

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE**  
**CAMPUS DE TOLEDO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E**  
**AGRONEGÓCIO**

**JEFFERSON PAULO MARTINS**

**CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DA FIASUL**  
**INDÚSTRIA DE FIOS LTDA (TOLEDO – PARANÁ)**

**TOLEDO**  
**2004**

JEFFERSON PAULO MARTINS

**CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DA FIASUL  
INDÚSTRIA DE FIOS LTDA (TOLEDO – PARANÁ)**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Pery Francisco Assis  
Shikida

TOLEDO  
2004

JEFFERSON PAULO MARTINS

**CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DA FIASUL  
INDÚSTRIA DE FIOS LTDA (TOLEDO – PARANÁ)**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida  
Departamento de Economia, UNIOESTE/Toledo

Prof. Dr. Weimar Freire da Rocha Júnior  
Departamento de Economia, UNIOESTE/Toledo

Prof. PhD. Celso Leonardo Weydmann  
Departamento de Economia, UFSC

Toledo, 28 de setembro de 2004

Este Livro é dedicado à minha esposa Rosecler, e a meus filhos Isabela e Felipe, por todo o tempo que carinhosamente abdicaram em prol da realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos colegas da primeira turma do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio: Jaime, Márcio, Elizângela, Élio, Ângela, Pedro, Jovir, Érica e Gisele, pelo apoio sempre encontrado. Também, ao colega e mestrando Cristiano Stamm pela sua atenção e presteza nos momentos solicitados.

Aos meus sócios, colaboradores e clientes da Sperotto Contadores Associados pelo empenho e compreensão no período em que estive ausente das atividades profissionais.

A Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), em particular o corpo docente e funcionários do programa de mestrado, pelos conhecimentos transmitidos, dedicação e comprometimento profissional.

Aos diretores da Fiasul Indústria de Fios, em especial Augusto Sperotto e Rainer Zielasko, bem como seus colaboradores, pela grande disponibilidade dos dados fornecidos e informações prestadas, o que possibilitou que este trabalho fosse concluído com tamanho êxito.

Ao Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida, a quem devo eternamente minha gratidão pela seriedade e ética que demonstrou durante o período de orientação. Pelas inúmeras “puxadas de orelhas” para que o trabalho fosse executado dentro do cronograma, por nós previamente estabelecido, foram essenciais para a qualidade e eficácia alcançada.

Aos meus pais Evaldo e Dileta Martins por tudo aquilo que vocês tem feito por mim, mas que nem sempre é devidamente recompensado.

A minha esposa Rosecler, e meus filhos Isabela e Felipe, pela paciência em repartir o tempo de convivência do marido e pai com os demais compromissos.

E, principalmente a Deus, o Grande Arquiteto do Universo.

MARTINS, Jefferson Paulo. **Capacidades Tecnológicas da Fiasul Indústria de Fios LTDA (Toledo – Paraná)**. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo.

## RESUMO

Este trabalho objetiva analisar a dinâmica tecnológica da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo, Paraná), por meio do instrumental das capacidades tecnológicas, sob quatro âmbitos (operação, investimento, inovação e âmbito das relações com a economia). Levando-se em conta a cumulatividade das vantagens competitivas adquiridas pela Fiasul ao longo de dez anos de existência, no tocante a sua matriz de capacidades tecnológicas, foram verificados itens constitutivos das capacidades tecnológicas básicas (que consiste no conhecimento sobre a tecnologia em uso, necessária para a empresa se manter no mercado) e intermediárias (que requer a melhoria da tecnologia em uso, num patamar maior do que a observada no nível anterior), não havendo itens referentes à capacidade tecnológica avançada. A imbricação desses níveis de capacidades tecnológicas demarca as condições de sobrevivência e crescimento da Fiasul, e determina suas estratégias competitivas dentro do contexto concorrencial vigente no setor de fiação.

**Palavras-Chave:** capacidades tecnológicas, dinâmica, Fiasul (Toledo – PR).

MARTINS, Jefferson Paulo. **Technological capabilities of Fiasul Industry of Cotton Threads Limited (Toledo, Paraná-Brazil)**. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo.

## **ABSTRACT**

This work analyzes the technological dynamics of Fiasul Industry of Cotton Threads Limited (Toledo, Paraná-Brazil), through the theoretical reference of the technological capabilities, under four ranges (operation, investment, innovation and sphere of the relationships with the economy). Concerning its matrix of technological capabilities, and considering the accumulation of the competitive advantages that Fiasul had in ten years of existence, it was verified items of the basic technological capabilities (which are involved in the knowledge on the technology in use, that is necessary for the company to stay at the market) and intermediaries (that demand the improvement of the technology in use, in a larger scale higher than observed in the previous level), not having items for the advanced technological capabilities. The interaction of those levels of technological capabilities (basic and intermediary) is demarcating the survival conditions and growth of Fiasul, and they are determining its competitive strategies inside of the context of effective competition in the spinning section.

**KEY-WORDS:** technological capabilities, dynamics, Fiasul (Toledo - PR)

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Evolução do número de empresas de fiação no Brasil – 1990 a 2002.....	32
TABELA 2 – Capacidade instalada do segmento de fiação no Brasil – 1998 a 2002.....	33
TABELA 3 – Empresas de fiação no Brasil (em unidades) por região – 1990 a 2002 .....	35
TABELA 4 – Evolução da produção brasileira de fios por matéria-prima (em toneladas) – 1991 a 2002.....	36
TABELA 5 – Evolução dos preços médios na fiação brasileira (em US\$/kg) – 1991 a 2002 .....	37
TABELA 6 – Importações de fios em valor, sua relação com o total das importações brasileiras e total da cadeia têxtil (em US\$ mil) – 1997 a 2002 .....	38
TABELA 7 – Exportações de fios em valor, sua relação com o total das exportações brasileiras e total da cadeia têxtil (em US\$ mil) – 1997 a 2002 .....	38
TABELA 8 – Empresas e capacidade instalada das fiações de algodão no Paraná – 1997 e 2003.....	41
TABELA 9 – Investimentos feitos no setor têxtil, 1990 – 2003 .....	44
TABELA 10 – Principais momentos da evolução da Fiasul em termos de funcionários, produção e área construída – 1994-1998-2002.....	79
TABELA 11 – Evolução da produção de fios da Fiasul – 1994 a 2003.....	81
TABELA 12 – Coeficiente de produtividade da matéria-prima da Fiasul – 1994 a 2003.....	83
TABELA 13 – Produtividade da mão-de-obra da Fiasul – 1994 a 2003.....	84
TABELA 14 – Evolução do preço médio anual do fio – Fiasul – 1995 a 2003 (em Reais/kg) .....	86
TABELA 15 – Evolução do preço mensal do fio – Fiasul – 2001 a 2003 (em Reais/kg).....	87

TABELA 16 – Participação do custo médio anual da pluma (matéria-prima) no preço médio anual do fio vendido pela Fiasul – 1995 a 2003 (R\$/kg).....	89
TABELA 17 – Composição do custo total do quilo do fio Fiasul – 1999 a 2003 (em Reais/kg) .....	102
TABELA 18 – Análise das demonstrações financeiras da Fiasul – 1998 a 2003.....	104
TABELA 19 – Balanço patrimonial e demonstração de resultados da Fiasul – 1999 a 2003 .....	107
TABELA 20 – Comparativo dos índices de qualidade Uster entre o fio Penteadado (Pent) 30/1k e o fio Cardado (Card) 30/1k da Fiasul – (6 meses alternados).....	109

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Organograma da cadeia têxtil .....	26
FIGURA 2 – Etapas relevantes para elaboração de um estudo de caso .....	72
FIGURA 3 – Layout operacional da fábrica “antiga” .....	77
FIGURA 4 – Layout operacional da fábrica “nova” .....	78
FIGURA 5 – Estrutura Organizacional da Fiasul .....	91
FIGURA 6 – Fluxograma dos macro-processos da Fiasul .....	95

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 – Matriz de capacidades tecnológicas.....	61
QUADRO 2 – Matriz de capacidades tecnológicas da Fiasul .....	119

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Capacidade instalada da Fiasul e produção efetiva (média/mês) .....	82
GRÁFICO 2 – Evolução do preço médio anual do fio – Fiasul – 1995 a 2003 (em Reais/kg) .....	86
GRÁFICO 3 – Sazonalidade do preço do fio – Fiasul – 2001 a 2003 (dados mensais).....	88
GRÁFICO 4 – Custo médio anual da pluma (matéria-prima) e preço médio anual do fio vendido pela Fiasul – 1995 a 2003 .....	90

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 Objetivo Geral.....	17
1.1.1 Objetivos específicos .....	17
1.2 Estrutura do Trabalho .....	18
<b>2 ASPECTOS DA INDÚSTRIA DE FIAÇÃO NO BRASIL E PARANÁ</b> .....	19
2.1 Âmbito da Operação e Produção .....	19
2.1.1 Breve histórico.....	20
2.1.2 Cadeia têxtil e o segmento de fiação.....	24
2.1.3 Número de empresas, capacidade instalada, distribuição regional do parque de fiação, produção de fios por matéria-prima, preços e balança comercial.....	30
2.1.4 Caracterização geral da indústria de fiação no Paraná.....	39
2.2 Âmbito da Inovação.....	42
2.3 Âmbito do Investimento .....	44
2.4 Âmbito das Relações com a Economia (Inserção no Ambiente Organizacional e Institucional) .....	45
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO</b> .....	49
3.1 Dinâmica Tecnológica e Capacidades Tecnológicas.....	49
3.2 Estudo de Caso.....	63
3.2.1 Material e métodos.....	68
<b>4 ESTUDO DE CASO DA FIASUL</b> .....	73

4.1 Aspectos Históricos e Gerais .....	73
4.2 Âmbito da Operação e Produção .....	81
4.2.1 Capacidade instalada, produtividade e emprego.....	81
4.2.2 Preços .....	85
4.2.3 Aspectos da administração.....	90
4.2.3.1 Política de recursos humanos.....	96
4.2.4 Aspectos da comercialização .....	99
4.2.5 Custos e análises das demonstrações financeiras.....	101
4.3 Âmbito da Inovação: Capacidade de Buscar Internamente Inovações Maiores de Produto e Processo e de Desenvolver Pesquisa Básica .....	108
4.4 Âmbito do Investimento .....	111
4.5 Âmbito das Relações da Fiasul com a Economia (Inserção no Ambiente Organizacional e Institucional).....	113
4.6 Matriz de Capacidades Tecnológicas da Fiasul.....	117
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>125</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>129</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>138</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS APLICADOS .....</b>	<b>139</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica tecnológica da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo, Paraná), por meio do instrumental das capacidades tecnológicas.

Antes da chegada dos portugueses, os povos indígenas brasileiros já cultivavam o algodão com o intuito de confeccionar redes e outras utilidades para a pesca e moradia. Porém, a cotonicultura viu seu auge somente a partir do grande desenvolvimento da indústria de tecidos de algodão na Inglaterra no século XVIII. No caso do Brasil, tal atividade foi impulsionada a partir do século XIX, quando a indústria de fios emergiu no mercado (ALBUQUERQUE e NICOL, 1987).

Com efeito, de acordo com compilações do Instituto de Estudos de Marketing Industrial – IEMI (2003), após a chegada dos portugueses em território brasileiro, pode-se identificar quatro etapas no processo de crescimento e desenvolvimento da indústria têxtil no País: a fase colonial (1500 a 1844); a fase de implantação (1845 e 1913); a fase da consolidação (iniciou durante a 1ª guerra mundial e terminou nos anos 50); e a fase atual (que começou nos anos 50).

A indústria de fiação brasileira, objeto maior deste trabalho, faz parte da cadeia têxtil. O processo produtivo da cadeia têxtil é extenso e complexo conquanto engloba desde a produção da matéria-prima (que pode ser natural e/ou artificial) até o produto acabado e confeccionado. Pode-se dividir a cadeia têxtil nas seguintes etapas: produção da matéria-prima/beneficiamento; fiação; tecelagem (plana ou malharia); acabamento/beneficiamento

(estamparia, tinturaria, lavanderia, etc.) e confecção. Cada um desses elos do processo produtivo da cadeia têxtil subdivide-se em várias operações conexas, porém, igualmente independentes entre si. O segmento de fiação é responsável pelo beneficiamento das fibras (que podem ser naturais, artificiais ou sintéticas). Inicia-se com a matéria-prima sendo transformada em fios nas fábricas de fiação, seguindo para a tecelagem plana ou para a malharia, acabamento e, por fim, para a confecção.

Na atualidade, diante de fenômenos como a abertura e a globalização econômicas, as empresas de fiação que conseguiram permanecer nesse mercado, mais competitivo, tiveram que investir fortemente em capacidades tecnológicas para reduzir custos e poder concorrer com produtos importados, tornando-se, mormente, mais intensiva em capital.

Segundo dados compilados de Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a) e IEMI (2003), no período de 1990 a 2002 houve uma queda considerável no número de empresas deste setor (-11,0% a.a.), e a redução do número de indústrias instaladas no País só não teve maior impacto sobre o parque de máquinas instalado porque houve aumento de 16,5% (entre 1998 a 2002) nos filatórios a rotores (conhecidos como *open-end* - são equipamentos mais velozes que eliminam etapas da fiação tradicional); estes implementos apresentam maior produtividade que os filatórios a anéis (que utilizam o princípio tradicional de estiramento do pavo de algodão conjugado com uma torção no fio). Outrossim, o resultado é uma concentração maior, decorrente da necessidade de escala nesse segmento. Ademais, algumas empresas de fiação do Sul e Sudeste do País migraram para o Nordeste, especialmente para o Ceará, em função dos incentivos fiscais oferecidos e dos menores custos de mão-de-obra.

Conforme dados do Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira, publicados pelo IEMI (2002), os fios de algodão são os mais fabricados no Brasil,

representando cerca de 80% da produção nacional total de fios (1991-2002). As exportações de fios do País geraram US\$ 111.819 mil, em 2002, significando 0,2% do total das exportações nacionais. Contudo, nesse mesmo ano, as importações de fios para o Brasil totalizaram US\$ 31.267 mil, significando 0,07% do total das importações nacionais.

No Paraná, o setor de fiação é o mais forte entre os segmentos da cadeia têxtil, produzindo basicamente o fio de algodão e seda, que é praticamente todo vendido para outros estados brasileiros – principalmente São Paulo e Santa Catarina (OSTROSKI, 1999). Uma característica importante na indústria de fiação no Estado do Paraná é o fato de que aproximadamente 50% do parque fabril é composto por cooperativas.

