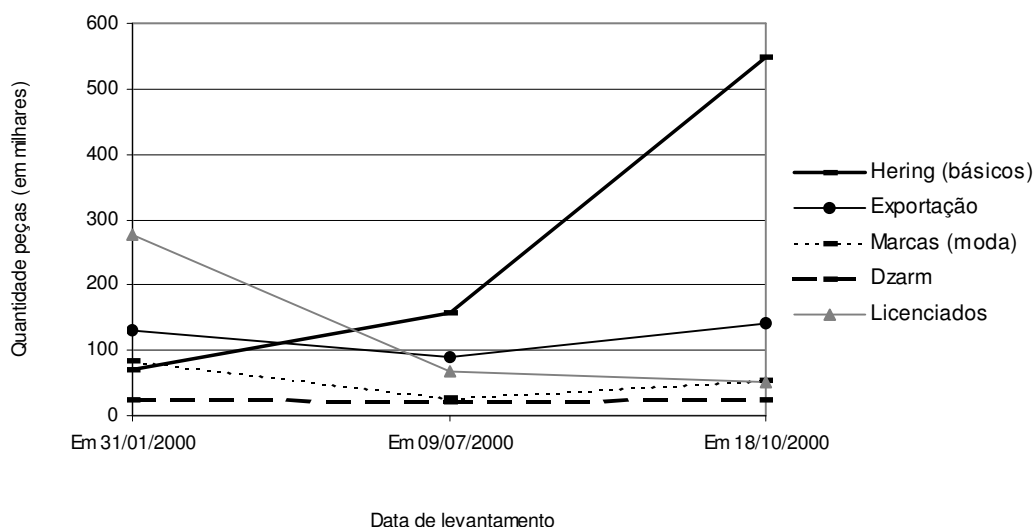
A tabela 8 e o gráfico 3 demonstram a mudança ocorrida de janeiro a outubro de 2000 no Estoque XX de Blumenau – os produtos básicos tiveram aumento de 87% no número de peças enquanto artigos de moda e licenciados diminuíram suas parcelas no Estoque XX (-58% e -426% respectivamente). A redução drástica dos artigos licenciados deveu-se também à queda de vendas de roupas com estampas da família Disney e outros personagens.

Mesmo não sofrendo retardo na produção, também são estocadas no XX todas as peças de tecido plano e jeans produzidas pela empresa. Esses artigos têm de passar por amaciamento (*garment wash*) após confeccionados e o Estoque XX é o mais próximo da lavanderia.

Tabela 8: Evolução de artigos XX de janeiro a outubro de 2000 (Fábrica de Itororó)

| Divisão | Número de artigos estoque xx | | |
|------------------|------------------------------|----------------|----------------|
| | Em 31/01/2000 | Em 09/07/2000 | Em 18/10/2000 |
| Hering (básicos) | 71.583 | 158.407 | 548.681 |
| Exportação | 129.897 | 88.969 | 141.121 |
| Marcas (moda) | 84.679 | 27.487 | 53.669 |
| Dzarm | 24.499 | 21.139 | 23.563 |
| Licenciados | 276.884 | 67.425 | 52.623 |
| Total | 587.542 | 363.427 | 819.657 |

Gráfico 3: Evolução do Estoque XX






4.4.2 Funcionamento do Estoque XX

Todos os artigos que vão para o Estoque XX são provenientes das confecções. Sua saída do estoque de semi-elaborados pode acontecer de maneiras variadas, dependendo da configuração final do produto, estabelecida pela demanda. Na possibilidade mais simples, um artigo XX pode ser encaminhado diretamente para a

etapa da embalagem, se já estiver etiquetado. Na mais complexa, pode passar por qualquer um dos processos da lavanderia (etapa 1, quadro 11), posteriormente receber uma estampa ou ser bordado (etapa 2), receber etiqueta, ser acondicionado em saco plástico e então ser embalado em caixas de papelão.

Quadro 11: Processos por que passam os artigos do Estoque XX

| Etapas | Estoque XX | 1 (optativa) | 2 (optativa) |
|-----------------------|---|---|---|
| Local | Área próxima da lavanderia, da estamparia e do local de embalagem | Lavanderia | Estamparia/ Bordaderia |
| Conformação das peças |  Artigos semi-elaborados, já confeccionados... Artigos de { malha crua, malha tingida, tecido plano, jeans } | ...passam por processos de <i>garment wash</i> (lavagem para pré-encolhimento e amaciamento), <i>garment dye</i> e acabamentos de efeito jeans...  Processos { tingimento, lavagem, estonagem*, tie dye** , efeitos em jeans } |  ...e/ou recebem estampas ou bordados. Processos { estamparia, bordado } |
| Etapas | 3 (obrigatória)*** | 4 (obrigatória) | |
| Local | Etiquetagem | Embalagem | |
| Conformação das peças | Os artigos que ainda não têm etiquetas, como os de exportação, são etiquetados. | Todos os artigos são acondicionados unitariamente em sacos plásticos. As camisetas, podem ainda ser embaladas de 2 em 2 ou em caixas de 120 unidades. Processo a) Embalagem por unidade em sacos plásticos Processo b) Embalagem em caixas de papelão | |

* processo de lavagem em tambores que contêm pedras de argila. O atrito deixa o artigo com aspecto de usado.

** lavagem de peças com partes amarradas, para efeitos especiais.

*** obrigatória para artigos que estão sem etiqueta.

O tempo para se atender um pedido em que serão utilizados produtos do Estoque XX dependerá do tamanho do pedido e da quantidade de itens disponíveis. Após saírem do Estoque XX, os artigos levam, em média: estamparia/bordado: 2 dias; lavanderia: 4 dias; etiquetagem: 1 dia; embalagem: 1 dia. Total: 8 dias.

No caso de artigos que não sofrem retardamento de produção, o *lead time* médio desde o pedido até a ida para o estoque de produtos acabados fica entre 14 e 30 dias, dentre os quais 10 dias são de planejamento, previsão, análise de capacidade, compra de suprimentos entre outras atividades de preparo da produção.

Os artigos que sofrem *postponement* podem ter o *lead time* reduzido drasticamente. Liberados do estoque imediatamente após a entrada dos pedidos, podem ficar prontos em, no máximo, 8 dias e, no mínimo, 1 dia (embalagem)²⁴. O tempo depende muito do tipo de acabamento e insumo: se o cliente solicitar etiqueta especial, por exemplo, haverá ainda o tempo de desenvolvimento, aprovação e produção dessa etiqueta junto ao fornecedor antes da montagem do produto final.

A tabela 9 contém a conformação geral do Estoque XX segundo relatório de setembro de 2001. Nela é possível analisar que tipos de artigos passam por *postponement* e quais processos da produção foram postergados. No caso de Anápolis, a quantidade de peças representa o número total em depósito, já que qualquer artigo pode (mas não necessariamente será) ser utilizado no *postponement* de embalagem, único realizado nessa unidade. O produto XX com mais derivativos é a camiseta básica branca: de uma pode-se obter 34 produtos diferentes.

Tabela 9: Composição e processos que foram postergados no Estoque XX²⁵

| | Divisão | Postponement | Quantidade de tipos de artigos | SKUs (cor + tamanho) | Total de artigos em estoque |
|----------|--------------|--------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Blumenau | Hering | Garment Dye | 25 | 11 | 62.636 |
| | | Estamparia | 3 | 10 | |
| | | Embalagem | 5 | 21 | |
| | Exportação | Estamparia | 41 | 227 | 87.069 |
| | Jeanswear | Garment Dye | 4 | 16 | 3.627 |
| | Fashion | Garment Dye | 27 | 136 | 39.617 |
| | | Estamparia | 11 | 40 | |
| | | Embalagem | 1 | 11 | |
| | Licenciados | Estamparia | 10 | 69 | 48.057 |
| | Total | | | 127 | 648 |
| Anápolis | Hering | Embalagem | não obtido | não obtido | 23.000* |
| | Total | | | - | - |

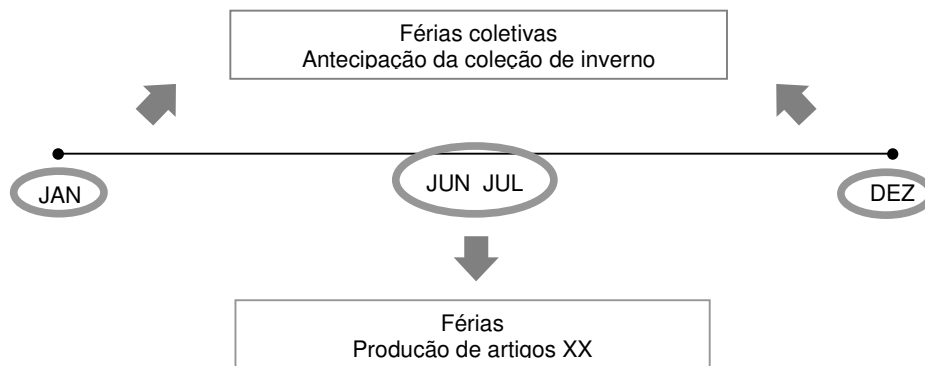
* Cálculo aproximado

²⁴ O tempo de transporte foi desconsiderado.

²⁵ Dados retirados de relatório de 23 de setembro de 2001.

O Estoque XX, desde o início, representou para a Cia. Hering um mecanismo estratégico de continuidade no fornecimento de produtos em momentos de pico de demanda. A produção dos artigos para esse estoque é realizada nos períodos de folga (vales) no cronograma produtivo, de acordo com as previsões de venda. Em geral, os vales de produção da empresa ocorrem da 2ª quinzena de dezembro ao fim de janeiro, quando a ociosidade é solucionada com férias coletivas e com antecipação da produção de inverno. Junho e/ou julho (dependendo da intensidade do inverno) é outro período de vale de produção, e a ociosidade é compensada com banco de horas, férias e produção de itens básicos para o Estoque XX (figura 28).

Figura 28: Períodos de vales de produção



Além da prontidão na entrega, o XX também foi pensado para resolver o problema com perdas de estoques. O superintendente da gerência de distribuição da Cia. Hering calcula que o esquema do Estoque XX tenha reduzido em 30% as perdas dos produtos envolvidos em relação ao sistema de produção anterior, em que eles ficavam acabados em estoque.

Apesar da redução de perdas em relação ao sistema tradicional de estocagem, o Estoque XX continua resultando em prejuízos para a Cia. Hering, que não tem registro contábil das perdas ocorridas na sua operacionalização. No entanto, elas são percebidas pelos empregados das áreas que têm contato com os produtos XX: o próprio pessoal do controle do Estoque XX, a Estamparia, a Lavanderia, o PCP.

5 ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E SUGESTÕES: ANÁLISE DE PERFIL

Para a constatação formal do problema de perdas e de outros referentes ao Estoque XX (comentados verbalmente pelos empregados da empresa), aplicou-se um questionário com pessoas da Cia. Hering que têm ou já tiveram relação direta com o estoque de semi-elaborados, como já citado no capítulo 3. Na época em que o questionário foi aplicado, somente nove pessoas tinham alguma relação com o Estoque XX, o que não é um número representativo em relação à quantidade de funcionários da empresa. Assim, apesar de nove indivíduos representarem o universo da pesquisa, os resultados desta são utilizados com ressalvas e não devem ser generalizados.

5.1 Coleta e análise de dados

Composto por questões qualitativas, o questionário foi distribuído pessoalmente, no local, com explicações e instruções de preenchimento verbais, a nove funcionários da empresa: três da área de Gestão da Demanda, dois do controle do Estoque XX, um do Beneficiamento, dois da Lavanderia/Garment Dye e um da Estamparia. Cada um deles respondeu as questões em casa e entregou os questionários no dia seguinte. Não foram solicitados nomes aos respondentes a fim de que sentissem mais liberdade para opinar; a única identificação requerida foi a área a qual pertenciam. A tabulação dos dados pode ser conferida no quadro 12.

A partir dos dados tabulados, selecionou-se as questões consideradas de alguma representatividade (embora, como comentado, a pesquisa não tenha valor para generalizações). A transformação das questões em gráficos e tabelas é ilustrada a partir do gráfico 4. Salieta-se que houve interferência na tabulação das informações a fim de que opiniões semelhantes fossem reunidas em termos que as representassem. Por exemplo, na questão 1 do questionário, a resposta “reduzir *lead time*” foi consolidada como “reduzir prazo de entrega”, já que, no contexto (uma vez que não se fez menção ao tempo de distribuição), tinham significados semelhantes.

Quadro 12: Resultado do questionários sobre o Estoque XX

| Área: Gestão da Demanda | | | Área: Estoque XX | | Área: Beneficiamento | Área: Lavanderia/ Garment Dye | | Área: Estamparia/ bordados |
|---|--|--|--|---|--|--|---|---|
| Resp. 1 | Resp. 2 | Resp. 3 | Resp. 4 | Resp. 5 | Resp. 6 | Resp. 7 | Resp. 8 | Resp. 9 |
| 1. Na sua visão, qual o objetivo do Estoque XX? | | | | | | | | |
| Reduzir prazo de entrega e produção de diversos itens a partir de 1 apenas | Flexibilizar atendimento à demanda e evitar sobras de estoque de produto acabado no final das coleções | Flexibilizar atendimento à demanda e facilitar trabalho de previsão, minimizando sobras e faltas | Ter sempre produtos disponíveis p/ atender o cliente | Atender c/ mais rapidez as prioridades da empresa | Permitir respostas rápidas à demanda por produtos específicos e produção em escala maior nos processos anteriores a esse estoque | Atender à demanda c/ agilidade e qualidade. No processo <i>garment dye</i> , proporcionar produtos diferenciados | Atender à demanda de forma precisa, rápida, c/ qualidade e quantidade necessárias | Diminuir o <i>lead time</i> , que é bastante alto na indústria têxtil |
| 2. Quando sua área utiliza os artigos do Estoque XX, eles estão prontos p/ passar pelo último processo a que serão submetidos antes de serem distribuídos para o cliente? | | | | | | | | |
| Sim | sim | às vezes | sim | sim | às vezes | às vezes | sim | sim |
| Comentários | | | | | | | | |
| Alguns artigos ainda necessitam de etiqueta | - | Alguns artigos ainda necessitam de etiqueta | Alguns artigos ainda necessitam de etiqueta | - | Os produtos podem precisar de mais de um processo. Ex: estampar + lavar | Produtos c/ acessórios normalmente precisam de preparo p/ tingir ou lavar | - | - |
| 3. A localização do Estoque XX, em relação à sua área, é adequada? | | | | | | | | |
| sim | sim | sim | não | não | sim | sim | sim | sim |
| Se não é, que localização poderia ser melhor? | | | | | | | | |
| - | - | - | Falta espaço para trabalho | Em área reservada, s/ contato c/ outros setores | - | - | - | - |
| 4. O endereçamento dos artigos dentro do Estoque XX é: | | | | | | | | |
| bom | bom | desconhece | ruim | bom | desconhece | desconhece | desconhece | bom |
| 5. Hoje, o Estoque XX, em relação à sua área de trabalho: | | | | | | | | |
| Atende bem as necessidades? | | | | | | | | |
| sim | sim | sim | sim | x | sim | nem sempre | sim | nem sempre |

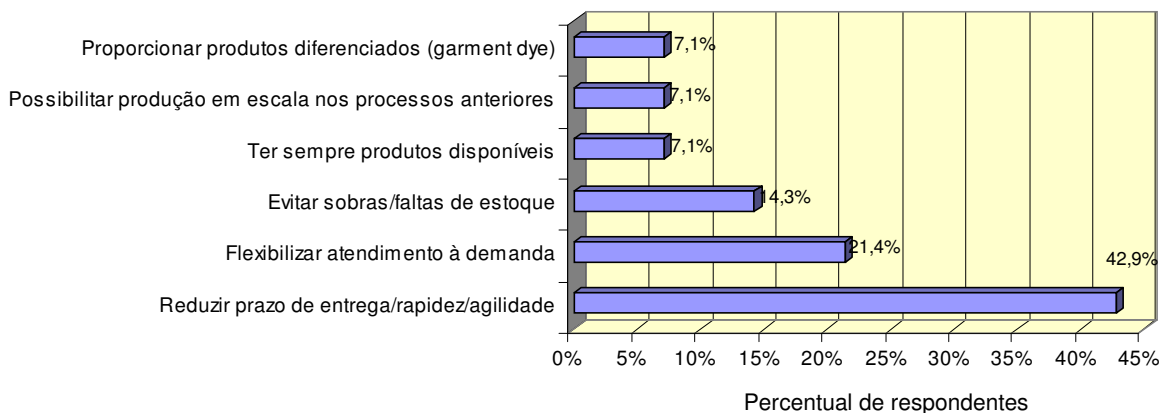
| Área: Gestão da Demanda | | | Área: Estoque XX | | Área: Beneficiamento | Área: Lavanderia/ Garment Dye | | Área: Estamparia/ bordados |
|-------------------------|---------|---------|------------------|---------|----------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|
| Resp. 1 | Resp. 2 | Resp. 3 | Resp. 4 | Resp. 5 | Resp. 6 | Resp. 7 | Resp. 8 | Resp. 9 |