A Fiasul Indústria de Fios Ltda, localizada no município de Toledo (PR) - uma importante área agroindustrial – atua no segmento de industrialização de produtos a base de fibra de algodão desde julho de 1994. Sua capacidade instalada é de 750 toneladas/mês, para uma área construída de 16.400 m<sup>2</sup>, gerando 300 postos de trabalho.

A análise da dinâmica tecnológica de uma firma típica do segmento de fios constitui-se em um importante auxílio para a investigação da evolução dessa atividade e dos seus padrões de competitividade. Para tanto, torna-se necessário recorrer ao estudo de caso como estratégia de pesquisa. “O estudo de caso, como outras estratégias de pesquisa, representa uma maneira de se investigar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-especificados” (YIN, 2001, p. 35). “Os estudos de caso, por meio de observações diretas, podem possibilitar o controle e a análise das variáveis pesquisadas de forma mais detalhada e direta, podendo ampliar o leque de conhecimento com razoável grau de confiança” (SHIKIDA, 2001, p. 24).

Neste contexto, a indagação principal deste trabalho é: quais são as especificidades das capacidades tecnológicas de casos típicos da indústria de fiação? Analisar esta característica de desempenho setorial numa ótica microeconômica, de modo que a lacuna

teórica-prática seja menos sentida, poderá contribuir para elucidar questões da indústria de fios que outros delineamentos não permitem inferir. Ademais, pelo porte e importância da Fiasul para a promoção do desenvolvimento regional, torna-se oportuno o seu estudo.

Não obstante, faz-se necessário ressaltar que a escolha da Fiasul para este tipo de trabalho ocorreu em função da acessibilidade de dados e informações, bem como de conhecimento prévio acerca desta atividade específica (por parte do proponente deste estudo). Trata-se, portanto, de explorar objetos que, em função da informação prévia, pareçam ser a melhor expressão do tipo ideal de categoria.

## **1.1 Objetivo Geral**

Este trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica tecnológica da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo, Paraná), por meio do instrumental das capacidades tecnológicas.

### **1.1.1 Objetivos específicos**

Analisar a dinâmica tecnológica da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo, Paraná) sob quatro ênfases prioritárias:

- na operação (atividades correntes de produção, administração e comercialização);
- no investimento (na execução de novos projetos);

- na inovação (capacidade de buscar internamente inovações maiores de produto e processo e de desenvolver pesquisa básica);
- e no âmbito das relações com a economia (inserção no ambiente organizacional e institucional).

## **1.2 Estrutura do Trabalho**

Afora esta introdução (primeira parte), o trabalho tem como método preliminar situar a unidade pesquisada no contexto da indústria de fiação no Brasil e no Paraná (observando-se assim sua interação com o seu macroambiente produtivo). Deste modo, é feita na segunda parte uma revisão bibliográfica na qual será destacada a evolução desse setor, bem como de seus condicionantes atuais.

Por ressaltar aspectos da dinâmica tecnológica e por se tratar de uma pesquisa caracterizada pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, na terceira parte expõem-se, respectivamente, notas sobre a dinâmica tecnológica e técnica de estudo de caso, constituindo, pois, no capítulo concernente ao referencial teórico-metodológico.

A seguir (quarta parte), analisa-se a dinâmica tecnológica da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo, Paraná) sob quatro ênfases prioritárias (na operação, no investimento, na inovação, e no âmbito das relações com a economia).

As considerações finais sumariam este trabalho.

## **2 ASPECTOS DA INDÚSTRIA DE FIAÇÃO NO BRASIL E PARANÁ**

Esta parte do trabalho procura evidenciar os principais aspectos da indústria de fiação no Brasil e Paraná, ressaltando os âmbitos da operação e produção, inovação, investimento e relações com a economia (inserção no ambiente organizacional e institucional).

### **2.1 Âmbito da Operação e Produção**

Antes de ressaltar aspectos da operação e produção propriamente ditas na indústria de fiação, faz-se necessário destacar um breve histórico da indústria têxtil. Isto feito, serão analisados os principais pontos no tocante ao segmento da indústria de fiação, número de empresas, capacidade instalada, distribuição regional do parque de fiação, produção de fios por matéria-prima, preços, balança comercial e caracterização geral da indústria de fiação no Paraná.

### 2.1.1 Breve histórico

“O algodão é conhecido há milhares de anos pela humanidade em virtude de seus vários usos, principalmente como a mais importante das fibras têxteis” (MICHELLON e GUILHERME, 2004, p. 01).

Há segmentos na academia que dizem que a história da industrialização no Brasil teve sua gênese com a indústria têxtil. Desde antes do descobrimento, os índios já exerciam atividades artesanais, utilizando métodos considerados rudimentares de entrelaçamento manual de fibras vegetais e, a partir disso, vários acessórios foram criados, inclusive para proteção corporal (Instituto de Estudos de Marketing Industrial - IEMI, 2003).

Com a chegada dos portugueses em território brasileiro, pode-se identificar quatro etapas no processo de crescimento e desenvolvimento da indústria têxtil no País: a fase colonial; a fase de implantação; a fase da consolidação; e a fase atual (IEMI, 2003).

Na fase colonial (1500 a 1844), a indústria têxtil passou por um período de relativa instabilidade. Em geral, as políticas ou diretrizes econômicas eram ditadas pela metrópole portuguesa que, via de regra, seguia seus interesses comerciais mercantilistas, às expensas dos interesses brasileiros. Mesmo com a chegada de Dom João VI ao Brasil, essa realidade não se alterou, sendo que os acordos internacionais, que taxavam os produtos da ainda insignificante indústria têxtil (principalmente visando beneficiar a Inglaterra) continuaram a acontecer (IEMI, 2003). De acordo com Albuquerque e Nicol (1987), nessa época o algodão era cultivado principalmente na Bahia, Pernambuco e Maranhão, áreas mais próximas da metrópole portuguesa.

Na fase de implantação (1845 e 1913) houve um avanço considerável nesse segmento: primeiro com o aumento das tarifas alfandegárias para produtos estrangeiros (tal atitude protecionista beneficiou diretamente a indústria nacional), os quais resultaram em

vários protestos, principalmente na Europa; segundo, por volta de 1860, já havia razoável cultura algodoeira no Brasil, haja vista a mão-de-obra (não escassa) e o mercado consumidor interno em crescimento. Outros fatores contribuíram para este crescimento, quais sejam: a guerra civil americana (com isso, a produção têxtil norte-americana arrefeceu), a guerra do Paraguai (este conflito demandou esforços de guerra, dentre os quais se contavam os uniformes e outros tecidos utilizados pelas tropas nacionais), e a abolição do tráfico de escravos (aumentando o contingente de mão-de-obra e, em parte, do próprio mercado consumidor interno). Com relação ao número de fábricas têxteis, fusos e teares no Brasil, em 1864 existiam, respectivamente, 20, 15.000 e 385. Em 1915, tais indicadores passaram para, respectivamente, 200, 270.500 e 6.760 (IEMI, 2003).

Na fase de consolidação, que se iniciou durante a 1ª guerra mundial, o Brasil já possuía um parque têxtil expressivo para as condições da época. Esta atividade produtiva teve um impulso ainda maior com a guerra, ocasionado pela interrupção da entrada de produtos originários do exterior, principalmente dos países europeus, que concentravam seus esforços no conflito supracitado. Nesse momento, a indústria brasileira têxtil dirigiu sua oferta quase que exclusivamente para o mercado interno. Como importante apontamento, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), citado por IEMI (2003), em 1919 a indústria têxtil contava com 105.116 trabalhadores, o que representava 38,1% do contingente empregado nas indústrias de transformação. Contudo, Albuquerque e Nicol (1987, p. 141), salientam que nem tudo era prosperidade nessa fase de consolidação: “enquanto entre 1910 e 1929 a população brasileira aumentou em cerca de 48%, durante o mesmo período a produção de algodão aumentava em 47%. Isto significa que, em termos *per capita*, a produção de algodão parece ter estagnado durante o período”. Nessa fase, alguns estados localizados fora do Nordeste – como São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro – passaram a consumir parte do algodão que antes era exportado.

Com a eclosão da 2ª guerra mundial, a indústria têxtil novamente passou não somente a suprir a demanda do mercado interno, como exportar para a Europa e Estados Unidos, que estavam em pleno esforço de guerra. Com o término desse conflito, o mercado internacional voltou a sua normalidade e o País reduziu drasticamente as exportações alcançadas durante o período de conflito militar (IEMI, 2003). Bacha (2004) aponta que em 1945 a área colhida com algodão foi de 2.721.584 hectares. Para efeito de cotejo, em 1939, essa área foi de 2.272.552 hectares e, em 1959, correspondeu a 2.689.185 hectares.

A fase atual começa nos anos 50, com o parque industrial têxtil demandando modernização tecnológica e investimentos, sobretudo em São Paulo. O País vivia, nessa época, uma fase aguçada de substituição de importações, para tanto se fazia premente um mercado interno mais dinâmico e políticas econômicas que garantissem, ao mesmo tempo, a sustentação das exportações nacionais e o protecionismo de alguns parques industriais nacionais - considerados estratégicos (ABREU, 1992). Vale dizer, segundo Rolim (1997), que a indústria têxtil e de vestuário foram historicamente as mais protegidas indústrias brasileiras.

Bacha (2004) destaca que entre 1945 a 1964 a área colhida com algodão apresentou taxa geométrica anual de crescimento de 1,82 a.a. (a menor dentre as culturas brasileiras cujo destino principal era o mercado interno, a saber: além do algodão, cacau, café, cana-de-açúcar, laranja, soja e trigo), sendo sua produtividade de 1,32 a.a. (somente menor - numa comparação com as culturas supracitadas - que a do café, cuja produtividade foi de 4,85 a.a.).

Em 1970 o Ministério da Indústria e Comércio - por intermédio do Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI) - iniciou uma fase de incentivos fiscais e financeiros ao setor, procurando, dentre outros escopos, modernizar e ampliar o parque têxtil brasileiro, com vista, mormente, ao aumento das exportações. Esta medida teve efeitos positivos, e as

exportações têxteis, que alcançaram apenas US\$ 535 milhões em 1975, saltaram para US\$ 1,0 bilhão em 1985, US\$ 1,2 bilhões em 1990 e US\$ 1,5 bilhão em 1992 (IEMI, 2003).

Já em 1993, as exportações têxteis tiveram um declínio em relação ao ano anterior (US\$ 1,3 bilhão). Profundas transformações ocorridas na economia e na política brasileira - tais como abertura do mercado interno aos fornecedores externos, iniciada em 1990, com eliminação de entraves burocráticos às importações e redução das tarifas aduaneiras - contribuíram para o malogro e falência de várias empresas do setor. Ademais, segundo Bacha (2004, p. 183), nessa fase e de modo geral “as políticas macroeconômicas (como a política cambial e a fiscal) e as políticas setoriais específicas implicaram redução crescente de estímulos para a atividade agropecuária”. As empresas que conseguiram permanecer nesse mercado, mais competitivo, tiveram que investir fortemente em capacidades tecnológicas para reduzir custos e poder concorrer com os produtos importados.

Todavia, as empresas que sobreviveram aos recentes contextos concorrenciais estão competindo de igual para igual com o mercado estrangeiro, prova disto é a manutenção relativa do nível das exportações têxteis (em 2000 essas exportações somaram US\$ 1,2 bilhão, em 2001 este número foi de US\$ 1,3 bilhão e em 2002 correspondeu a US\$ 1,2 bilhão – significando 2% do total das exportações brasileiras) (RELATÓRIO SETORIAL DA INDÚSTRIA TÊXTIL BRASILEIRA, 2002).

Outro aspecto importante e que corrobora o parágrafo anterior é o que aponta Bacha (2004), posto que entre 1965 a 1986 e 1987 a 2001, a área colhida com algodão apresentou taxas geométricas anuais de crescimento negativas, sendo de -1,05% e -9,38% a.a., respectivamente; no entanto, as taxas geométricas anuais de crescimento da produtividade dessa cultura, nesses mesmos períodos foram de, respectivamente, de 1,24% e 7,84% a.a. Competições por terras com culturas mais rentáveis e modernização tecnológica são os principais fatores explicativos dessas variações.

Visto este breve histórico, cabe analisar agora alguns aspectos da operação e produção na indústria de fiação - escopo maior deste trabalho - e que é um segmento importante da indústria têxtil.

### **2.1.2 Cadeia têxtil e o segmento de fiação**

Inicialmente, faz-se necessário definir o termo cadeia têxtil.<sup>1</sup> Este engloba três macro-segmentos: o conjunto de atividades produtivas e comerciais que envolvem os produtores de insumos e de matéria-prima propriamente dita (que, neste caso, pode ser natural ou não); a industrialização, que engloba as firmas processadoras de bens direcionados ao consumidor final; e as firmas responsáveis pela distribuição desses produtos. Vale dizer que na perspectiva de cadeia utilizada neste trabalho está a dimensão dinâmica do conceito de concorrência, no qual as noções correlatas de empresas e mercado são de interdependência e não de separação dicotômica (SHIKIDA, 2001).

O processo produtivo da cadeia têxtil é extenso e complexo conquanto engloba desde a produção da matéria-prima (que pode ser natural e/ou artificial) até o produto acabado e confeccionado. Pode-se dividir a cadeia têxtil nas seguintes etapas: produção da matéria-prima/beneficiamento; fiação; tecelagem (plana ou malharia); acabamento/beneficiamento (estamparia, tinturaria, lavanderia, etc.) e confecção, conforme pode ser observado na Figura 1, a qual retrata detalhes de todo o organograma da cadeia.