Por quê?

| | | | | | | | | |
|------------------|--|--------------------------------|--|---|---|--------------------------|---|---|
| Gera mais opções | Reduz <i>lead time</i> , que é muito longo | Proporciona mais flexibilidade | Proporciona agilidade p/ atender o cliente | - | Proporciona agilidade na entrega e menor custo de produção nas fases anteriores | Agiliza fluxo do produto | Proporciona comodidade (disponibilidade) e gera mais opções | Atende oportunidades de negócio que exijam entregas rápidas |
|------------------|--|--------------------------------|--|---|---|--------------------------|---|---|

8. Que sugestões você daria para alterações na conformação e administração do Estoque XX?

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Ter mais produtos básicos p/ todas as marcas | <ul style="list-style-type: none"> Utilizar FIFO Alterar forma de armazenamento para evitar problemas de qualidade Fazer fusão de produtos semi-elaborados entre marcas: utilização de 1 produto base que atenda qualquer marca, estampa, bordado | <ul style="list-style-type: none"> Atualizar critérios de dimensionamento Revisar metodologia de programação da produção Adotar indicadores de desempenho | <ul style="list-style-type: none"> Ter mais giro, p/ evitar problemas de não aproveitamento de produtos | <ul style="list-style-type: none"> Ter mais giro. Não estocar por mais de 3 meses, devido a amarelamento e outros danos | <ul style="list-style-type: none"> Analisar aspectos da demanda do produto e características técnicas da armazenagem prolongada (giro) Controlar estoque de forma que histórico do produto possa ser analisado em relação a volume e tempo de estocagem (informações anteriores à entrada no XX são perdas. Caso haja problema no fio, por ex., não é possível identificar fornecedor, lote ou mesmo quando foi produzida a malha) Interessante utilizar XX p/ produtos temporários, como pedidos de exportação, em que os produtos estão agrupados por cor e modelo, só se diferenciando pela estampa | <ul style="list-style-type: none"> Artigos do Estoque XX deveriam ser os que geram produtos de maior demanda e maior valor agregado | <ul style="list-style-type: none"> Ter mais giro, reduzindo perdas por obsolescência (moda) e por falta de qualidade a estocagem prolongada | <ul style="list-style-type: none"> Maior cuidado no armazenamento, a fim de evitar exposição à luz e umidade Utilização de ordens completas somente, evitando misturas com outros lotes de produção, a fim de eliminar o problema de diferenças de tonalidade |
|--|--|--|--|---|---|--|--|---|

Gráfico 4: “Objetivo do Estoque XX”

É interessante notar no gráfico 4 que o foco dos respondentes quanto ao objetivo do Estoque XX ficou claramente voltado para benefícios relativos ao nível de serviço ao consumidor: “proporcionar produtos diferenciados”, “ter sempre produtos disponíveis”, “flexibilizar atendimento à demanda” e “reduzir prazo de entrega”; juntos, totalizaram 78,5% de todas as respostas dadas. O foco direcionado ao serviço ao cliente é uma das premissas da aplicação da estratégia de postergação. No entanto, como já abordado, a estratégia também visa a reduzir custos com manutenção de estoques, tanto por estocagem de produtos de menor valor agregado, quanto por se evitar sobras, o que foi lembrado por apenas um respondente.

A localização é considerada boa por todas áreas que utilizam os produtos XX, com exceção das pessoas que trabalham no controle do estoque (tabela 10). Uma delas observou que não há espaço para trabalhar, o que poderia ser traduzido em uma mesa e um terminal de onde se pudesse ter acesso eletrônico aos artigos estocados. O estoque de semi-elaborados não tem endereçamento eletrônico; quando são recebidos relatórios de pedidos, as referências nas grades de armazenagem são rastreadas visualmente. Apesar disso, somente um respondente considerou ruim o endereçamento dos artigos dentro do Estoque XX (tabela 11), justamente uma das pessoas que trabalha em seu controle operacional. Atualmente, o acesso integral por meio eletrônico aos artigos estocados é feito somente pela

equipe da Gestão da Demanda, que, por sua vez, não tem controle visual do estado físico dos produtos.

Tabela 10: “Localização” - Questão 3

| Resposta Área | SIM | NÃO | TOTAL |
|-------------------|----------|----------|----------|
| Gestão da Demanda | 3 | 0 | 3 |
| Estoque XX | 0 | 2 | 2 |
| Beneficiamento | 1 | 0 | 1 |
| Lavanderia | 2 | 0 | 2 |
| Estamparia | 1 | 0 | 1 |
| TOTAL | 7 | 2 | 9 |

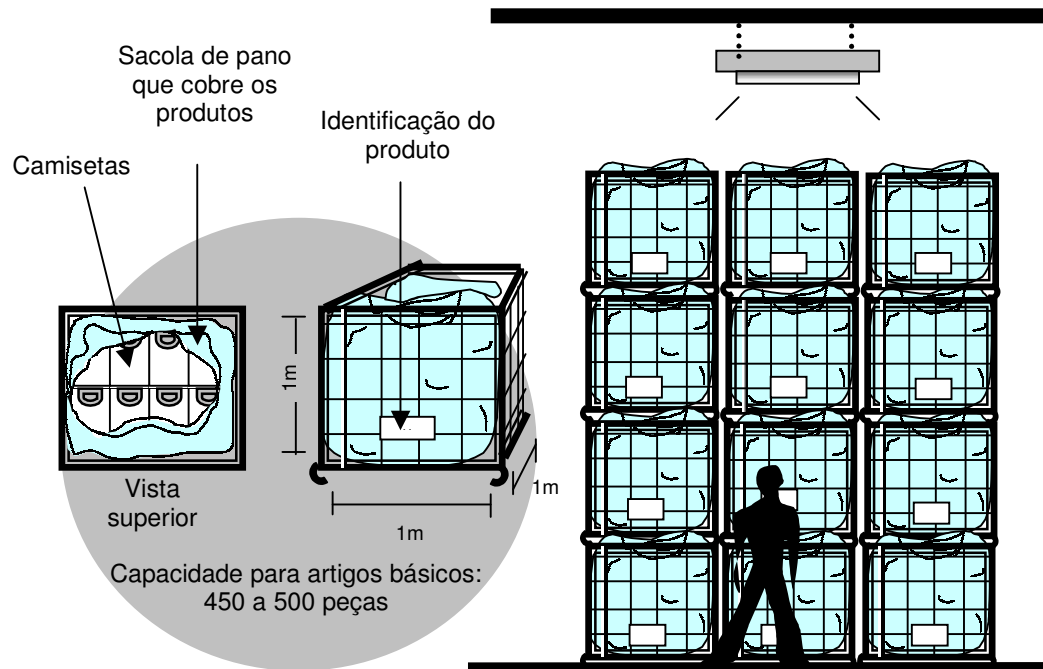
Tabela 11: “Endereçamento” – Questão 4

| Resposta Área | BOM | RUIM | DESCONHECE | TOTAL |
|-------------------|----------|----------|------------|----------|
| Gestão da Demanda | 2 | 0 | 1 | 3 |
| Estoque XX | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Beneficiamento | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Lavanderia | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Estamparia | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 4 | 1 | 4 | 9 |

Em vista da falta de controle integrado, há casos em que artigos do Estoque XX, quando retirados para um pedido, não podem ser aproveitados por não terem mais condições de uso, o que pode ocorrer pelo tempo de estoque (a malha crua, segundo a empresa, é válida por aproximadamente três meses e há artigos dessa malha que já estão em estoque há mais de um ano), ou por algum dano causado pela própria forma de armazenagem. A armazenagem dos artigos XX, ilustrada na figura 29, é feita através de contêineres de grade metálica. As peças ficam dobradas e empilhadas, cobertas por uma sacola de pano, que nem sempre protege da luz, do pó e da umidade os produtos estocados, o que pode ser constatado visivelmente: peças de mais tempo em estoque apresentam diferenças de coloração onde houve alguma incidência de luz e outras, para que sejam utilizadas, de vez em quando têm ser lavadas por terem sido sujadas com poeira. Fora isso, os artigos ficam bastante amassados dentro dos contêineres, que têm um metro de altura, enquanto o ideal,

segundo um engenheiro da própria empresa, seriam contêineres mais baixos, com a metade da medida.

Figura 29: Forma de armazenamento do Estoque XX



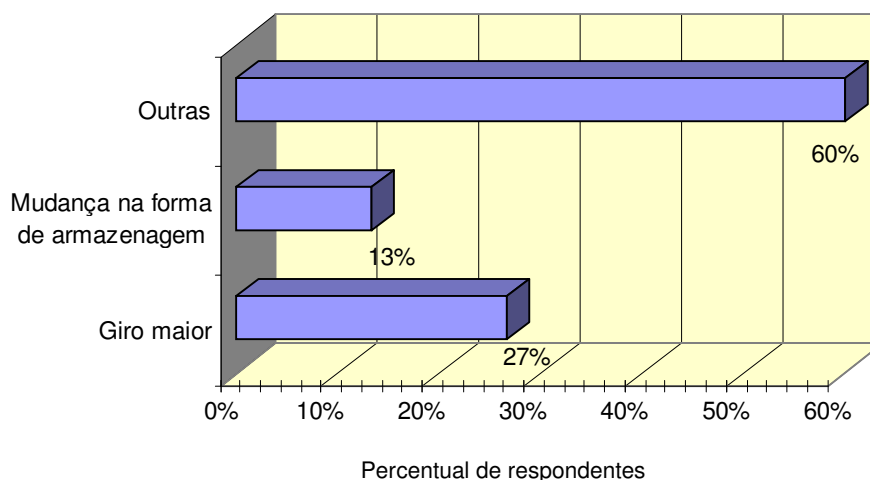
Assim, o resultado dos respondentes da área do Estoque XX em relação à pergunta sobre a qualidade dos produtos XX (tabela 12) surpreendeu; eles e outras duas pessoas da Gestão da Demanda (que, como já comentado, não tem contato visual com o estoque e nem controle de perdas), responderam que os produtos do Estoque XX sempre²⁶ proporcionam produtos de qualidade.

Comparando-se o resultado da tabela 12 com as sugestões colocadas no gráfico 5, pode-se averiguar que a sugestão dessas mesmas pessoas para melhoria do funcionamento do Estoque XX é de aumento do giro, para que não haja mais problemas na aparência dos produtos por estocagem prolongada.

²⁶ As alternativas eram “sim”, “nem sempre” e “nunca”. Assinalando-se “sim”, implicitamente se quis dizer que os produtos do Estoque XX sempre têm qualidade.

Tabela 12: “O Estoque XX proporciona produtos de qualidade?” – Questão 6

| Resposta Área | SIM | NEM SEMPRE | TOTAL |
|-------------------|----------|---------------|----------|
| Gestão da Demanda | 2 | 1 | 3 |
| Estoque XX | 2 | 0 | 2 |
| Beneficiamento | 0 | 1 | 1 |
| Lavanderia | 0 | 2 | 2 |
| Estamparia | 0 | 1 | 1 |
| TOTAL | 4 | 5 | 9 |

Gráfico 5: “Sugestões para o Estoque XX” – Questão 8

Aumento de giro, proporcionalmente, foi o item mais citado. Mudança na forma de armazenagem foi o segundo mais lembrado e em “outras” foram incluídas sugestões feitas apenas uma vez por cada pessoa. A questão sobre sugestões para o Estoque XX tentou estimular vários pontos, sem oferecer opção de alternativas fechadas. Dessa forma, considera-se o percentual de 27% representativo, resguardadas as proporções da pesquisa.

A média de giro do Estoque XX atualmente é de 9,63 vezes ao ano, ou seja, eles ficam em estoque por 37,9 dias. Nessa média estão contabilizados produtos de saída rápida e os que duram um ano ou mais em estoque. O giro do estoque de produtos acabados é de 7,4 vezes ao ano; eles ficam em estoque 11,4 dias a mais

que os semi-elaborados. Resolvendo-se o problema do giro dos produtos que ficam “encalhados” é possível aumentar a média do Estoque XX.

O encalhe ou estocagem prolongada de somente alguns itens sugere que pode haver problema no critério de escolha de produtos que podem ser estocados no XX, o que foi observado principalmente após análise das sugestões feitas na última questão da pesquisa (gráfico 5). Outras sugestões além de maior giro de estoque e melhora na forma de armazenagem foram reunidas em uma única opção (“outras”) no gráfico, pois eram pouco representativas – cada uma delas foi suscitada por uma pessoa diferente. No entanto, através desse item, informações importantes não obtidas verbalmente na organização foram reveladas:

- “produtos genéricos para todas as marcas” – descobriu-se, a partir dessa sugestão, que nem sempre há consenso entre as unidades de marca (7 no total) dos produtos quanto à modularização ou à padronização de modelagem ou cor nos produtos semi-elaborados que irão sofrer algum retardo. Essa foi a razão da ocorrência de peças semelhantes encontradas no Estoque XX em 12 tonalidades de azul, como previamente comentado. O pesquisado que fez essa sugestão observou que se deve fazer uma base que atenda qualquer marca, estampa ou bordado;
- “adoção de indicadores de desempenho” – a Cia. Hering adota o *postponement*, mas não tem controle formal de seu desempenho. A sugestão de adotar indicadores forçaria a preocupação com bons resultados;
- “utilização de FIFO” – já que a malha crua é perecível e a tratada está sujeita a alterações por luminosidade, o método FIFO (*First in First Out*) pode melhorar aspectos de armazenagem. Para isso, é necessário que peças de um mesmo lote sejam datadas;
- “estocagem de artigos de maior demanda e valor agregado” – apesar da demanda e do valor agregado do produto teoricamente já serem premissas para a postergação na Cia. Hering, há dúvida quanto aos critérios utilizados, dentro desse escopo, para cada tipo de produto. Ou seja, como é medido o

valor agregado de cada produto? Ele é semelhante para todas as linhas da Cia. Hering? Como é medida “maior demanda”?;

- “utilização do XX apenas para artigos temporários” – muitos artigos “modinha”, que serão vendidos somente em uma estação, são estocados também no XX. Nota-se que há confusão quanto a critérios adotados em relação aos produtos que podem fazer parte do Estoque XX;
- “controle de informações dos produtos XX” – já se comentou que as informações referentes ao Estoque XX ficam praticamente restritas à Gestão da Demanda. Mas nem mesmo todas as informações são centralizadas nessa área, que não registra percentuais de perdas, por exemplo. O respondente sugeriu um controle do Estoque XX “de forma que o histórico do produto pudesse ser analisado em relação a volume e tempo de estocagem”. Não há informação em cada produto sobre etapas anteriores ou procedência do fio, por exemplo, o que impossibilita que a empresa, em caso de problema, identifique fornecedores, lotes de fabricação ou mesmo a data de fabricação. Além disso, verificou-se também que a contabilidade do Estoque XX é feita em conjunto com o estoque de produtos acabados de toda a produção das fábricas, o que dificulta ainda seu controle financeiro; e
- “utilização somente de ordens completas” – há uma regra bastante conhecida por qualquer empresa têxtil ou de vestuário: no tingimento, nenhum lote sai igual ao outro. Ou seja, se há um pedido de 100 camisetas vermelhas e 50 estão disponíveis no Estoque XX, não adiantará produzir mais um lote de 50, pois o tom de vermelho será diferente, mesmo que tenham sido tomados os mesmos passos na fabricação. É necessário que se produza um novo lote de 100. Assim, a sugestão é de que sejam utilizados apenas lotes individuais, sem misturas, o que reduz perdas posteriores no controle qualidade.

Apesar de não poderem ser utilizados com profundidade dada a pouca representatividade da pesquisa, os resultados constituíram boa base de informação e de constatação de determinados procedimentos. Sintetizando, pode-se dizer que os problemas atuais do Estoque XX são:

- desconhecimento de seus resultados efetivos (tanto para a empresa quanto para o consumidor) e, conseqüentemente, de sua validade;
- propósito de redução de custos aparentemente pouco disseminado;
- falta de critérios uniformes para todas as divisões da Cia. quanto a linhas ou produtos que devem ou não fazer parte dele;
- controle pouco eficiente de sua operacionalização;
- não-integração de informações entre áreas usuárias de seus produtos; e
- forma de armazenagem precária.