Cada um desses cinco elos do processo produtivo da cadeia têxtil subdivide-se em várias operações conexas, porém, igualmente independentes entre si; de acordo com

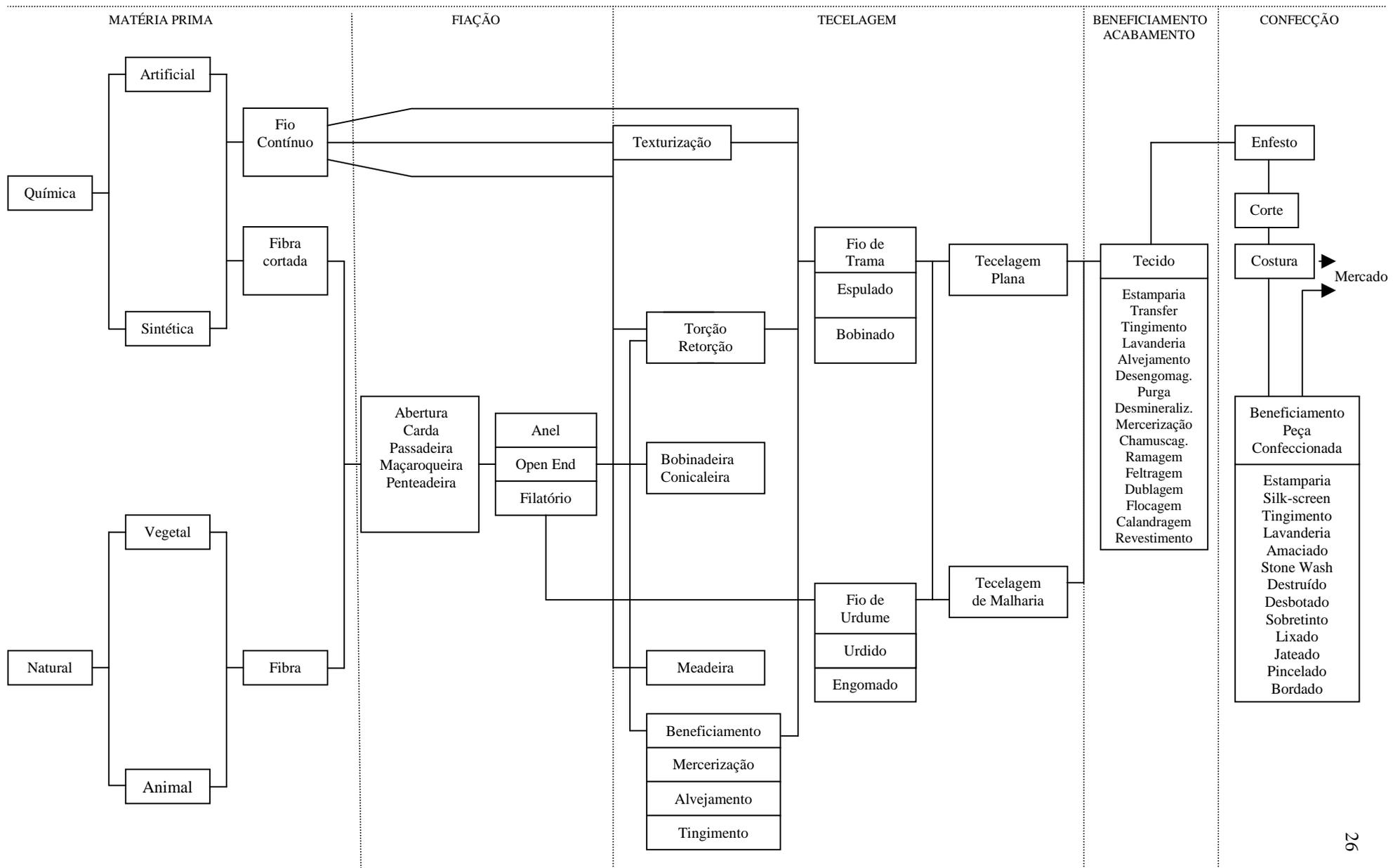
---

<sup>1</sup> Esta definição de cadeia deriva de Batalha (2000). Maiores considerações sobre a noção de cadeia, complexo e sistema agroindustrial, além de outras definições, ver, por exemplo: Silva (1991) e Zylbersztajn (2000).

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (2003), o resultado final de cada etapa da cadeia têxtil origina o insumo da operação seguinte. A independência das fases principais e das operações inerentes a cada uma delas deriva do fato de que cada etapa elabora um determinado produto final, embora em condições predeterminadas pelo sistema de produção (PANORAMA SETORIAL/GAZETA MERCANTIL, 1999a). Desta forma, para o industrial têxtil seu processo produtivo começa na fábrica com um fardo de algodão em pluma, para o industrial de vestuário começa com a compra de peças de tecido, independente de onde tenham sido produzidas (ROLIM, 1997).

A produção da matéria-prima e beneficiamento é a primeira atividade da cadeia têxtil. Para ocorrer essa produção são necessários insumos, máquinas e demais implementos técnicos que são normalmente demandados para este tipo de operação produtiva. Trata-se, pois, do setor a montante da cadeia têxtil. A matéria-prima que a fiação – etapa posterior – irá trabalhar pode ser derivada das culturas de algodão, seda, linho, rami, lã, juta e o sisal, ou podem ser obtidas por meio da produção artificial ou sintética, mediante transformação da celulose ou do linter de algodão, e também do petróleo (PANORAMA SETORIAL/GAZETA MERCANTIL, 1999b).

O segmento de fiação é responsável pelo beneficiamento das fibras. Inicia-se com a matéria-prima sendo transformada em fios nas fábricas de fiação, seguindo para a tecelagem plana ou para a malharia, acabamento e, por fim, para a confecção. Nesse contexto, a indústria de fiação se torna uma importante atividade para a cadeia têxtil, haja vista o fato das fiações representarem “o início da definição do produto têxtil final, uma vez que a cada tipo de fio está associado um determinado uso na tecelagem e nas fases seguintes de processamento” (BESEN *et al.*, 1997).



Fonte: Cortopassi e Textília (2004)

Figura 1 - Organograma da cadeia têxtil

Como citado anteriormente, a matéria-prima da indústria de fiação é a fibra, que é beneficiada e transformada em fios.<sup>2</sup> As fibras naturais são: algodão, seda, linho, rami, lã, juta e o sisal. Estas são originárias do ambiente animal ou vegetal, como: algodão, linho, rami, juta e o sisal – que compõem o quadro das fibras naturais vegetais; enquanto a lã e a seda perfazem as fibras naturais de origem animal.

As fibras químicas são classificadas como artificiais ou sintéticas. As fibras artificiais derivam de matérias-primas naturais (originárias da celulose ou do linter de algodão) e são transformadas em filamentos, através de processos químicos. As principais fibras artificiais de base celulósica são o raiom acetato e o raiom viscose (este último é o mais utilizado pela indústria têxtil).

As fibras sintéticas produzidas a partir da transformação da nafta em benzeno, xileno e propeno, derivadas do petróleo, são: o náilon, o xileno do poliéster e o propeno da fibra acrílica (nestes casos o benzeno é a matéria-prima). As fibras sintéticas de maior interesse têxtil são, em ordem de quantidade consumida: o poliéster, o polipropileno, o acrílico e o náilon. Também existem ainda os elastanos, mas pouco difundidos no Brasil.

A indústria de fiação de fibras naturais contempla diversas operações, quais sejam: descompactação, limpeza, paralelização – orientação em uma mesma direção – e, em seguida, a torção. Já a fiação de fibras artificiais contempla etapas de extrusão – operação em que uma substância pastosa é pressionada através da fiação – gerando filamentos que são endurecidos por meio da operação de solidificação.

Os maquinários da indústria de fiação podem ser divididos, conforme a utilidade, em duas etapas: a primeira, de transformação e preparação da matéria-prima (fibra), para em seguida ocorrer a introdução nos filatórios; e a segunda etapa consiste na

---

<sup>2</sup> Esta parte do trabalho baseia-se fundamentalmente em Besen *et al.* (1997), Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a, 1999b e 1999c) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (2003). Maiores considerações sobre aspectos técnicos da fiação, tecelagem e malharia, ver as referências supracitadas.

transformação das fibras em fios. Dessa forma, os equipamentos, utilizando-se como modelo uma indústria de fiação de fibra natural (algodão), podem ser divididos em duas etapas, segundo Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a, p. 27), quais sejam:

Primeira etapa:

1. Abridores-Batedores: O algodão é alimentado, manualmente, aos abridores, que fazem a primeira abertura e limpeza do material;
2. Cardas: Os rolos de manta, produzidos no batedor, alimentando as cardas, irão sofrer o processo de cardagem, que consiste numa paralelização parcial das fibras, retirando-se as fibras mais curtas e parte do resíduo;
3. Passadores de 1 e 2 passagens: Os passadores têm como função, através da estiragem, melhorar a paralelização das fibras, uniformizar a titulação. O processo se repete 2 vezes para a produção de fio classificado como cardado;
4. Penteadeiras: Operação mediante a qual as fibras são uniformizadas e as fibras mais curtas, junto com matérias estranhas, eliminadas. Este equipamento é utilizado apenas no processo de produção do fio penteado.
5. Maçaroqueiras: As mechas provenientes do passador de 2 passagens são levadas às maçaroqueiras, que as transformarão em pávio, através da estiragem e torção.

Na segunda etapa de transformação das fibras em fios são usados três tipos de filatórios [PANORAMA SETORIAL/GAZETA MERCANTIL (1999a, p. 27)]:

1. Filatórios de anéis (fusos): utilizam o princípio tradicional de estiramento do pávio de algodão conjugado com uma torção no fio. Este sistema é extremamente versátil, podendo produzir fios de todos os títulos (espessuras);
2. Filatórios de rotores: conhecidos como *open-end*, são equipamentos que apresentam maior produtividade que a fiação por anéis, tendo em vista que pode alcançar maior velocidade de produção, além de eliminarem etapas da fiação tradicional. Sua aplicação está restrita à produção de fios mais grossos com resistência inferior ao fio de mesmo título da fiação a anéis. São muito utilizados na produção de *jeans*;
3. Filatórios a jato de ar - *Jet-spinner*: apresentam alta produtividade em relação aos demais, podendo ser utilizados para a produção de fios finos. Esta tecnologia é de desenvolvimento recente em nível mundial, sendo ainda pouco difundida no Brasil.

Depois de percorrido esta etapa de transformação, obtém-se o fio, que será matéria-prima para a etapa seguinte – a tecelagem – da cadeia têxtil.

Na tecelagem, o processo pode ser dividido em tecelagem plana ou malharia. De acordo com Hirschler (2003), na tecelagem plana os tecidos são obtidos através do entrelaçamento de duas camadas de fios processadas no sentido perpendicular. A camada longitudinal é denominada urdume e a transversal trama. Os fios permanecem paralelos sem se cruzarem. E, na tecelagem de malharia, os fios formam laçadas que se cruzam consigo mesmos, sendo malharia por trama e malharia por urdimento. Na primeira, o entrelaçamento de fios ocorre na direção da “trama” (sentido horizontal), e na segunda, o entrelaçamento ocorre no sentido vertical, empregando numerosos fios que se entrelaçam lateralmente e podem alimentar uma ou mais agulhas.

A diferença entre os dois segmentos citados é dada pelo processo utilizado, que é responsável pelas diferenças no produto. Na malharia uma única máquina produz o tecido, dispensando-se as etapas anteriores de preparação dos fios, necessárias na tecelagem plana.

Neste momento, o tecido tido como matéria-prima, passa a alimentar o segmento de acabamento/beneficiamento. Neste segmento, a primeira etapa é a limpeza, ou seja, a retirada de impurezas adquiridas nas etapas anteriores de beneficiamento do tecido. Após isso, o tecido passa pelas seguintes fases: estamparia, transfer, tingimento, lavanderia, alveamento, desengomagem, purga, desmineralização, mercerização, chamuscagem, ramagem, feltragem, dublagem, flocagem, calandragem e revestimento. O tecido não precisa passar obrigatoriamente por todas estas etapas, que dependem do tipo e qualidade que se deseja do produto final. De acordo com Hirschler (2003, p. 51), beneficiamento “é o conjunto de processos aplicados aos materiais têxteis, objetivando transformá-los, a partir do estado cru, em artigos brancos, tintos, estampados e acabados”.

Última etapa da cadeia têxtil antes do produto final chegar ao mercado é a de confecção. O setor de confecção é composto dos segmentos de vestuário e artigos confeccionados. O vestuário basicamente abrange as classes de roupas (esporte, social, infantil, etc.) e classes de roupas especiais (segurança, profissionais, etc.). Os artigos confeccionados abrangem produtos de cama, mesa, banho, limpeza, copa e cozinha, artigos industriais e artigos de decoração. O setor de confecção possui como principais canais de distribuição o comércio atacadista e varejista.

### **2.1.3 Número de empresas, capacidade instalada, distribuição regional do parque de fiação, produção de fios por matéria-prima, preços e balança comercial**

De acordo com o Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a), o segmento de fiação vem passando por duas grandes mudanças em nível mundial: alterações na base técnica – a produção está se tornando cada vez mais intensiva em capital<sup>3</sup>; e vem ocorrendo um gradual processo de deslocamento da produção/capacidade instalada dos países desenvolvidos para o continente asiático.

No Brasil, a reestruturação setorial foi incentivada/forçada pela abertura da economia, no início dos anos 90, e normalizada, posteriormente, a partir das restrições comerciais impostas a alguns produtos têxteis importados, isto em 1996.

Pelo fato de ser um segmento caracteristicamente intensivo em capital, torna-se praticamente impossível implantar uma unidade fabril sem que haja grandes volumes de

---

<sup>3</sup> Na indústria de fiação, Gorini e Siqueira (1997, p. 6) mencionam que: “[...] uma máquina open-end de última geração tem produção em torno de 80g/rotor/hora (fio título 30Ne), entre três a quatro vezes superior a produção do filatório a anel”. Já no segmento de malharia, apontamentos ressaltados por Conjuntura Econômica (1995, p. 44) destacam que: “[...] enquanto um moderno tear com lançadeira (180 batidas por minuto) chega a produzir 9,8m de tecido por hora, um tear sem lançadeira de 700 batidas por minuto produz, no mesmo tempo, 38,2m de tecido, ocupando menos espaço físico e permitindo um corte de mão-de-obra superior a 50%.”

investimentos e produção (o que propicia efeitos de economia de escala), pois os equipamentos exigidos possuem escalas mínimas de produção elevadas (GORINI e SIQUEIRA, 1997). Outrossim, como é elevado o volume de investimento para este tipo de atividade produtiva – o que se constitui em uma barreira à entrada – e a competição se dá, mormente, via preços, a mesma pode ser caracterizada como uma mescla de oligopólio concentrado e também competitivo.<sup>4</sup>

Algumas fiações que integram a cadeia industrial produzem fios como parte de seu processo produtivo, ou seja, para consumo próprio de suas tecelagens. Manifesta-se aí a verticalização da produção - diz-se que está ocorrendo verticalização ou integração vertical quando dois ou mais estágios estão coordenados em uma firma - o caso mais comum é o da firma que controla desde a produção de matérias-primas até a elaboração do produto final (BARROS, 1987).