5.2 O modelo da Análise de Perfil - sugestão para o Estoque XX

Detectou-se, através do estudo do funcionamento da estratégia de retardo na companhia, dificuldade no estabelecimento de critérios pela empresa para escolha de que produtos deveriam fazer parte do estoque de semi-elaborados, o “Estoque XX”, direcionado para artigos que sofrem postergação. Para auxílio e esclarecimento de que linhas de produtos se encaixariam dentro das estratégias de P/E, simulou-se então a aplicação do modelo da Análise de Perfil para dois produtos. O modelo foi adaptado da versão original para melhor utilização prática.

Os resultados e custos que envolvem a aplicação de uma estratégia de retardo são muito importantes na decisão de sua aplicação. No entanto, é preciso que a empresa que estuda sua prática pondere antes sobre a adequabilidade do *postponement* em relação aos objetivos da organização e à cadeia de suprimentos. Assim, antes da avaliação de custos e resultados da estratégia de retardo, fazem-se prementes os questionamentos: a estratégia de *postponement* é a mais apropriada para o alcance dos objetivos pretendidos? Se sim, que tipo de *postponement* poderia ser aplicado?

Para se obter respostas, são necessárias ponderações sobre tipos de produtos, mercado, demanda, cadeia de suprimentos. Aparentemente, pode-se dizer que pela

própria natureza do negócio da Cia. Hering, o *postponement* é uma estratégia interessante, pois a empresa opera em mercado muito volátil, de demanda incerta. Para uma primeira análise da validade da aplicação da estratégia de *postponement*, propõe-se a utilização do modelo de Pagh e Cooper (1998), a Análise de Perfil. Ele constitui ferramenta de auxílio primária e serve de base para outros estudos, como a análise de custos. Nos subitens a seguir se faz exercício com o modelo, simulando aplicação para duas linhas diferentes de produtos: os gerados pela tradicional camiseta básica branca, que tem o maior número de derivativos, e os resultantes da camiseta regata feminina de malha crua, de corte em “v”.

5.2.1 Linha de produtos gerados a partir da camiseta branca básica

Gráfico 5: Análise de Perfil da linha gerada pela camiseta branca básica

| Determinantes considerados | | | ESTRATÉGIAS GENÉRICAS P/E | | | |
|--|--|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | | Especulação total | <i>Postponement</i> da manufatura | <i>Postponement</i> da logística | <i>Postponemen</i> t total |
| P R O D U T O | Ciclo de vida | Estágio | Introdução | Crescimento | Maturação | Mat./Declínio |
| | | Volume | Baixo/Médio | Médio/Alto | Médio/Alto | Baixo/Médio |
| | | Estratégia de custo/serviço | Serviço | ← ● → | ← ● → | Custo |
| | Característ. | Tipo de produto | Padrão | ← ● → | ← ● → | Customizado |
| | | Quantidade de derivativos | Poucos | ← ● → | ← ● → | Muitos |
| | | Duração (moda) | Curta | Média/Curta | Curta | Média/Curta |
| | | Perecibilidade | Alta | Média/Baixa | Alta | Média/Baixa |
| | Valor | Perfil de valor | Estágios iniciais | ← ● → | ← ● → | Estágios finais |
| | | Densidade monetária | Baixa | Baixa | Alta | Alta |
| | MERCADO E DEMANDA | Tempo de entrega relat. | Curto | ← ● → | ← ● → | Longo |
| Freqüência de entrega | | Alta | ← ● → | ← ● → | Média/alta | |
| Incerteza da demanda | | Baixa | ← ● → | ← ● → | Alta | |
| MANUFAT. E LOGÍSTICA | Economias de escala | Grandes | Pequenas | Grandes | Pequenas | |
| | Lotes únicos | Sim | Não | Sim | Não | |
| CONTAGEM DE MARCAÇÕES | | | 1 | 10 | 6 | 7 |

As possibilidades geradas a partir da camiseta branca básica, como já comentado, são 34. O *postponement* realizado atualmente para os produtos derivados da camiseta é o de forma (manufatura), incluindo: (1) retardo de fabricação – estamparia, bordado; (2) retardo de etiquetagem; (3) retardo de embalagem.

Para adaptação ao modelo da Análise de Perfil, além dos determinantes considerados por Pagh e Cooper (1998), foram acrescentados três outros. Dois relativos ao produto (*duração*, considerando os ciclos da moda, e *perecibilidade*, uma vez que a malha tem validade) e um à manufatura (necessidade de fabricação em *lotes únicos*), referente ao problema de diferença de cores entre artigos de bateladas diferentes. Este último substituiu o determinante “conhecimentos específicos” do modelo proposto originalmente.

As marcações das possibilidades foram feitas nas cores preta e cinza, esta última representando a alternativa posteriormente descartada. Por exemplo, o volume de produção do produto está entre médio e baixo para a linha de produtos considerada, e há duas possibilidades de marcação, tanto na estratégia de *postponement* de manufatura quanto na de logística. O critério de descarte foi baseado na maior contagem de marcações entre estratégias: como o *postponement* de manufatura recebeu o maior número de marcações, considerou-se válida a alternativa de volume médio/alto dentro dele. Pagh e Cooper (1998) provavelmente utilizaram esse mesmo critério de escolha, apesar de não haver explicações no artigo que trata da Análise de Perfil. De qualquer forma, trata-se de adição ao modelo original proposto, que tem o fim de facilitar sua utilização na prática.

Para escolha da posição das marcações, foram consideradas possibilidades que vão desde o produto “camiseta branca embalada em caixa de papelão²⁷”, sem qualquer outra diferenciação, até “camiseta branca, estampada (ou bordada), etiquetada e embalada em saco plástico e em caixa de papelão”. Assim, no determinante “padrão”, por exemplo, escolheu-se uma média entre a camiseta branca simples, que é uma *commodity*, e a camiseta estampada sob encomenda, como no caso dos produtos licenciados, que são customizados em massa. O raciocínio foi o mesmo para todos os outros determinantes. No último determinante,

²⁷ O produto na forma mais simples é vendido, por exemplo, para outras marcas que colocam etiqueta.

“lotes únicos” a camiseta branca, diferentemente das de cores, não apresenta problemas em relação à diferença de cor entre lotes.

O resultado da Análise de Perfil para produtos derivados da camiseta branca básica foi a estratégia de *postponement* da manufatura, coincidindo com a atualmente realizada pela Cia. Hering. O *postponement* total teve a segunda maior contagem de marcações e valeria um exercício de *trade-off* entre o custo de se manter as camisetas em estado genérico em Blumenau/Anápolis (como realizado hoje) ou em um CD em outra localidade mais central, como em São Paulo, estado mais próximo da maior demanda da empresa. Na análise teriam de ser levados em conta custos de transporte das camisetas brancas do local de fabricação ao CD e custos da realização das etapas produtivas secundárias de etiquetagem, estamparia/bordado e embalagem no próprio CD.

Uma análise individual de cada tipo de produto em vez da gama proporcionada pela camiseta genérica provavelmente resultaria em outras estratégias de *postponement*.

5.2.2 Linha de produtos gerados a partir da camiseta regata de malha crua, corte “v”

A camiseta regata em “v” não é o modelo mais tradicional dentre as regatas. Assim, ela foi considerada artigo menos básico que a camiseta branca, mais “de moda”, tanto pelo modelo quanto pelas possibilidades de diferenciação na etapa secundária de fabricação. Necessariamente, esse produto deve passar pelo processo de *garment wash* (lavagem para pré-encolhimento e amaciamento) e pela etapa de tingimento (*garment dye*), seja esta somente para colorir ou resultar em efeitos, como o *tie dye*.

As possibilidades geradas a partir da camiseta regata em “v” de malha crua são:

- tingida em cores diversas;
- com efeitos de tingimento;
- tingida/com efeitos e bordada;
- tingida/com efeitos e estampada.

O *postponement* realizado atualmente é o de forma (manufatura), incluindo: (1) retardo de fabricação – tingimento, efeitos, estamparia, bordado; (2) retardo de etiquetagem; (3) retardo de embalagem.

A estratégia de *postponement* total, pelo número de marcações na Análise de Perfil, é a mais indicada para a camiseta regata em “v” de malha crua (gráfico 6). Ou seja, além do retardo na manufatura, é indicada também a postergação na distribuição, com utilização de armazéns centralizados. A etapa secundária da manufatura seria efetuada no próprio CD, após conhecimento da demanda.