Segundo dados compilados de Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999) e IEMI (2003), no período de 1990 a 2002 houve uma queda considerável no número de empresas deste setor (-11,0% a.a.), conforme se pode verificar na Tabela 1 a seguir. Nota-se, também, a variação negativa ano a ano para a evolução do número de empresas, em especial nos anos de 1995 e 1998, cujas cifras foram de, respectivamente, -29,76% e -22,36%. Isto ocorreu em função da grande quantidade de produtos importados, principalmente oriundos da Ásia, que apresentavam custos menores (INSTITUTO EUVALDO LODI – IEL – *et al*, 2000).

---

<sup>4</sup> Segundo Vian (2003, p. 25), os oligopólios podem ser assim definidos: “oligopólio concentrado: onde existem poucas empresas de grande porte e a competição se dá via inovação tecnológica e ganhos de escala; oligopólio diferenciado: aqui também existem poucas empresas e a concorrência se dá através da diferenciação de produto; oligopólio diferenciado – concentrado ou misto: mistura características dos primeiros modelos. A competição é baseada na adoção de estratégias tecnológicas e na diferenciação de produto; oligopólio competitivo: nesta estrutura, a competição se dá via preços, mas não de forma sistemática e acirrada, materializando-se na constante busca por menores custos”.

Tabela 1 - Evolução do número de empresas de fiação no Brasil – 1990 a 2002

Ano	Empresas	Variação (em %)
1990	1.179	-
1991	1.123	-4,75
1992	991	-11,75
1993	955	-3,63
1994	941	-1,47
1995	661	-29,76
1996	617	-6,66
1997	550	-10,86
1998	427	-22,36
1999	389	-8,9
2000	360	-7,45
2001	360	0
2002	363	0,83
Taxa de crescimento <sup>5</sup>	-11% a.a.*	-
R <sup>2</sup>	0,96	-

Fonte: Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a) e IEMI (2003)

\* significativo a 5%.

Para Gorini e Siqueira (1997), a redução do número de indústrias instaladas no País só não teve maior impacto sobre o parque de máquinas instalado porque houve aumento de 16,5% nos rotores instalados, entre 1998 a 2002, e estes implementos apresentam maior produtividade que os fusos. Contudo, o resultado é uma concentração maior, decorrente da necessidade de escala nesse segmento.

<sup>5</sup> A estimativa da taxa geométrica de crescimento, calculada para todo o período, está de acordo com o método dos mínimos quadrados, em que:

$$Y_n = Y_o (1 + r)^t \quad (1)$$

Logaritmando (1), tem-se:

$$\text{Ln}Y_n = \text{Ln} [Y_o (1 + r)^t] \quad (2)$$

Aplicando as propriedades da multiplicação e potenciação da função logarítmica, e simplificando (2), tem-se:

$$\text{Ln}Y_n = \text{Ln}Y_o + t \text{Ln} (1 + r) \quad (3)$$

Chamando  $\text{Ln}Y_n$  de  $Y$ ,  $\text{Ln}Y_o$  de  $B$ , e  $\text{Ln}(1 + r)$  de  $M$ , tem-se a seguinte função linearizada:

$$Y = B + Mt \quad (4)$$

Com os valores de  $t$  e  $Y$  faz-se uma regressão, obtendo-se o valor do coeficiente angular  $M = \text{Ln} (1 + r)$ . Destarte,  $(1 + r) = e^M$ , logo,  $r = e^M - 1$ .

Nas taxas de crescimento seguem também os coeficientes de ajustamento ou determinação ( $R^2$ ) – que designa o poder explicativo de uma equação: quanto mais o  $R^2$  se aproximar de 1, maior será o seu poder explicativo; de igual modo, quanto mais o  $R^2$  se aproximar de 0, menor será o seu poder explicativo. Para complementar o cálculo do  $R^2$  utiliza-se o teste “t” (em que se constrói um intervalo de confiança para observar se o valor alegado está ou não incluído nesse intervalo – neste trabalho considera-se o nível de confiança de 95%). Maiores considerações sobre o processo de cálculo dessas taxas, ver: Hoffmann e Vieira (1987).

Com efeito, no Brasil a capacidade instalada<sup>6</sup> para fiação em 1998 era de 6,2 milhões de fusos e 254 mil rotores. Entre 1998 e 2002 houve uma diminuição na quantidade de máquinas instaladas (de filatórios a anéis) e também uma significativa mudança no perfil da capacidade técnica do setor, com diminuição de 25% nos fusos (filatórios de anéis - utilizam o princípio tradicional de estiramento do pavio de algodão conjugado com uma torção no fio) e um aumento de 16,5% nos rotores instalados (apresentam maior produtividade que a fiação por anéis, pois eliminam etapas da fiação tradicional) (Tabela 2).

Tabela 2 - Capacidade instalada do segmento de fiação no Brasil – 1998 a 2002

Ano	Filatórios a anéis – Fusos			Filatórios a rotor – <i>Open end</i>		
	Nº de Máquinas	Nº de Fusos	Idade Média anos	Nº de Máquinas	Nº de Rotores	Idade Média anos
1998	23.484	6.242.903	14,25	1.663	254.374	9,41
1999	21.910	5.523.233	14,17	1.678	292.284	10,09
2000	20.236	5.028.816	13,96	1.690	294.373	10,72
2001	18.576	4.621.254	13,69	1.703	296.533	11,32
2002	18.791	4.674.861	14,88	1.707	296.444	10,78

Fonte: Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a) e IEMI (2003)

Não obstante, Gorini e Siqueira (1997) caracterizam o parque de fiações brasileiro como antigo, pois, com exceção dos alimentadores automáticos e os filatórios a rotor (equipamentos mais modernos), que têm idade média próximo de 10,5 anos, os demais possuem idade média acima de 14,2 anos. Outrossim, os equipamentos modernos representam uma parcela ainda pequena do total instalado.

Segundo Besen *et al.* (1997), as fiações brasileiras estão passando por vicissitudes que têm produzido fortes impactos na base técnica e na distribuição regional da estrutura industrial.

<sup>6</sup> A capacidade de produção de uma fiação é determinada pelos filatórios, tanto em fiações de algodão quanto de fibras químicas.

A produção de fio apresenta níveis de integração vertical superiores aos encontrados nas etapas anteriores do complexo têxtil. A especialização encontrada decorre de distintas opções de produtos finais e do uso de diferentes tipos de matéria-prima, pois cada padrão de tecido define a exigência de um tipo específico de fio, ou de uma combinação deles, ao que se relaciona a combinação de matérias-primas. O parque produtivo de fiações constitui um mosaico de estruturas de mercado, associando-se seu desenvolvimento a diferenciadas estratégias de inserção competitiva das empresas. Por essas razões, os impactos da reestruturação produtiva mostram-se diferentes em cada realidade (BESEN *et al.*, 1997, p. 36).

O parque de fiação brasileiro (o qual inclui as fiações integradas) concentra-se fundamentalmente na região Sudeste, onde se localizam, em média, 68,9% das empresas do setor. Já as regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste têm uma participação percentual média de 16,8%, 12,9%, 1,1% e 0,3%, respectivamente. Vale dizer que embora as empresas de fiação estejam fortemente concentradas na região Sudeste, o maior produtor desta região é o Estado de São Paulo, representando aproximadamente metade do total nacional. As tendências de crescimento dos parques regionais de fiação, no entanto, são mais homogêneas, ou seja, a maioria das regiões apresenta taxas de crescimento negativas, é o caso do Sul (-14,6% a.a.), Nordeste (-12,0% a.a.), Norte (-11,4% a.a.), Sudeste (-10,1% a.a.) e do total nacional (-11,0% a.a.). O Centro-Oeste, ao revés, apresentou taxa de crescimento positiva, passando de zero unidade em 1990 para duas em 2002. A Tabela 3 apresenta a distribuição geográfica do número de indústrias de fiação instaladas por região, de 1990-2002, e suas tendências.

Tabela 3 - Empresas de fiação no Brasil (em unidades) por região – 1990 a 2002

Ano	Norte	%	Nordeste	%	Sudeste	%	Sul	%	Centro-Oeste	%	Total
1990	13	1,1	207	17,6	776	65,8	183	15,5	0	0	1.179
1991	12	1,1	198	17,6	747	66,5	166	14,8	0	0	1.123
1992	11	1,1	187	18,9	632	63,8	160	16,1	1	0,1	991
1993	12	1,3	178	18,6	608	63,7	156	16,3	1	0,1	955
1994	12	1,3	180	19,1	586	62,3	161	17,1	2	0,2	941
1995	6	0,9	102	15,4	475	71,9	76	11,5	2	0,3	661
1996	6	1,0	93	15,1	445	72,1	71	11,5	2	0,3	617
1997	5	0,9	88	16,0	386	70,2	69	12,5	2	0,4	550
1998	5	1,2	58	13,6	322	75,4	40	9,4	2	0,5	427
1999	5	1,3	56	14,4	285	73,3	41	10,5	2	0,5	389
2000	5	1,4	62	17,2	252	70,0	39	10,8	2	0,6	360
2001	4	1,1	63	17,5	250	69,4	41	11,4	2	0,6	360
2002	3	0,8	61	16,8	258	71,1	39	10,7	2	0,6	363
Participação % média	-	1,1	-	16,8	-	68,9	-	12,9	-	0,3	-
Taxa de crescimento	-11,4%*	-	-12,0%*	-	-10,1%*	-	-14,6%*	-	5,8%*	-	-11,0%*
R <sup>2</sup>	0,89	-	0,88	-	0,97	-	0,90	-	0,45	-	0,96

Fonte: Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a) e IEMI (2003)

\* taxa de crescimento calculada de 1992 a 2002.

\* significativo a 5%.

Recentemente, algumas empresas de fiação do Sul e Sudeste migraram para o Nordeste, especialmente para o Ceará, em função dos incentivos fiscais oferecidos e dos menores custos de mão-de-obra. Isto tem contribuído para a manutenção da participação relativa da região Nordeste na produção brasileira de fios (DIAS, 2004).

Conforme dados do Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira, publicados pelo IEMI (2002), os fios de algodão são os mais fabricados no Brasil, representando cerca de 80% da produção nacional total de fios (1991-2002). Nesse mesmo período, o segundo tipo de fio mais produzido é o de poliéster, que representa, em média, 7,8% da produção. A evolução da produção física de fios está exposta na Tabela 4.

Tabela 4 - Evolução da produção brasileira de fios por matéria-prima (em toneladas) – 1991 a 2002

Ano	Natureza							Outros Naturais e Resíduos	Total
	Natural	Artificiais e Sintéticos							
	Algodão	Polipropileno	Poliéster	Acrílico	Náilon	Viscose			
1991	890.801	5.549	62.973	27.194	2.197	30.203	106.513	1.125.430	
1992	997.665	3.782	72.736	33.242	2.149	26.882	106.558	1.243.014	
1993	1.030.346	3.388	105.343	36.984	2.592	29.183	100.570	1.308.406	
1994	1.012.005	1.946	92.082	35.792	2.945	29.397	99.548	1.273.715	
1995	849.073	2.670	83.067	32.385	2.773	25.273	76.673	1.071.914	
1996	851.774	2.514	82.204	30.249	2.179	13.462	78.573	1.060.955	
1997	757.174	1.541	93.026	38.216	2.537	20.036	64.942	977.472	
1998	870.740	1.595	88.132	31.298	1.494	18.715	56.673	1.068.647	
1999	988.168	9.029	92.342	37.201	2.203	21.485	59.458	1.209.886	
2000	1.194.568	11.599	122.725	48.237	2.584	18.976	56.160	1.454.849	
2001	1.052.227	13.877	119.064	46.867	3.380	17.734	56.961	1.310.110	
2002	996.897	16.720	108.356	41.771	3.159	17.753	60.600	1.245.255	
Produção média	957.620	6.184	93.504	36.620	2.516	22.425	76.936	1.195.805	
Taxa de crescimento	0,9%**	14,2%**	4,2%*	3,6%*	1,7%**	-5,0%*	-6,6%*	0,7%**	
R <sup>2</sup>	0,07	0,31	0,58	0,53	0,08	0,53	0,87	0,05	

Fonte: Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a) e IEMI (2003)

\* significativo a 5%.

\*\* não significativo a 5%.

Outro aspecto importante no parque de fiação brasileiro é o aumento da produção total do setor, mesmo com oscilações em alguns anos, cujo percentual atingiu 0,7% a.a. Não obstante, pode-se avaliar como este crescimento de produção foi até certo ponto surpreendente, uma vez que neste mesmo período houve uma redução significativa no número de empresas (-11%), devido à reestruturação do setor que foi ocasionado pela abertura de mercado ocorrida na década de 90 (DIAS, 2004). Nesse contexto, as empresas tiveram que se adequar às novas mudanças e partir para a modernização de seus parques fabris (vide Tabela 2, que denota a capacidade instalada do segmento de fiação no Brasil, com aumento do número de rotores, equipamentos estes mais modernos).

Os fios provenientes das fibras sintéticas têm, em geral, preços superiores aos de algodão (cujo preço médio para o período de 1991 a 2002 foi de 3,6 US\$/kg), exceção

feita ao polipropileno e viscose. O maior preço médio evidenciado na Tabela 5 foi o da seda (41,2 US\$/kg). Ao observar a evolução dos preços médios da fiação e as suas tendências, constatar-se-ão taxas de decréscimo mais acentuadas de preços para a seda, polipropileno, poliéster, náilon e acrílicos. A viscose e o algodão, embora também apresentem taxas negativas dos preços médios, estão abaixo dos 5% a.a. de decréscimo.

Tabela 5 - Evolução dos preços médios na fiação brasileira (em US\$/kg) – 1991 a 2002

Ano	Algodão	Polipropileno	Poliéster	Acrílico	Náilon	Viscose	Seda
1991	4	3,41	5,34	9,17	11,45	4,13	52,66
1992	3,99	3,28	5,27	8,18	10,87	3,92	49,78
1993	4,03	3,21	5,18	8,24	10,6	3,86	50,87
1994	4,2	3,47	5,18	8,63	10,63	4,01	54,76
1995	3,84	3,1	5,25	7,91	9,51	3,54	58,09
1996	4,05	2,96	4,84	7,33	9,04	3,38	52,32
1997	4,42	2,79	4,5	6,93	8,51	3,2	50,03
1998	4,35	2,75	4,21	6,98	8,41	3,14	48,35
1999	2,95	1,71	2,77	4,36	5,64	2,12	23,94
2000	2,95	1,71	2,77	4,7	5,64	2,02	23,89
2001	2,47	1,24	1,86	5,47	4,4	3,91	15,59
2002	2,37	1,18	2,16	5,18	4,17	3,65	14,56
Preço médio	3,6	2,6	4,1	6,9	8,2	3,4	41,2
Taxa de crescimento	-4,6%*	-9,6%*	-9,2%*	-6,0%*	-9,1%*	-3,3%**	-11,4%*
R <sup>2</sup>	0,59	0,82	0,81	0,78	0,90	0,25	0,71

Fonte: IEMI (2002)

\* significativo a 5%.

\*\* não significativo a 5%.

A tendência generalizada de queda de preços na fiação brasileira é, em parte, reflexo do ambiente de concorrência pelo qual passa esta cadeia. Com o processo de abertura comercial da economia brasileira, no início da década de 90, as empresas nacionais da cadeia têxtil passaram a concorrer com os produtos importados, mormente, com os de procedência asiática (GORINI e SIQUEIRA, 1997). Esse aumento da oferta levou à redução do nível de preços.

Conforme a Tabela 6, a categoria de fios representou 4,25% em média do total de importações da cadeia têxtil (em valor), sendo que as importações têxteis (como um todo) representaram 2,9% da pauta de importações do País, no período de 1997 a 2002. Nota-se também a evolução negativa das importações de fios (em valor), durante o período de 1997

a 2002 (-20,4% a.a.). Houve, a partir de 1997, um forte investimento na produção brasileira que contribuiu para diminuir as importações têxteis. Desse modo, pode-se afirmar que esta parcela da redução vem sendo absorvida pela indústria nacional, uma vez que a maior oferta de algodão diminuiu a necessidade de importação desta matéria-prima, contribuindo assim para reduzir as importações (DIAS, 2004).

Tabela 6 – Importações de fios em valor, sua relação com o total das importações brasileiras e total da cadeia têxtil (em US\$ mil) – 1997 a 2002

Ano	Total das Importações Brasileiras (A)	Total da Cadeia Têxtil (B)	Total dos Fios (Fiação) (C)	B/A %	C/B %
1997	61.352.000	2.415.611	104.534	3,94	4,33
1998	57.729.900	1.922.795	89.328	3,33	4,65
1999	49.210.300	1.443.013	71.917	2,93	4,98
2000	55.783.300	1.606.081	78.220	2,88	4,87
2001	55.581.000	1.232.686	45.071	2,22	3,66
2002	47.048.000	1.033.424	31.267	2,20	3,03
Taxa de crescimento	-3,7%**	-14,5%*	-20,4%*	-	-
R <sup>2</sup>	0,49	0,92	0,89	-	-

Fonte: IEMI (2003)

\* significativo a 5%.

\*\* não significativo a 5%.

A Tabela 7 mostra a evolução das exportações de fios (em valor), durante o período de 1997 a 2002.

Tabela 7 – Exportações de fios em valor, sua relação com o total das exportações brasileiras e total da cadeia têxtil (em US\$ mil) – 1997 a 2002

Ano	Total das Exportações Brasileiras (A)	Total da Cadeia Têxtil (B)	Total dos Fios (Fiação) (C)	B/A %	C/B %
1997	52.944.300	1.267.005	155.773	2,39	12,29
1998	51.139.900	1.112.858	122.320	2,18	10,99
1999	48.011.400	1.009.832	128.169	2,10	12,69
2000	55.085.600	1.222.071	137.840	2,22	11,28
2001	58.223.000	1.306.097	105.850	2,24	8,10
2002	60.141.000	1.185.486	111.819	1,97	9,43
Taxa de crescimento	3,4%**	1,0%**	-5,6%**	-	-
R <sup>2</sup>	0,56	0,04	0,59	-	-

Fonte: IEMI (2003)

\*\* não significativo a 5%.

Conforme pode ser observado, as exportações brasileiras de produtos da cadeia têxtil (em valor), em relação à totalidade das exportações, vem mantendo-se numa média de 2,18%; já o segmento de fiação, em relação ao total da cadeia têxtil, vem sofrendo algumas oscilações, sendo sua participação percentual média de 10,8%. Nota-se também a evolução negativa das exportações de fios (em valor), durante o período de 1997 a 2002 (-5,6% a.a.). Isto ocorreu, em parte, devido ao aumento da demanda interna.

Uma breve comparação das Tabelas 6 e 7 permite deduzir que o saldo líquido anual médio das exportações e importações de fios é positivo, totalizando 57 milhões de dólares.

Para IEL *et al.* (2000), um cotejo sobre a composição dos custos de produção na fiação de países selecionados, em que o algodão é utilizado como matéria-prima básica, mostra que o Brasil tornou-se competitivo, sendo superado apenas por dois países na categoria filatórios do tipo *open end* (Coréia do Sul e Estados Unidos) e por quatro países na categoria filatórios de anéis (Índia, Indonésia, Coréia do Sul e Turquia). A principal vantagem brasileira está nos custos de mão-de-obra e energia, e as desvantagens, nos custos de capital.

Esse quadro de defasagem tecnológica do setor têxtil no Brasil vem se modificando, haja vista as crescentes importações de máquinas e equipamentos (filatórios, teares, entre outras) oriundas principalmente da Alemanha, Itália, Japão, Suíça e dos Estados Unidos, que estão sendo facilitadas por reduções tarifárias e/ou concessão de financiamentos (DIAS, 2004).

#### **2.1.4 Caracterização geral da indústria de fiação no Paraná**

No Paraná o setor de fiação é o mais forte entre os segmentos da cadeia têxtil, produzindo basicamente os fios de algodão e seda, que é praticamente todo vendido

para outros estados brasileiros – principalmente São Paulo e Santa Catarina (OSTROSKI, 1999).

Conforme Michellon e Guilherme (2004, p. 01-02), em breves linhas, a cultura do algodão e a indústria de fiação no Paraná teve como aspectos de sua evolução os seguintes pontos:

As primeiras plantações no Paraná ocorreram na década de 1920, e com as instalações das usinas de beneficiamento na década de 60, aliado às intempéries do café, contribuíram significativamente para a expansão da produção do algodão no estado. Na safra 1967/68 havia 33 usinas de beneficiamento no Paraná, e posteriormente em 1982 surgia a primeira fiação.

O crescimento nos segmentos de transformação para pluma e industrialização de fios, fez com que o Paraná se tornasse um dos maiores produtores de algodão no Brasil. Mas, o estado ocupa hoje a sétima posição na produção nacional, com uma diferença enorme em relação ao primeiro colocado, Mato Grosso, que na safra de 2002/03 produziu 412,6 mil toneladas de pluma, enquanto o Paraná produziu somente 24,5 mil toneladas. [...] As opções por outras culturas recuaram a produção de tal maneira que se produziu somente 27% da demanda das fiações, fazendo com que de exportador, o Paraná se tornasse um grande importador do produto.

Uma característica importante na indústria de fiação no Estado do Paraná é o fato de que aproximadamente 50% do parque fabril é composto por capital de cooperativas, como pode ser verificado na Tabela 8. Na mesma tabela, pode-se observar que em 1997, a capacidade instalada da produção de fios paranaense era de 66.250 toneladas/ano, e em 2003 teve uma pequena redução para 65.890 toneladas/ano. Esta redução foi ocasionada, principalmente, pela desativação da indústria Artex S/A. No entanto, a Fiasul aumentou sua capacidade instalada, passando de 3.360 toneladas/ano para 9.000 toneladas/ano. As demais fiações mantiveram as mesmas capacidades.

Tabela 8 – Empresas e capacidade instalada das fiações de algodão no Paraná – 1997 e 2003

Empresa	Capital	Cidade	Fios - ton/ano	
			1997	2003
Cocamar	Cooperativo	Maringá	13.200	13.200
Artex S/A	Privado	São Jose dos Pinhais	7.200	-0-
Coton.Kurashiki Brasil Ltda	Privado	Ponta Grossa	7.200	7.200
Coamo	Cooperativo	Campo Mourão	7.000	7.000
Coponor	Cooperativo	Londrina	5.200	5.200
Coagel	Cooperativo	Goioerê	3.750	3.750
Cooperfios	Cooperativo	Maringá	3.600	3.600
Cocari	Cooperativo	Mandaguari	3.500	3.500
Fiasul	Privado	Toledo	3.360	9.000
Cianê	Cooperativo	Apucarana	3.240	3.240
Coton. São Bernardo S/A	Privado	Andirá	2.600	2.600
Ind Têxtil Apucarana Ltda	Privado	Apucarana	2.400	2.400
Têxtil Norte Pr. – Texnorte	Privado	Cambé	2.200	2.200
Têxtil Carpas Ltda	Privado	Londrina	1.200	1.200
Soalgo	Privado	Paraguaçu	-0-	1.200
Têxtil – CI Têxtil Ltda	Privado	Londrina	600	600
<b>TOTAL</b>	-	-	66.250	65.890

Fonte: Compilado por Ostroski (1999) e das fontes citadas na própria Tabela (dados obtidos pelo autor)

As fiações localizadas no estado desempenham importante papel econômico e social, principalmente dentro das regiões em que estas se localizam. Dessa forma, atuam como agente motriz, necessitando de diversos produtores, fornecedores de serviços, transportes, recolhem valores consideráveis de impostos e tributos, geram inúmeros empregos, além de outros benefícios. Como exemplo, pode-se citar as fiações do noroeste do estado, que aparecem com fortes características de indústrias motrizes, pois alavancaram o desenvolvimento, dando origem ao pólo têxtil daquela região. Esse processo evidencia o crescimento da economia regional como um todo, dando suporte ao aparecimento de novos aglomerados econômicos (OSTROSKI, 1999).

## 2.2 Âmbito da Inovação

Conforme aspectos expostos em seções anteriores, dentro do segmento de fiação pode-se destacar dois pontos principais no âmbito de inovação sofrido nos últimos anos: o primeiro é o aumento da velocidade das operações, propiciando ganhos de escala e aumento de produtividade; o segundo é a melhoria na qualidade das fibras naturais, que com o aumento da tensão resultou em uma matéria-prima mais resistente, diminuindo assim o número de paradas e, conseqüentemente, ajudando no ganho de tempo final do processo.

Em relação aos equipamentos, segundo o IEL *et al.* (2000), estes estão obtendo cada vez mais um maior grau de produtividade. As cardas que apresentavam 21 rpm (rotação por minuto) em 1960, alcançaram 100 rpm no final de 1980, beneficiando o aumento da produção que passou de aproximadamente 12 kg/h para 65,5 kg/h.

Pode-se destacar também o surgimento da nova geração de filatórios a rotor (*open-end*), que possibilitou uma maior integração entre as etapas do processo produtivo, eliminando assim algumas operações como a utilização de colicaleiras e maçaroqueiras. A velocidade de operação é a principal característica dos filatórios a rotores, que na década de 80 alcançou 110.000 rpm, gerando uma produção de 299,5 gramas/hora. Deve-se enfatizar, porém, que *open-end* só possibilita a produção de fios médios e grossos.

Por outro lado, os próprios filatórios a anéis sofreram modificações que resultaram em aumento de produtividade. De acordo com o Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a), nos filatórios a anéis, a velocidade dos fusos passou de 9.500 rpm (rotação por minuto) para 21.000 rpm, com a produção passando de 25,9 gramas/fuso/hora para cerca de 57,2 gramas/fuso/hora.

Segundo Gorini e Siqueira (1997) e Dias (2004), o segmento da fiação foi, no contexto da cadeia têxtil, um dos que mais avançou no campo tecnológico, incorporando novas práticas que conferem maior resistência ao fio, destacando-se o desenvolvimento da fiação a rotor (*open-end*) e, mais recentemente, o *jet-spinner* – filatório a jato de ar – ainda pouco difundido no Brasil. Ambas as práticas contribuem para reduzir o custo com mão-de-obra e conseqüentemente o preço final do fio (vide Tabela 5).

Cumpra dizer que a informática foi grande aliada nesse processo de inovação, pois ela vem permitindo a automação da indústria, resultando no monitoramento e controle mais regido de todas as fases do processo produtivo.<sup>7</sup>

No que concerne à produção de máquinas e equipamentos para o segmento de fiação, em território nacional, esta é bastante limitada. Os fabricantes nacionais conseguem fornecer alguns equipamentos, como máquinas de abertura, cardas, passadeira, massaroqueiras e até filatórios. Já equipamentos mais modernos, como filatórios *open-end*, penteadeiras, passadeiras com auto-reguladores ou conicaleiras com atadores automáticos, são provenientes de importações. Com isso, a grande maioria das empresas fornecedoras de equipamentos situadas no Brasil é de representantes ou filiais de empresas estrangeiras. Este fato gera uma certa defasagem na obtenção de tecnologia de ponta, impedindo, com isso, a produção de imediato no mercado interno de equipamentos mais atualizados (IEL *et al*, 2000).

Neste sentido, o paradigma tecnológico vigente no setor de fiação nacional é o imitativo (ou copiativo), segundo a concepção de estratégias tecnológicas de Freeman (1974 e 1994).

---

<sup>7</sup> Maiores considerações sobre o âmbito da inovação, ver: Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Têxtil e de Confecções (2003).

### 2.3 Âmbito do Investimento

No período compreendido entre 1990 e 2003, foram investidos no setor têxtil nacional (fiação, tecelagem, malharia e beneficiamento) cerca de US\$ 8,5 bilhões, segundo números da Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) - vide tabela 9.

Tabela 9 – Investimentos feitos no setor têxtil, 1990 – 2003

Segmento	US\$ bilhões
Fiação	2,6
Tecelagem	1,7
Malharia	1,4
Beneficiamento	2,8
Total	8,5

Fonte: Compilado de IEMI (2003) e Panorama Setorial/Gazeta Mercantil (1999a) a partir de Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT)

Verificando os números da tabela 9 pode-se destacar a indústria de fiação como um dos segmentos que mais investiu no setor têxtil (30,6% do total investido). Grande parte deste investimento se deu na modernização dos equipamentos, ficando uma parcela menor para a expansão. Com a modernização dos equipamentos, quase que a totalidade desse montante aplicado foi gasto com importações, uma vez que a indústria de máquinas e equipamentos têxteis do País ainda não fabrica os principais instrumentos dessas áreas (filatórios e teares).