Gráfico 6: Análise de perfil para a camiseta regata em “v”

| Determinantes considerados | | | ESTRATÉGIAS GENÉRICAS P/E | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | | | Especulação total | <i>Postponement</i> da manufatura | <i>Postponement</i> da logística | <i>Postponement</i> total |
| P R O D U T O | Ciclo de vida | Estágio | Introdução | Crescimento | Maturação | Mat./Declínio |
| | | Volume | Baixo/Médio | Médio/Alto | Médio/Alto | Baixo/Médio |
| | | Estratégia de custo/service | Serviço | | | Custo |
| | Característ. | Tipo de produto | Padrão | | | Customizado |
| | | Quantidade de derivativos | Poucos | | | Muitos |
| | | Duração (moda) | Curta | Média/Curta | Curta | Média/Curta |
| | | Perecibilidade | Alta | Média/Baixa | Alta | Média/Baixa |
| | Valor | Perfil de valor | Estágios iniciais | | | Estágios finais |
| | | Densidade monetária | Baixa | Baixa | Alta | Alta |
| | MERCADO E DEMANDA | Tempo de entrega relat. | Curto | | | Longo |
| Frequência de entrega | | Alta | | | Média/alta | |
| Incerteza da demanda | | Baixa | | | Alta | |
| MANUFAT. E LOGÍSTICA | Economias de escala | Grandes | Pequenas | Grandes | Pequenas | |
| | Lotes únicos | Sim | Não | Sim | Não | |
| CONTAGEM DE MARCAÇÕES | | | 5 | 4 | 6 | 8 |

Vale ressaltar que é imprescindível a realização posterior de *trade-offs* de custos entre a estratégia de *postponement* de manufatura realizada atualmente com o *postponement* proposto pela Análise de Perfil. O uso de CDs centrais para posterior

distribuição das mercadorias irá reduzir o tempo de entrega ao mercado e custo com manutenção de estoques, no entanto, o custo de transporte poderá aumentar, uma vez que as quantidades do produto são reduzidas.

O custo de se realizar a segunda etapa da manufatura fora da estrutura atual da Cia. Hering também deve ser levantado. Atualmente, o processo de tingir camisetas já prontas custa 20% a mais que o processo tradicional de tingimento da malha e confecção posterior, pois os lotes são menores.

Da mesma forma que no exemplo dos derivados da camiseta branca básica, é possível fazer a Análise de Perfil para cada produto derivado da camiseta do segundo exemplo. Isso gerará diferentes possibilidades de configurações de cadeias de suprimentos para cada produto, o que é comum para uma empresa como a Cia. Hering, que oferece uma gama muito ampla de produtos.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A logística tem sido apontada pela literatura como área extremamente importante no alcance de vantagem competitiva em mercados voláteis, de rápida mudança e globalizados, como o vivenciado por organizações na época presente. Tecnicamente, a busca pela competitividade consolida-se na prática da logística pela otimização do funcionamento da cadeia de suprimentos, uma vez que é ela que pode acarretar maior agilidade e rapidez a empresas, na customização de produtos ou na otimização de processos e materiais, por exemplo.

O *postponement* aplicado pela Cia. Hering constituiu o escopo deste trabalho. A estratégia aplicada pela companhia é a de retardo de forma de produtos, que reduziu o lead time de produção, mas que, com o tempo, mostrou sinais de deficiência por estar acarretando perdas para a empresa. Essas perdas foram observadas no estudo do estoque de semi-elaborados destinado aos artigos que sofrem diferenciação conforme chegam informações de pedidos, o “Estoque XX”. As conclusões obtidas através desse estudo foram as seguintes:

- (1) desconhecimento, pela empresa, dos resultados efetivos do Estoque XX (tanto para a Cia. Hering quanto para o consumidor) e, conseqüentemente, de sua validade – apesar da empresa ter alcançado êxito na redução do ciclo do pedido, ela não tem registro da economia de custos que vem obtendo com a postergação de artigos. Também não foram encontrados registros das perdas de artigos por avaria ou obsolescência;
- (2) propósito de redução de custos aparentemente pouco disseminado – os usuários do Estoque XX compreendem que um dos objetivos da estratégia de postergação é de melhorar o serviço ao consumidor, disponibilizando produtos em tempos menores e possibilitando flexibilidade no atendimento aos anseios da demanda. No entanto, talvez falte consciência mais disseminada de que outro propósito do Estoque XX é também o de reduzir custos com perdas de produtos que poderiam não ser vendidos, além de menores custos com manutenção de estoque;

- (3) falta de critérios uniformes quanto a linhas ou produtos que devem ou não fazer parte do Estoque XX – cada unidade de marca da empresa tem produtos estocados no XX. Como são departamentos de pouca integração, é possível que cada um deles decida colocar produtos semelhantes, mas não modulares ou padronizados, no Estoque XX. Isso acarreta variedade de produtos de modelos e/ou cores muito semelhantes entre si em estoque, quando a idéia é justamente a oposta. Não há economia com produção modular ou padronizada e os riscos de perdas aumentam;
- (4) controle pouco eficiente de sua operacionalização – apesar dos problemas, o Estoque XX tem se mostrado, geralmente, eficaz. No entanto, a eficiência para alcance da eficácia pode ser melhorada, principalmente pelo uso de tecnologia no compartilhamento de informações. Os produtos do Estoque XX não podem ser controlados eletronicamente no local do estoque, pois não há terminal. A busca pelos artigos pedidos é feita de maneira visual, sem endereçamento eletrônico. Os contêineres de armazenagem têm cartões com informações sobre o tipo de produto, mas não sobre data de fabricação ou validade;
- (5) não-integração de informações entre áreas que necessitam de seus produtos - as informações referentes ao Estoque XX ficam restritas à uma só área, a Gestão da Demanda. Mas nem mesmo todas as informações são centralizadas nessa área, que não registra percentuais de perdas, por exemplo. Não há também informação em cada produto sobre etapas anteriores ou procedência do fio, por exemplo, o que impossibilita que a empresa, em caso de problema, identifique fornecedores, lotes de fabricação ou mesmo a data de fabricação. Além disso, verificou-se também que a contabilidade do Estoque XX é feita em conjunto com o estoque de produtos acabados de toda a produção das fábricas, o que dificulta ainda seu controle financeiro; e
- (6) forma de armazenagem precária – os artigos são estocados dobrados dentro de contêineres de grades metálicas e “ensacados” com um pano grosso, sem embalagem. É possível ver, a olho nu, produtos danificados pela luz ou sujos de poeira, já que a sacola de pano não é suficiente para protegê-los. Segundo engenheiro da empresa, o ideal seria que os contêineres medissem a metade da

altura que têm (1 metro) para que os artigos da parte mais inferior da pilha ficassem completamente livres de avarias.

É importante frisar que a experiência de implantação do *postponement* pela Cia. Hering é, talvez, pioneira em relação às confecções brasileiras (não foram encontrados registros na literatura sobre outros casos de *postponement* na cadeia produtiva têxtil do Brasil). Segundo a empresa, a iniciativa partiu de constatações práticas. Sendo assim, desde que implementou a estratégia, a companhia já fez vários ajustes para sua melhoria.

Observou-se que vários problemas identificados no Estoque XX podem ser considerados extensão de características identificadas, de maneira geral, no funcionamento organizacional da empresa, bastante departamentalizada e cujas áreas são pouco integradas - a integração é relegada a *softwares*. O perfil competitivo entre departamentos impede que a cadeia produtiva opere com objetivos comuns, que ficam em segundo plano em relação às metas a serem alcançadas por cada área

A falta de uma visão integrada reflete-se também na forma como a logística é encarada na organização: a gerência de logística cuida apenas da distribuição física de produtos, não de todas as operações logísticas realizadas ao longo da cadeia produtiva.

Os resultados da falta de integração – tanto interna quanto externa - para a cadeia de suprimentos tornam a empresa menos competitiva. Ela, da mesma forma que os departamentos, acaba operando de maneira não-sistêmica, o que pode trazer conseqüências de ineficiência e ineficácia, agravadas pelo fato da Cia. Hering ter uma complexidade produtiva muito grande, inerente às empresas do setor. Entre as conseqüências da não-integração, estão:

- dificuldade de visibilidade da cadeia de suprimentos;
- dificuldade de coordenação e otimização da cadeia de suprimentos;
- dificuldade de verificação de impactos ocasionados por alterações na demanda ao longo da cadeia de suprimentos; e

- aumento de custos ocasionado pela não otimização da cadeia de suprimentos.