Não obstante, os investimentos realizados no setor são, em grande parte, provenientes de financiamentos oriundos (basicamente) de duas fontes: a primeira, recursos internos, é disponibilizada principalmente pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que atende qualquer setor industrial, inclusive o têxtil, e tem à disposição três linhas de financiamento - FINEM (Financiamento a Empreendimentos),

BNDES automático e FINAME (Financiamento de Máquinas e Equipamentos); a segunda, com recursos externos, pode ser diretamente negociada com alguma instituição estrangeira, ou geralmente com as próprias empresas fornecedoras de máquinas, uma vez que estas conseguem linhas de crédito em seus países de origem, facilitando a venda do equipamento para o cliente (BNDES, 2004; e informações cedidas pela FIASUL<sup>8</sup>).

#### **2.4 Âmbito das Relações com a Economia (Inserção no Ambiente Organizacional e Institucional)**

Inicialmente, faz-se necessário definir o ambiente organizacional e institucional, os quais serão vistos neste item. Segundo North (1992, p. 13), “as instituições compreendem regras formais, limitações informais (normas de comportamento, convenções e códigos de conduta auto-impostos) e os mecanismos responsáveis pela eficácia desses dois tipos de norma”. [...] E, “se as instituições constituem a regra do jogo, as organizações são os jogadores. As organizações compõem-se de grupos de indivíduos dedicados a alguma atividade executada com determinado fim”.

Para melhor elucidar, Zylbersztajn (2000, p. 20), com base em North (1992), define:

As instituições são as regras do jogo da sociedade e são representadas pelas leis, tradições e costumes que caracterizam as diferentes sociedades. As organizações são aquelas estruturas criadas para dar suporte ao funcionamento dos Sistemas Agroindustriais, tais como: as empresas, universidades, cooperativas e associações de produtores, entre outros. São os verdadeiros agentes que fazem os Sistemas Agroindustriais funcionar.

---

<sup>8</sup> Esta informação foi cedida pelo Sr. Gilson de Camargo, que responde pelo setor de comercialização da Fiasul, em abril de 2004, por meio de uma entrevista não estruturada - sobre este tipo de técnica de interrogação, ver Gil (2000).

Dentro de uma cadeia agroindustrial é necessário o desenvolvimento de mecanismos de coordenação e governança entre os seus diversos elos constitutivos. Entretanto, é preciso conhecer mecanismos naturais que existem na economia e que ocasionam antagonismo, confrontação, litígio e descoordenação entre os elos da cadeia. No caso da cadeia têxtil há vários fatores que podem potencialmente contribuir para a existência de uma falta de coordenação entre os elos de produção de fibra, beneficiamento do algodão, fiação, tecelagem, confecção, etc. (IEL *et al*, 2000).

Pode-se citar como fatores que conduzem ao antagonismo dentro da cadeia têxtil, os aspectos de caráter econômico e natural. No início da cadeia, tem os produtores que são numerosos e, portanto, é mais difícil de se formular uma ação coletiva. Em outro elo da cadeia, tem-se a fiação e tecelagem, em que o número de empresas é muito menor, facilitando a organização dos interesses. Já no elo final – confecção – volta-se a ter um número maior de empresas. A maior consequência dos antagonismos de interesses é que os segmentos que têm interesse político organizado possuem maior poder de barganha junto ao estado (IEL *et al*, 2000).

Assim, os órgãos de políticas setoriais podem, eventualmente, tomar partido nos processos de regulamentação do Estado, como negociações de tarifas, preços, exportações e importações.

Com a abertura de mercado, ocorrida na década de 90, e a remoção das barreiras de protecionismo, instalou-se uma concorrência bastante acirrada entre o produto importado e o produto nacional. Com isso, houve uma significativa mudança no cenário organizacional da cadeia têxtil. As empresas tiveram, mais do que nunca, de buscar a integração, unindo forças para enfrentar os problemas que viriam a surgir. Este acontecimento despertou uma busca de união e parcerias na ânsia de organizar o setor; as associações, sindicatos, cooperativas - que até então existiam apenas no papel - passaram a ter funções

bem definidas dentro da cadeia têxtil, ocasionando assim uma transformação no ambiente organizacional.

A despeito dessas objeções, Farina *et al* (1997) ressalta:

Com a desregulamentação e abertura comercial, as funções de despachante exercidas pelas associações e sindicatos patronais perderam sua utilidade e valor para os associados, que começaram a questionar seus custos e benefícios. Em um ambiente desregulamentado, muitas entidades tiveram que redefinir suas missões, organização e até localização para garantir sua sobrevivência. O leque de interlocutores se amplia e as funções de barganha tornam-se mais numerosas e complexas.

Isto posto, a cadeia têxtil organiza-se de forma peculiar, tendo uma associação nacional que congrega e responde por todos os segmentos e, a partir daí, tem-se os sindicatos atuando nos estados da federação. Nacionalmente, dentre as associações, podem ser citadas a: Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT), Associação Brasileira das Indústrias de Não-Tecidos (ABINT) e Associação Brasileira de Fiações de Seda (ABRASSEDA). Quanto aos principais sindicatos, citam-se: Sindicato da Indústria de Fiação e Tecelagem do Estado do Ceará, Sindicato da Indústria de Fiação e Tecelagem em Geral de Americana e Região, Sindicato das Indústrias do Vestuário do Estado de Mato Grosso do Sul e Sindicato das Indústrias de Fiação, Tecelagem e do Vestuário de Blumenau. No Paraná, tem-se o Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Paraná, localizado em Curitiba, e o Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem de Londrina, localizado nessa cidade do norte do Paraná.

No âmbito institucional, após a abertura da economia, foram assinados diversos acordos internacionais, com o objetivo de regular as importações e exportações de produtos têxteis no mundo, definindo assim quotas para cada país, sendo que os principais mercados consumidores de produtos têxteis ainda têm direito de impor quotas.

O Acordo sobre Têxteis e Vestuário (ATV), que veio a substituir o Acordo Multifibras (AMF), organizado pela Organização Mundial do Comércio (OMC), foi assinado

em 1995, e prevê o fim das restrições quantitativas (quotas) mantidas entre os países. O ATV definiu um período de transição de 10 anos (1º de janeiro de 1995 a 31 de dezembro de 2004) para que o setor têxtil integre-se completamente às regras do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT). Neste período, fica mantido o sistema de quotas, o qual passará, com o fim do prazo, a ter um sistema de alíquotas para todos os membros da Organização Mundial do Comércio (OMC) (PANORAMA SETORIAL/GAZETA MERCANTIL, 1999a).

No segmento têxtil, o Brasil ainda mantém acordos bilaterais, que integram o ATV, com a União Européia, os Estados Unidos e o Canadá. Neste sentido, os países que tiverem maior poder de competição, poderão ocupar os espaços daqueles que, embora detentores de quotas, não conseguem um bom aproveitamento das mesmas. Em geral, os exportadores brasileiros não têm utilizado todo o montante disponível (RELATÓRIO SETORIAL DA INDÚSTRIA TÊXTIL BRASILEIRA, 2002).

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO**

#### **3.1 Dinâmica Tecnológica e Capacidades Tecnológicas**

O ambiente concorrencial mais acirrado está contribuindo para que o processo produtivo das empresas seja cada vez mais prático e eficaz, sobretudo na aplicação do novo conhecimento às situações empíricas que resultem no rápido avanço tecnológico. Essa dinâmica, cuja manifestação mais explícita relaciona-se à ocorrência do grande número de inovações, é auto-alimentadora, continuada e interativa. Nesse contexto, pela importância que vem assumindo enquanto determinantes da competitividade e mesmo da sobrevivência das empresas, há a priorização de fatores como o conhecimento e existência de um quadro de pessoal qualificado como potencializadores do desenvolvimento tecnológico (ROCHA e FERREIRA, 2001).

Com efeito, o que faz a tecnologia assumir o papel que vem tendo no comportamento competitivo das empresas e na organização industrial é o fato de seu desenvolvimento e/ou implantação aumentar a capacidade da firma em permanecer no mercado em condições satisfatórias (ALVES, 2003).

Ciente desse cenário, a literatura econômica vem gradativamente incorporando a questão tecnológica como variável-chave para explicar a competitividade das empresas/países. Porter (1989), por exemplo, engloba duas formas de análise de competitividade por meio das vantagens competitivas, seja em nível da indústria

(características intrínsecas de empresas) ou das nações (condicionantes do país que favorecem a criação de estratégias).

Embora na teoria econômica ainda não se verifique um arcabouço teórico unívoco, necessário ao entendimento da dinâmica tecnológica, existem alguns instrumentais analíticos, mutuamente excludentes ou não, que tratam dos vários aspectos da dinâmica tecnológica (SHIKIDA, 2001). Dentre as literaturas afins citam-se: a abordagem neoclássica (HICKS, 1932; HAYAMI e RUTTAN, 1971); o enfoque da literatura sobre a organização industrial (PENROSE, 1962; KOCH, 1980; PLOTT, 1989); e as análises schumpeteriana (SCHUMPETER, 1961 e 1982) e neoschumpeteriana (FREEMAN, 1974 e 1994; NELSON e WINTER, 1977 e 1982; COCHRANE, 1979; NELSON, 1979; FREEMAN *et al.*, 1982; ROSENBERG, 1969 e 1982; DOSI, 1984; LALL, 1987; SILVERBERG, 1990). Paula *et al.* (2001) ainda enriquecem este debate ressaltando o esforço neoschumpeteriano de constituir uma teoria sobre o lugar da tecnologia pela atualização das leituras de Karl Marx e Adam Smith. Por sua vez, Bacha (1992) resalta importantes aspectos dos modelos de análise dos impactos de mudança tecnológica no comportamento da agricultura.

Neste estudo escolheu-se o referencial teórico neoschumpeteriano para interpretar os principais condicionantes da dinâmica tecnológica da FIASUL. Esta escolha baseou-se no fato de que a competitividade está intrinsecamente relacionada com a capacidade da empresa formular e implementar estratégias concorrenciais (fundadas não somente na parte técnica, mas também no desempenho da firma, da capacidade financeira, relações com fornecedores e usuários, imagem conquistada, diferenciação de seus produtos, grau de concentração do mercado, etc.) que lhe permitam conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.

Nesse sentido, para Coutinho *et al.* (1993) o sucesso competitivo perpassa por uma dinâmica voltada para a criação e renovação das capacidades tecnológicas que irão aferir vantagens competitivas para as empresas.

Inicialmente vale salientar que, para Schumpeter (1982), o desenvolvimento econômico deve ser visto como uma mudança espontânea e descontínua na estrutura produtiva existente, definido como a realização de novas combinações, que são as inovações (seja em forma de introdução de novos bens ou técnicas de produção, ou mesmo através do surgimento de novos mercados, fontes de oferta de matérias-primas ou composições industriais). Estas podem surgir em ondas ou aglomerados concentrados no tempo, constituindo-se a chave para a explicação dos ciclos pelos quais passa a economia. Contudo, a procura do lucro, através da inovação, é que dá toda esta dinâmica à economia. “O lucro, por definição originado da inovação, é a parte básica da fortuna capitalista. É a ‘acumulação primitiva’ schumpeteriana” (EKERMAN e ZERKOWSKI, 1984, p. 216).

A introdução de uma inovação, desde que seja absorvida pelo mercado, implica em um novo dinamismo para a economia. Os lucros advindos dessa inovação contribuem para recrudescer a competição capitalista, atraindo para o mercado os imitadores (pessoas que, via de regra, investem recursos naquilo que foi criado pelo inovador). Nesse primeiro momento, elevam-se as taxas de investimento, nível de emprego e crescimento da economia. Em um segundo momento, a oportunidade de realização de altos lucros na área associada à inovação é reduzida, haja vista o aumento de oferta que ocorrerá. Neste caso, acirra-se a “concorrência de preços à medida que o processo de inovação se generaliza e os frutos da introdução do novo método não aparecem nas mãos dos indivíduos na magnitude que esperavam quando o introduziram” (CAMARA, 1993, p. 21). Logo, a redução dos investimentos e a baixa da oferta de emprego são fatores incorporados. Embora possa ser projetada uma tendência ao equilíbrio, isto não chega a ocorrer, pois, segundo Schumpeter,

citado por Shapiro (1981, p. 571), “tal atividade é desigual, descontínua, desarmoniosa por natureza, sendo esta desarmonia inerente ao *modus operandi* dos fatores de progresso”. Além disso, o processo de desenvolvimento econômico é visto por Schumpeter (1982) como dinâmico e em transformação, sobretudo pelo caráter assimétrico das inovações no interior desse processo.

O processo inovativo a que se refere a abordagem neoschumpeteriana deriva da visão de organização e desenvolvimento do sistema econômico exposto por Schumpeter (1961 e 1982), em que a dinâmica tecnológica consiste na condição natural do capitalismo porque desta depende a sua própria sobrevivência. Para Valle e Salles Filho (2001), em razão dos seus pressupostos dinâmicos é que a abordagem neoschumpeteriana (evolucionista) adquiriu efetividade em analisar e compreender os padrões concorrenciais das firmas entre diferentes firmas.

Assim, não é escopo deste trabalho aprofundar em uma revisão de literatura que ressalte a dinâmica tecnológica sob as mais variadas abordagens teóricas, e sim tratar especificamente do entendimento do termo tecnologia, dinâmica tecnológica, competitividade e capacidades tecnológicas, à guisa do enfoque neoschumpeteriano.<sup>9</sup>

Reportando inicialmente ao termo tecnologia, Dosi (1984) o define como um conjunto de partes do conhecimento, práticos e/ou teóricos, que adquire especificidade ao assumir formas concretas de aplicação a uma determinada atividade. Esse conjunto envolve desde métodos, procedimentos, experiências, *know-how*, até mecanismos e equipamentos, sendo a busca de novas soluções técnicas em processos e/ou produtos caracteristicamente endógena e dinâmica, afetando não só competitividade da firma como também o emprego, a renda e as instituições.

---

<sup>9</sup> Maiores considerações sobre as demais abordagens teóricas que versam sobre a dinâmica tecnológica, ver, dentre outros: Silva (1982); Bacha (1992); Silva (1992); e Farina (2000). Sobre o enfoque schumpeteriano e neoschumpeteriano, além das referências já citadas, cabe destacar os trabalhos de Salles Filho (1993) e Shikida (1997).