Ao contrário das grandes empresas de confecção do mundo, a Cia. Hering tem estrutura bastante verticalizada. No caso das empresas de confecção Benetton e Zara²⁸, duas referências mundiais em logística, a descentralização das atividades produtivas acarreta benefícios de custo e de redução de ciclos. Exige, por outro lado, a construção de uma rede dinâmica de parceria entre empresa e fornecedores, além de transparência de informações.

A Cia. Hering não estabelece relacionamento de parceria com fornecedores de fios nem com faccionistas. Segundo a área de malharia da empresa, não é possível se estabelecer relação de extrema confiança com os fornecedores de fios, que podem tirar vantagem da situação. A empresa prefere a adoção de medidas mais rígidas de controle de qualidade e, à época de finalização desta dissertação, estava reforçando a inspeção dos lotes de cones de fios provenientes dos fornecedores. Frequentemente há ocorrências de problemas gerados por fios fora dos quesitos de qualidade exigidos pela Cia. Hering.

Também não há parceria entre a empresa e as facções, contratadas para grande parte da produção de confeccionados (70% do total). De acordo com um dos superintendentes da companhia, é difícil trabalhar com os faccionistas, que normalmente não oferecem qualidade e são muito instáveis financeiramente. De fato, além da maioria operar na informalidade, a taxa de mortalidade dessas empresas é alta no Brasil (NUNES, 2001). Por isso mesmo, os planos são de retorno à centralização completa da etapa de confecção.

Em vista da dificuldade da Cia. Hering estabelecer critérios para a aplicação do *postponement*, recomenda-se neste trabalho a utilização do modelo da Análise de Perfil, elaborado por Pagh e Cooper, que serve como ferramenta básica para avaliação das necessidades da cadeia de suprimentos em relação às estratégias possíveis de retardamento. A Análise de Perfil é válida para empresas de qualquer atividade. Neste trabalho ela sofreu pequenos ajustes, tanto para melhor uso prático quanto para adaptação dos determinantes específicos de cada produto simulado. A ferramenta deve ser utilizada somente para uma primeira análise – outras avaliações

²⁸ Para maior discussão, consultar Signorelli e Heskett (1989) e Christopher (2000) respectivamente.

devem ser feitas posteriormente a fim de que se possam levantar os custos da adaptação da cadeia de suprimentos à estratégia escolhida e de riscos referentes ao potencial de perda de consumidores por algum atraso no tempo de entrega.

No caso da Cia. Hering, que já pratica o *postponement*, é essencial que se faça avaliação dos custos incorridos com a estratégia atual, para cada produto ou linha de produtos. O modelo da Análise de Perfil pode auxiliar na verificação da conformidade do retardo de forma (aplicado atualmente) com as necessidades referentes a cada produto. Caso a estratégia melhor alinhada com os determinantes do modelo seja outra (a segunda simulação do item 5.2, por exemplo, sugere que além do retardo de forma se empregue também o *postponement* de logística), se faz necessária uma nova avaliação de custos.

Recomenda-se, finalmente, com base nos problemas listados anteriormente, que a companhia:

- (1) estabeleça diretrizes para maior integração entre áreas, o que pode implicar na revisão dos objetivos da organização e de sua visão de negócio. A integração organizacional pode facilitar a mudança de um comportamento intraorganizacional competitivo para um colaborativo, favorecendo também a integração da cadeia de suprimentos;
- (2) avalie constantemente resultados efetivos do Estoque XX, tanto para a empresa quanto para o consumidor. Caso os resultados de custos e de serviços não estejam sendo bons, cabe a reavaliação dos produtos que fazem parte do XX;
- (3) comunique de forma clara a todos os envolvidos os objetivos do Estoque XX e critérios uniformes quanto a linhas ou produtos que devem ou não fazer parte do estoque de semi-elaborados;
- (4) reavalie a eficiência da operacionalização do Estoque XX, considerando a possibilidade de endereçamento eletrônico e maior compartilhamento de informações entre empregados que trabalham no estoque e demais áreas que utilizam seus artigos;

- (5) agregue informações a cada artigo do Estoque XX, como faz com os produtos produzidos sem retardo, que contêm códigos de barras com informações sobre processos por que passaram, tipo de malha ou tecido, cor, modelo e até fornecedor do fio; e

- (6) reavalie a forma de armazenagem dos produtos estocados no XX.

Nenhuma das soluções é tão simples que a Cia. Hering possa implantá-la de uma hora para outra – todas elas envolvem estudos, custos de implantação e, principalmente, pessoas, que necessitam ser sensibilizadas para compreender e absorver mudanças. No entanto, a maior parte das soluções foi retirada de dentro da empresa, através de observações que partiram dos próprios empregados. Isso pode representar um bom sinal, de que a companhia obterá sucesso se souber aproveitar o potencial que tem ao integrar suas áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil - Disponível em: <http://www.abit.org.br>. Acesso em: 09 jan. 2002.
2. ABRVEST – Associação Brasileira do Vestuário – Disponível em: <http://www.abrvest.org.br>. Acesso em: 09 jan. 2002.
3. ALONSO, J.; CARILLO, J.; CONTERAS, O. **Trayectorias tecnológicas en empresas maquiladoras asiáticas y americanas en México**. Santiago de Chile, ago. 2000. Serie Desarrollo Productivo. Disponível em: <<http://www.asiayargentina.com>>. Acesso em: 05 fev. 2002.
4. AAMA - American Apparel Manufacturers Association – Disponível em: <http://www.sffi.org/manufac1.htm>. Acesso em: 09 ago. 2001.
5. Cia. Hering, Assessoria de imprensa.
6. BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2001.
7. BENTO, L. Hering 120 anos. **Jornal de Santa Catarina**, Blumenau, ago. 2000. Suplemento.
8. _____(a). Estado tem Guia da Indústria Têxtil. **Notícias para MPE'S Sebrae**, 2001. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/news/materia.asp?materia=1225>>. Acesso em: 05 out. 2001.
9. _____(b). Têxteis começam a informatizar seus processos. **Gazeta Mercantil SC**, Florianópolis, 23 abr. 2001. capa.
10. BRANDÃO, V. Nuvens negras dissipadas. **Expressão**, Florianópolis, n.103, 2000, p.24-34.
11. BRANDÃO, V. A enchente que não acaba. **Expressão**, Florianópolis, n.77, 1997, p.24-30.
12. CASTRO, Cláudio de Moura. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1977.
13. CESSO, T. Informática avança nas linhas de produção. **Valor**, São Paulo, jul. 2001. Empresas, p. B-11.
14. CHANDLER, Alfred D. **Strategy and structure: chapters in history of the american industrial enterprise**. Cambridge: MIT Press, 1962.
15. CHING, Y. C. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

16. CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1999.
17. _____. The Agile Supply Chain - Competing in Volatile Markets. **Industrial Marketing Management**, v. 29, p.37-44, 2000.
18. CONSUMIDOR MODERNO. São Paulo: Padrão Editorial Ltda., maio 2001, p. 18-40.
19. CLM – Council of Logistics Management. Disponível em: <<http://www.clm1.org>>. Acesso em: 09 jan. 2002.
20. COOPER, J.C. Logistics strategies for global businesses. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 23, p. 12-23, 1993.
21. CUNHA, I. J. **A indústria catarinense rumo ao novo milênio: desafios, evolução e oportunidades**. Florianópolis: FIESC / SEBRAE/SC, 1996, p. 86-90; 114-125; 179-182; 185-189.
22. ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. Chicago: William Benton, 1980, 30v.
23. ENCICLOPEDIA BARSA. Rio de Janeiro: São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil, 1995. 16v.
24. FERRARI, L. Têxteis temem fim das cotas antes da Alca. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 12 jun. 2001. Nacional, p. A-9.
25. FERREIRA, A. B. H. F. (ED.). **Novo Dicionário Aurélio**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
26. FLEURY, F. A logística brasileira em perspectiva. In: FLEURY, F. (Org.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 19-22.
27. _____. Logística integrada. In: FLEURY, F. (Org.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 27-31.
28. _____. Supply Chain Management. In: FLEURY, F. (Org.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 38-44.
29. GORINI, A. P. Panorama do setor têxtil no Brasil e no mundo: reestruturação e perspectivas. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 12, p. 17-50, set. 2000.
30. GOULARTI Filho, A; JENOVEVA Neto, R. **A Indústria do Vestuário: Economia, Estética e Tecnologia**. Florianópolis: Obra Jurídica, 1997.
31. Guia da Indústria Têxtil e do Vestuário de Santa Catarina: Curitiba, Lettech Editora e Gráfica, 1999.
32. HAMMOND, J.H.; KELLY, M. G. Quick response in the apparel industry. **Harvard Business School**, abr. 1991.