Para Salles Filho (1993, p. 90), a identificação da tecnologia “[...] implica a percepção de possíveis alternativas atuais e de possíveis desenvolvimentos futuros. Em outras palavras, conforma um conjunto limitado, mas não bem definido, de caminhos a seguir”. Sobre esta observação Zawislak (1995, p. 8) faz a seguinte (e oportuna) asserção: “uma técnica ou uma tecnologia só poderá ser considerada inovadora e verdadeiro agente de progresso técnico quando for portadora de valor de troca. O simples valor de uso não basta”. Depreende-se dessa abordagem que “[...] a presença de agentes que visam os lucros, ‘extraordinário’ ou não, torna essencialmente endógeno o aparecimento de inovações, que constituem o mecanismo, por excelência, de alterar as condições do ambiente econômico, tornando ‘cruciais’ as decisões capitalistas de investir [...]” (POSSAS, 1991, p. 82).

Nesse contexto, a busca de novas tecnologias contém uma particularidade, isto é, os resultados daí derivados não são conhecidos *ex-ante* e a taxa de adoção de uma tecnologia, ou mesmo sua direção, estão associadas às expectativas quanto ao futuro do progresso tecnológico (DOSI, 1984). Dessa forma, as decisões de inovação e investimento serão caracterizadas pela incerteza, sendo que o mercado funciona como uma espécie de fornecedor de *feedbacks* ao processo de geração de novas tecnologias, vetando ou sancionando desenvolvimentos prováveis (ROSENBERG, 1982). Sobre isto, Canuto (1995, p. 22) salienta: “*It follows that there can be no perfect foresight about technical results of innovative activities, since there is no basis upon which to build a previous knowledge of all possibly resulting events, even less so as to attribute any probability distribution to them*”.

Como a dinâmica tecnológica, fundamentada pelo processo inovativo, não é algo aleatório, a interação entre as condições estruturais-ambientais (que demarcam as possibilidades decisórias das firmas quanto à ocupação de mercados) e as estratégias competitivas selecionadas pelas firmas (realizadas sob condições de incerteza, dentro de

leques de possibilidades), determinam a evolução das estruturas de mercado (CANUTO, 1991, citado por SHIKIDA, 2001).

Nessa perspectiva está a dimensão dinâmica e disruptiva do conceito de concorrência, no qual as noções correlatas de firmas (revista dinamicamente como de base técnica mutável) e mercado (revista dinamicamente como o *locus* da concorrência) são mais de interdependência do que de separação dicotômica. Portanto, torna-se necessário enfatizar a questão da dinâmica tecnológica inserida no *locus* da concorrência, ou seja, no eixo firma-mercado, onde a firma é influenciada por inovações introduzidas mediante decisões empresariais estratégicas que se baseiam fortemente nas condições de seleção e de apropriabilidade da inovação sob a forma de lucros, e com a presença não eliminável de incerteza nessas decisões (POSSAS, 1991).

A dinâmica tecnológica, entendida como um processo de adoção contínua de inovações, depende do conhecimento que é acumulado ao longo do tempo pelo processo de aprendizado<sup>10</sup>, que pode ser mediante *learning-by-doing* (LBD), *learning-by-using* (LBU), *learning-by-searching* (LBS) e/ou *learning-by-interacting* (LBI). O LBD deriva do aprendizado via processo produtivo, que pode surgir mediante a existência de “gargalos” nesse processo. No LBD o enfoque concentra-se no lado do produtor (nível interno da firma), consistindo no desenvolvimento cada vez maior da habilidade nos estágios de produção. O LBU deriva do aprendizado via uso, que é revertido na melhoria das condições de produção e uso de um produto/serviço. No LBU o enfoque concentra-se no lado do usuário (ocorre com mais frequência no nível externo da firma), isto é, no uso mais eficiente do produto (ROSENBERG, 1982). No LBI o aprendizado decorre do fato dos agentes (fornecedores-firma-consumidores) permitirem a troca de informações, ações conjuntas, divisão de

---

<sup>10</sup> Sobre mecanismos de aprendizagem (*learning-by-using*, *learning-by-doing*, *learning-by-searching* e *learning-by-interacting*) ver, dentre outros, Teixeira e Kretzer (2004).

responsabilidades, estabelecimento de código e procedimentos, etc., que resultam em alterações no *status quo* dos produtos e processos (CÁRIO e PEREIRA, 2001). No LBS há existência de infra-estrutura de conhecimento e a presença de mecanismos mais complexos de aprendizagem intra-firma ou inter-firmas (TEIXEIRA e KRETZER, 2004).

Essa cooperação entre usuário e produtor, por meio *learning-by-using* (LBU) e/ou *learning-by-interacting* (LBI), segundo Lundvall (1988), tem grande importância para a dinâmica tecnológica. Dentre as razões para os produtores se aproximarem dos usuários, e vice-versa, destacam-se dois casos: 1<sup>o</sup>) o conhecimento produzido pelo aprendizado externo à firma pode localizar “pontos de estrangulamento”, maximizando a utilidade do produto *pari passu* a uma redução de custos, ademais podem ocorrer casos em que o usuário/fornecedor apresente também um outro processo de fabricação que possa gerar novas competências ao produtor; 2<sup>o</sup>) o produtor passa a monitorar o usuário, dando-lhe especial atenção a fim de saber os possíveis limites e potencialidades que o uso do seu produto propicia, com essa monitoração vislumbra-se a possibilidade de uma avaliação do grau de capacidade técnica do usuário, bem como do grau de satisfação do seu produto.

De acordo com Valle e Salles Filho (2001, p. 10):

O processo inovativo deriva de um processo de aprendizagem, que por sua vez é caracterizado pela interação dinâmica entre diferentes atores e organizações, cuja somatória das competências resulta em avanços nos paradigmas e trajetórias existentes, ou mesmo na conformação de novos paradigmas e trajetórias.

Neste ínterim, o paradigma tecnológico pode ser definido como o pacote ou padrão de procedimentos que orienta a investigação sobre um problema tecnológico, com base em princípios altamente seletos derivados das cumulatividades de conhecimentos tecnológicos, de oportunidades inovativas, das características particulares assumidas pelas interações entre aspectos científicos, produtivos e institucionais. A trajetória tecnológica pode

ser definida como desdobramentos próprios no interior de um paradigma tecnológico, correspondendo, em geral, às respostas aos diversos *trade-offs* estabelecidos entre as variáveis tecnológicas. A trajetória tecnológica representa a maneira através do qual o paradigma tecnológico evolui, sendo este último o estabelecedor das necessidades a serem atendidas no seu interior (DOSI, 1984).

Segundo Shikida (2001), as empresas brasileiras têm procurado adequar suas trajetórias tecnológicas em face de um contexto de progressivas introduções de inovações econômicas, num ambiente de crescente internacionalização dos mercados mundiais. Nesse contexto, a busca de eficiência tem sido o elemento crucial da sobrevivência setorial, que está incluindo cada vez mais a detenção de bens intangíveis de caráter tecnológico, dentre os quais, a inteligência e o aprendizado. Destarte:

[...] a tecnologia é um elemento de destaque entre os fatores concorrenciais das empresas produtivas modernas. As empresas alocam recursos em alguma fonte de obtenção de tecnologia, como forma de criar constantemente novos e melhorados produtos e processos de produção e, assim, aumentar a sua competitividade em seu mercado de atuação ou melhorar a capacitação para penetrar em novos mercados (MATESCO, 1994, p. 397).

No tocante a competitividade, Oliveira (2003) destaca a complexidade que envolve este termo, porquanto o mesmo abrange uma série de variáveis que tornam premente a especificação do contexto no qual se está trabalhando, podendo-se falar de competitividade entre e intrafirmas, em determinadas estruturas produtivas, entre e intransações, no curto ou no longo prazo, *ex-ante* ou *ex-post*, etc. Logo, a complexidade do sentido competitividade exige um foco de análise, senão pode-se incorrer no equívoco de utilizá-lo de modo tão genérico a ponto de perder o seu significado.

Com relação ao tratamento conceitual de competitividade, Coutinho *et al.* (1993) chamam a atenção para o fato deste fenômeno estar diretamente relacionado às características apresentadas por uma firma ou um produto, relacionadas tanto ao desempenho

no mercado (*market-share*) ou à eficiência técnica dos processos produtivos adotados pela firma (*best-practices*). Contudo, a noção de competitividade deve ser dinâmica, pois tanto o desempenho quanto eficiência são resultados de capacitações acumuladas e estratégias competitivas adotadas pelas firmas, em face de suas percepções quanto ao processo concorrencial e ao meio ambiente econômico o qual estão inseridas.

Nessa visão dinâmica, a competitividade deve ser entendida como a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado. [...] O sucesso competitivo passa, assim, a depender da criação e renovação das vantagens competitivas por parte das empresas, em um processo onde cada produtor se esforça por obter peculiaridades que o distingam favoravelmente dos demais, como, por exemplo, custo e/ou preço mais baixo, melhor qualidade, menor *lead-time*, maior habilidade de servir à clientela, etc. O sucesso implica, também, que as empresas mostrem-se aptas não apenas a adotar estratégias competitivas adequadas, mas a impor correções de rumo quando necessário. Para isto, as especificidades do mercado e do ambiente econômico e as modificações esperadas nas formas de concorrência são alguns dos elementos que devem nortear as firmas na seleção de suas estratégias. O conhecimento destas especificidades ajuda a inferir quais vantagens competitivas irão se traduzir em maiores vendas e rentabilidade. Qualquer que seja a sua fonte, as vantagens competitivas usualmente requerem tempo para serem alcançadas. Essa característica é particularmente aplicável às vantagens associadas à inovação e, portanto, a análise da competitividade deve levar em conta a cumulatividade das vantagens competitivas adquiridas pelas empresas. Também é necessário que a empresa detenha capacidade para implementar a estratégia, sendo esta fundada não somente na capacitação técnica, mas também no desempenho passado da firma, que se traduz em capacidade financeira, relações com fornecedores e usuários, imagem conquistada, diferenciação de seus produtos, grau de concentração do mercado, etc. (COUTINHO *et al.*, 1993, p. 4-5).

Para Zawislak e Ruffoni (1998), a competitividade é função direta dos problemas identificados, das soluções a serem encaminhadas e das inovações daí derivadas. Também é função direta de informações, conhecimentos e percepção disponíveis. Neste mesmo sentido Santana (2003, p. 207) coloca que:

o estudo da competitividade trata da avaliação dos ambientes de ameaças e oportunidades das empresas, tendo em vista a formação de estratégias competitivas sustentáveis. Esses ambientes envolvem os fatores

determinantes da estrutura industrial, da conduta e do desempenho sustentável das empresas.

Silva (2004, p. 58 e p. 63), discutindo a competitividade com ênfase na cadeia de valor, destaca:

Para que a empresa possa lidar com as incertezas desse ambiente concorrencial, ela deve se posicionar diante dos fatores de competitividade que podem afetar mais diretamente o seu mercado. A identificação dos fatores que afetam a sua competitividade deve se originar no reconhecimento do seu próprio mercado e nos fatores que afetam os seus custos ou a sua cadeia de valor (...conjunto de atividades criadoras de valor desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes e até o produto final entregue nas mãos do consumidor).

Waack (2000), especificamente no caso das agroindústrias, destaca o fato da competitividade estar relacionada com a capacidade de gerir o desenvolvimento tecnológico em cada um de seus elos (que abrange desde as transformações associadas com a produção primária na propriedade agrícola e na esfera industrial, chegando até o consumidor final – o que engloba as partes a jusante e a montante do produtor) e em todo o sistema (que depende do ambiente institucional/organizacional onde está inserida a agroindústria em questão).

Logo, a competitividade, neste trabalho, é entendida como a capacidade da empresa implementar estratégias concorrenciais que lhes possibilitem aumentar ou mesmo preservar uma posição sustentável no mercado. Não obstante, a competitividade também “depende da criação e renovação das vantagens competitivas por parte das empresas em consonância com os padrões de concorrência vigentes, idiossincráticos de cada setor da estrutura produtiva” (HAGUENAUER *et al.*, 1996, p. 196). Tal assertiva vai na mesma direção do que Santana (2003, p. 213-214) denomina de competitividade sistêmica:

Na visão tradicional, a competitividade diz respeito ao esforço realizado pelas empresas para continuarem no mercado, mantendo e, ou, ampliando sua parcela de mercado (*market share*).

O conceito de competitividade sistêmica adiciona a isso a influência de fatores, como infra-estrutura, política, tecnologia e instituições que atuam em toda a cadeia de negócios, e a dinâmica do mercado em tempo presente e futuro.

Neste contexto, para analisar a dinâmica tecnológica da FIASUL, este trabalho remete-se ao conceito de capacidades tecnológicas porquanto o sucesso competitivo perpassa por uma dinâmica voltada para a criação e renovação das capacidades tecnológicas [*Once firm-level technological change is understood as a continuous process to absorb or create technical knowledge, determined partly by external inputs and partly by past accumulation of skills and knowledge [...] (LALL, 1992, p. 2-3)*] que irão aferir vantagens competitivas para a empresa. Assim:

[...] as capacidades tecnológicas compreendem as capacidades de adquirir, assimilar, usar, adaptar, mudar ou criar tecnologia, em três âmbitos: (i) na operação, isto é, no exercício das atividades correntes de produção, administração e comercialização; (ii) no investimento, ou seja, na execução de novos projetos; e (iii) na inovação, envolvendo a capacidade de buscar internamente inovações maiores de produto e processo e de desenvolver pesquisa básica (DAHLMAN *et al.*, 1985, citado por CANUTO, 1991, p. 315).

Para Lall (1992), além da capacidade de adquirir, assimilar, usar, adaptar, mudar ou criar tecnologia, a capacidade tecnológica das empresas é a própria capacidade destas de gerar inovações, que pode ser divididas em três níveis distintos: básica, intermediária e avançada (*simple routine, adaptive duplicative, innovative risky*). A capacidade básica trata do conhecimento mínimo sobre a tecnologia em uso, necessária para as empresas se manterem no mercado. A intermediária requer a melhoria da tecnologia em uso (num patamar maior do que a observada no nível básico); para tanto são necessários maiores conhecimentos científicos selecionados, pessoal qualificado e algum direcionamento para pesquisa e desenvolvimento (P&D). A capacidade avançada, além de requerer a melhoria da tecnologia em uso, procura criar novas tecnologias, de forma a maximizar o desempenho e a eficiência das estratégias competitivas adotadas pelas firmas.