33. HERING perde a marca Wrangler no Brasil. **Gazeta Mercantil**, 2 jul. 1998. Disponível em: <<http://www.newcompany.com.br/boletim.htm>>. Acesso em: 12 out. 2001.
34. HERING, Fabio. A revolução permanente aplicada ao management. **Insight**, set.-out., 1997. Disponível em: <www.informe.com.br/case/pdf/revista5/revoluc.pdf>. Acesso em: 12 out. 2001.
35. INSTITUTO EUVALDO LODI (Ed.). **Análise da eficiência econômica e da competitividade da cadeia têxtil brasileira**. Brasília, D.F.: IEL, 2000.
36. IEMI – Instituto de Estudos e Marketing Industrial. Disponível em: <http://www.iemi.com.br>. Acesso em: 09 jan. 2002.
37. JOHNSON, M. E.; ANDERSON, E. *Postponement strategies for channel derivatives*. **The International Journal of Logistics Management**, v. 11, n. 1, p. 19-33, 2000.
38. KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980.
39. KUPFER, D. **Made in Mercosur: avaliação de competitividade visando à promoção da integração regional**. Programa de Cooperación Técnica en Temas de Integración - proyecto red mercosur/OEA: Instituto de Economia da UFRJ, Rio de Janeiro, nov. 2000.
40. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1990.
41. MAGALHÃES, C. A. Coluna Opinião dos Analistas. **Monitor Mercantil**, Rio de Janeiro, 31 maio 2001. Financeiro, p. 3.
42. MASON-JONES, R.; TOWILL, R.D. Using the information decoupling point to improve supply chain performance. **The International Journal of Logistics Management**, v. 10, n. 2, 1999, p. 13-26.
43. MOREIRA, A.; FERRARI, L. Têxteis denunciam protecionismo. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 11 jun. 2001. Nacional, p.A-10.
44. NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. São Paulo: Campus, 2001.
45. NUNES, F. R. **A influência dos fluxos logísticos sobre o tamanho e a idade das empresas fabricantes de jeans femininos para adolescentes e jovens**. 2001. 334 f. Tese (doutorado em Logística e Transportes) – Programa de Pós-Graduação da Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
46. OS GRANDES complexos industriais. **A Notícia**, Joinville, 27 maio 2001, AN Especial, p. 9.

47. PACHECO, G. Têxteis não temem mercado global. **Diário Catarinense**, Florianópolis, 9 maio 2001. Economia, p. 14.
48. PAGH, J. D.; COOPER, M. C. Supply chain *postponement* and speculation strategies: how to choose the right strategy. **Journal of Business Logistics**, v. 19, n. 2, 1998, p. 13-33.
49. PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
50. PULITI, P. Setor têxtil quer vender mais para Europa e EUA. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 20 mar. 2001. disponível em: <www.estadao.com.br/agestado/noticias/2001/mar/20/32.htm>. Acesso em: 24 out. 2001.
51. RIBEIRO, M. Marcas de moda do Brasil buscam mercado global. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 29 jan. 2002. Empresas e Carreiras, p. C-4.
52. RICHARDSON, R. J. Pesquisa **Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.
53. RUTNER, S.M.; LANGLEY JR., C.J. Logistics Value: Definition, Process and Measurement. **The International Journal of Logistics Management**, v. 11, n. 2, 2000, p. 73-81.
54. SENGE, P. **A quinta disciplina: arte e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo: Best Seller: Círculo do Livro.
55. SIGNORELLI, S.; HESKETT, J. M. Benetton. **Harvard Business School**, Boston, EUA, fev.1989.
56. TOWILL, D.R.; MACCULLEN, P. The impact of agile manufacturing on supply chain dynamics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 10, n. 1, 1999, p. 83-96.
57. VAN HOEK, R.I. Logistics and virtual integration – *postponement*, outsourcing and the flow of information. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 28, 1998, p. 509-523.
58. _____. Reconfiguring the supply chain to implement *postponement* manufacturing. **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 1, 1998, p. 95-110.
59. _____. The role of third-party logistics providers in mass customization. **The International Journal of Logistics Management**, v. 11, n. 1, 2000, p. 37-46.
60. _____.; COMMANDEUR H.R.; VOS, B. Reconfiguring logistics systems through *postponement* strategies. **Journal of Business Logistics**, v. 19, n. 1, 1998, p. 33-54.

61. VOLANTE, C. Hering vai abrir mais 5 lojas com marca própria. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 10 mai. 2001. Grande São Paulo, p.3.
62. WALLER, M.A.; DABHOLKAR, P.A.; GENTRY, J.J. *Postponement*, product customization, and market-oriented supply chain management. **Journal of Business Logistics**, v. 21, n. 2, 2000, p. 133-159.
63. WEISS, U. Situação delicada na Sulfabril. **AN Economia**, Florianópolis, 15 set. 1999. Disponível em:
<<http://www.na.com.br/adframe/frameset.htm?http://www.an.com.br/1999/set/15/0ecc.htm>>. Acesso em: 11 out. 2001.
64. YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Newbury Park: Sage, 1989.
65. ZINN, W. O retardamento da montagem final de produtos como estratégia de marketing e distribuição. **Revista de Administração de Empresas**, v. 4, out.-dez.1990, p. 53-59.
66. _____; CARDOSO, P.A. **Fifty Years Of Postponement Literature: Connecting Research Streams and an Integrative Framework**. Artigo inédito (data de publicação prevista para 2002).
67. _____; BOWERSOX, D. J. Planning Physical Distribution with the principle of *postponement*. **Journal of Business Logistics**, v. 9, n. 2, 1998, p. 117-136.

APÊNDICE

Questionário Estoque XX – Cia. Hering

Prezado sr(a),

Este questionário destina-se à coleta de informações de profissionais da Cia. Hering que trabalham de forma direta com o estoque xx, de produtos semi-elaborados.

Suas respostas contribuirão para uma dissertação de mestrado da Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. O objetivo da dissertação é avaliar os resultados do estoque xx para a Hering.

As informações fornecidas serão utilizadas de maneira estatística e de forma impessoal, sem citação de nomes. As sugestões serão consideradas no trabalho, que será apresentado posteriormente à organização Hering. **Sua opinião é muito importante.**

Muito obrigada pela colaboração,
Daniela.

OBS: Caso as respostas escritas ultrapassem o espaço das linhas, você pode utilizar o verso da folha, colocando o número da questão que está respondendo.

ÁREA: _____

DATA: ____/set//2001

1. Na sua visão, qual o objetivo do estoque xx?

2. Quando sua área utiliza os artigos do estoque xx, eles estão completamente prontos para passar pelo último processo (lavanderia/estamparia/bordado) a que serão submetidos antes de serem distribuídos para o cliente?

sim não às vezes área não tem contato com produtos do Estoque xx

Comentários: _____

3. A localização do estoque xx, em relação à sua área, é adequada?

sim não não tem influência

Se não é adequada, que localização poderia ser melhor? _____

4. O endereçamento dos artigos dentro do estoque xx (facilidade de encontrar artigos) é:

bom ruim desconhece

5. Hoje, o Estoque xx , em relação à sua área de trabalho:

Atende bem às necessidades?

- sim
 nem sempre
 não
 desconhece

Agiliza processos?

- sim
 nem sempre
 não
 desconhece

Por quê? _____

Porquê? _____

6. Hoje, o Estoque xx , em relação à Hering:

Agiliza o atendimento à demanda?

- sim
 nem sempre
 não
 desconhece

Proporciona produtos de qualidade?

- sim
 nem sempre
 não
 desconhece

Por quê? _____

Por quê? _____

7. Você acha que um estoque de produtos semi-prontos como o xx é necessário para Hering?

- sim não

Por quê? _____

8. Que sugestões você daria para alterações na conformação e administração do Estoque xx?

(utilize o verso da folha, se necessário)

Em caso de dúvidas e comentários sobre este questionário e seu tema, contate:

Daniela Carneiro da Cunha

dani_c_cunha@yahoo.com

(0xx48) 233.1754 / (0xx48) 9973.2662 – Florianópolis, SC.

ANEXOS