Segundo Furtado (1994), as formas de capacitação tecnológica (existem autores que usam o termo “capacitação” ao invés de “capacidades”) da firma compreendem a capacitação em produção (processo e produto), em projeto (envolve um conjunto de habilidades orientadas para o empreendimento de novas unidades produtivas), em P&D (geração de conhecimento científico e tecnológico), e capacitação em Recursos Humanos (habilidades acumuladas pelos recursos humanos da empresa).

O modelo de Lall (1992) – trabalhado por Ruffoni e Zawislak (1999) e Shikida (2001) – perfaz, neste estudo, a base teórica para identificação dos principais condicionantes da dinâmica tecnológica da FIASUL.

Para caracterizar a dinâmica tecnológica, entendida como um processo de adoção/melhoria contínua de capacidades tecnológicas de uma empresa, Lall (1992) dividiu as atividades da empresa em três grupos/âmbitos (não estanques entre si): perfil dos investimentos (representa as habilidades de preparação para a identificação e obtenção de novas tecnologias de projeto, equipamento e gerenciamento - dividido em investimento inicial e execução de projetos); perfil da produção (como a empresa trata do aspecto da produção sob três grupos de análise: engenharia de produto, de processo e de gestão industrial); e perfil de relacionamento com a economia (capacidade de transmitir e receber informações, habilidades e tecnologias inseridos no contexto dos ambientes técnico, institucional e organizacional).<sup>11</sup>

Shikida (2001), quando da análise da dinâmica tecnológica da agroindústria canavieira do Paraná, por meio de estudos de caso das Usinas Sabarálcool e Perobálcool, enfatizou minuciosamente as capacidades tecnológicas dessas empresas em três âmbitos prioritários: operação (produção, administração e comercialização); investimento; e inovação.

---

<sup>11</sup> Lall (1992, p. 3) faz uma breve observação sobre o Quadro 1: “*The functions set out in Table 1 (Quadro 1) may not be exhaustive, and not all of them have to be performed for every industrial venture. Even where they are performed, moreover, not all need be undertaken by the firm itself – several specialized services can be brought in from (domestic or foreign) contractors, consultants or other manufacturing firms. Yet there is a basic core of functions in each major category that have to be internalized by the firm to ensure successful commercial operation.*”

À guisa de quatro trabalhos (DAHLMAN *et al.*, 1985; LALL, 1992; RUFFONI e ZAWISLAK, 1999; e SHIKIDA, 2001), montou-se o Quadro 1 para identificação dos principais condicionantes/características da dinâmica tecnológica da FIASUL.

Âmbitos	Perfis	Principais condicionantes/características e sua gradação		
		Capacidade tecnológica básica	Capacidade tecnológica intermediária	Capacidade tecnológica avançada
Investimento	Inicial	estudos de viabilidade técnico-econômica; seleção do local; cronograma de investimentos	negociação de contratos com fornecedores (condições satisfatórias); sistemas de informação	-
	Execução de projetos	construção de plantas	seleção do melhor fornecedor de equipamentos; recrutamento e treinamento de pessoal qualificado; engenharia detalhada	desenho do processo básico; desenho e fabricação dos equipamentos
Operação /Produção	Engenharia de processo	controle de qualidade; levantamento e análise dos problemas; manutenção preventiva; assimilação de processo tecnológico	redução de custos; modificação de novas tecnologias de processo; adaptação de processo ao novo produto; melhoria na qualidade dos produtos	inovação própria de produto em departamento de P&D
	Engenharia de produto	engenharia reversa; pequenas adaptações às necessidades do mercado	modificação de produtos adquiridos por licenciamento	inovação própria de produto em departamento de P&D
	Gestão industrial	estudo geral dos métodos e dos tempos de trabalho; controle de estoques	monitoramento da produtividade; coordenação melhorada	venda de pacotes tecnológicos ou licenciamento de tecnologia para terceiros
Inovação	Capacidade de buscar inovações de produto e de desenvolver P&D	conhecimento mínimo sobre a tecnologia em uso, necessária para as empresas se manterem no mercado	conhecimentos científicos, pessoal qualificado e algum direcionamento para P&D	com forte aparato de P&D; procura criar/deter novas tecnologias
Relações com a economia	Inserção no ambiente organizacional e institucional	obtenção de bens e serviços locais; troca de informações com fornecedores; cooperação, alianças, afiliações em nível básico	projetos realizados com clientes e fornecedores; ligações com instituições de C&T (Ciência & Tecnologia); cooperação, alianças, afiliações em nível intermediário	P&D cooperativo; venda de pacotes tecnológicos ou licenciamento de tecnologia para terceiros; cooperação, alianças, afiliações em nível avançado

Fonte: Adaptado de Dahlman *et al.* (1985), Lall (1992), Ruffoni e Zawislak (1999) e Shikida (2001)

Quadro 1 – Matriz de capacidades tecnológicas

De acordo com Ruffoni e Zawislak (1999), para as empresas sobreviverem ao processo dinâmico da economia é necessário que estas tenham capacidade de mudar, adaptar, inovar, ou seja, é necessário um bom aporte de capacidade tecnológica. A partir do conhecimento profundo das atividades realizadas por uma empresa, em seus mais variados setores e numa amplitude que englobe tanto aspectos a jusante como a montante da mesma, pode-se obter os perfis dos investimentos, da produção/operação, da inovação e do relacionamento com a economia, identificando-se, assim, os níveis de capacidades tecnológicas dessa empresa.

Apoiado neste instrumental (capacidades tecnológicas), as noções de firmas e mercado são de fato de interdependência dinâmica, o que vem ao encontro com a questão da dinâmica tecnológica estar inserida no *locus* maior da concorrência, onde os ambientes micro e macroeconômicos interagem no mesmo espaço, o qual está em consonância com os padrões de concorrência vigentes e idiossincráticos de cada setor da estrutura produtiva. Ademais, a interação entre as condições estruturais-ambientais, que demarcam as possibilidades decisórias das firmas quanto à ocupação de mercados, juntamente com as estratégias competitivas selecionadas pelas firmas (realizadas sob condições de incerteza, dentro de possibilidades que se baseiam fortemente nas condições de seleção e de apropriabilidade do desenvolvimento tecnológico sob a forma de lucros), configuram-se como determinantes da dinâmica tecnológica da firma.

Isto posto, a seção seguinte trata do referencial metodológico do estudo de caso.

### 3.2 Estudo de Caso

Segundo colocações de Campomar (1991), Gil (2000), Yin (2001) e Hildebrand (1999), estudo de caso é uma dentre várias maneiras de se elaborar uma pesquisa sólida em ciências sociais aplicadas. As outras formas de delineamento da pesquisa perpassam por experimentos, pesquisas históricas (bibliográficas), análise de informações em arquivos e/ou demais fontes de informação (documentais), dentre outras (combinação entre estes tipos). Cada um dos modelos citados apresenta vantagens e desvantagens, mas, basicamente seguem três condições: a) o tipo de questão da pesquisa; b) o controle que o pesquisador possui sobre os eventos comportamentais efetivos; e, c) o foco em fenômenos históricos, em oposição a fenômenos contemporâneos.

O termo estudo de caso tem a sua origem na área médica e psicológica, em que pesquisas intensivas de um caso individual eram (e ainda são) usadas para poder explicar a dinâmica e a patologia de uma enfermidade, permitindo, assim, uma investigação maior das características significantes dos eventos vivenciados (BECKER, 1999). Quer dizer, “o ensino da Medicina, especialmente das chamadas cadeiras clínicas, é realizado através de casos concretos (pacientes) em fase cuja sintomatologia o estudante deve procurar diagnosticar e recomendar a terapia que lhe pareça adequada” (FIGUEIREDO e HAMBURGER, 1970, p. vii).

O estudo de caso, como instrumento de pesquisa, teve a sua introdução na Universidade de Harvard (EUA), por volta de 1870, e um dos seus escopos era fazer com que a lacuna teórica-prática fosse menos sentida (FIGUEIREDO e HAMBURGER, 1970).

Como estratégia de pesquisa<sup>12</sup> o estudo de caso evoluiu ao longo dos anos e passou a ser usado em muitos campos, e as ciências sociais aplicadas adaptaram esta modalidade de análise em vista de dois outros propósitos não mutuamente excludentes: poder contribuir para aumentar o entendimento de fenômenos sociais complexos a partir de uma investigação detalhada de uma ou mais organizações, ou grupos dentro uma organização, chegando a uma compreensão abrangente do objeto focado; e, desenvolver declarações teóricas mais gerais e/ou formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis sobre regularidades do processo e de estruturas sociais (BECKER, 1999; SHIKIDA, 2001).

O estudo de caso caracteriza-se, sobretudo, pela análise mais minuciosa de um ou de poucos objetos, em que o escopo maior é o de proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados – o fenômeno não está isolado de seu contexto. Neste sentido, o estudo de caso pode ser classificado de três maneiras: explicativo (tem como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, comparando a teoria, se esta existir, com os fatos reais acontecidos, desenvolvendo assim a melhor explanação para cada acontecimento); cognitivo (deriva de constatações, percepções e/ou ações que têm como norte o desenvolvimento, esclarecimento ou modificação de conceitos e idéias); e, expositivo (tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis - procura traçar uma seqüência de eventos interpessoais ao longo do tempo, descrevendo um objeto que raramente foi tópico de estudos anteriores, para descobrir seus fenômenos-chave) (GIL, 2000; HILDEBRAND, 1999).

---

<sup>12</sup> Vale salientar que há controvérsias quanto ao fato do estudo de caso ser ou não um método de pesquisa. Hamel *et al.* (1993), por exemplo, salienta ser mais apropriado defini-lo como uma abordagem, embora o termo método também seja usado. Já Hartley (1994) o considera como uma estratégia de pesquisa. Não é intuito deste trabalho discutir esta peculiaridade, e o entendimento do estudo de caso aqui colocado perpassa tanto pela abordagem como pela estratégia ou método de pesquisa.

Para Babbie (1999, p. 73) o estudo de caso é:

[...] uma descrição e explicação abrangente dos muitos componentes de uma determinada situação social. [...] enquanto a maioria das pesquisas visa diretamente o entendimento generalizado, o estudo de caso busca inicialmente o entendimento abrangente de um só caso idiossincrático. Se a maioria das pesquisas procura limitar o número de variáveis consideradas, o estudo de caso tenta maximizá-la.

Especificamente no campo da economia, são encontrados estudos de caso voltados desde a análise de uma determinada indústria/empresa à análise de uma cidade/região. Em todas as situações, a estratégia de estudo de caso procura contribuir para aumentar o entendimento de fenômenos sociais complexos (HILDEBRAND, 1999). Mas, como toda e qualquer estratégia de pesquisa, o estudo de caso também tem as suas vantagens e desvantagens.

São várias as vantagens do uso do estudo de caso como delineamento de pesquisa. A primeira vantagem está no fato de se trabalhar com uma situação concreta e não com situações hipotéticas, priorizando a ênfase na totalidade, em que o pesquisador volta-se para a multiplicidade de dimensões do problema pesquisado, focalizando-o como um todo, e não como um compartimento estanque. Além disso, em face da flexibilidade do planejamento - pois este tipo de trabalho não deve estar associado a diretrizes imutáveis - o pesquisador de um estudo de caso precisa manter-se atento a novas descobertas. Isto é, mesmo dispondo de um planejamento inicial, no decorrer do trabalho podem surgir outros aspectos que não haviam sido previstos, culminando com a adaptação, por parte do pesquisador, de instrumentos necessários para explorar não só o que havia sido delineado como os elementos/variáveis surgidos (FIGUEIREDO e HAMBURGER, 1970; LAVILLE e DIONNE, 1999).

Outra vantagem está no fato do estudo de caso tratar-se de um tipo de pesquisa sintética e que aborda uma determinada situação real de maneira sistêmica,

vinculada a um conjunto de circunstâncias internas e externas, o que compõe um perfil instantâneo do objeto de pesquisa em que são destacados suas contradições intrínsecas, seus limites e potencialidades, dentre outras respostas apontadas pelo estudo (PINHO, 2003). Quanto a este ponto vale citar Dias (2000), que salienta que neste tipo de pesquisa o pesquisador não utiliza controles experimentais ou manipulações, e os resultados daí derivados são decorrentes unicamente do fenômeno observado em seu próprio ambiente natural.

Para Dias (2000), citando Hartley (1994), a capacidade de explorar processos sociais à medida que esses ocorrem nas organizações, permitindo, com isso, uma análise processual, contextual e longitudinal das várias ações e significados que ocorrem e são construídos nas organizações, constitui-se a essência do estudo de caso.

Ademais, ocorre que comumente os relatórios dos estudos de caso ainda caracterizam-se pela utilização de uma linguagem mais acessível do que outros relatórios.

As desvantagens do estudo de caso, segundo informações compiladas por Dias (2000), Gil (2000), Yin (2001) e Pinho (2003), devem ser salientadas para que as mesmas possam ser superadas, do contrário, pode este tipo de pesquisa gerar resultados iníquos.

Como exemplo de desvantagem cita-se a influência do investigador na condução do trabalho, que pode não ser ética (ocorrência de falsas evidências, visões viesadas, deturpações dos resultados, etc.).

A falta de rigor na condução do trabalho é outro aspecto limitante que impacta este tipo de pesquisa, o que gera discrepâncias entre a realidade operacional e a imagem que os membros/objetos analisados possuem.

Embora seja comum, o fornecimento de pouca base para generalizações, inerente ao estudo de caso, é um problema, e isto pode ser agravado se a unidade escolhida

para a pesquisa for anormal e/ou atípica. Dias (2000), citando Hartley (1994), diz que as pesquisas qualitativas, e neste caso se enquadram os estudos de caso, se preocupam com a generalização de proposições teóricas, comparando-as com outros casos na literatura existente, já as pesquisas quantitativas se preocupam em generalizar dados de uma amostra em relação à população, sendo a generalização uma tônica comum em ambos os tipos de pesquisas citados.

Outra desvantagem assenta-se no fato das circunstâncias (internas e externas) e demais variáveis mudarem constantemente, o que implica na não possibilidade de atualização do estudo de caso. Diante disto, não existem conclusões nem encaminhamentos unívocos para as questões expostas por este tipo de delineamento de pesquisa.

Contudo, para superar tais empecilhos, Shikida (2001, p. 44-45) ressalta que:

[...] em termos de técnicas de observação é preciso reproduzir cuidadosamente um relato completo dos eventos enfocados, cobrindo as variedades de acontecimentos por meio de algum tipo de mecanismo de amostragem primitiva (observações em momentos diferentes, grupos variados da comunidade e/ou organização), e formulando hipóteses à medida que o trabalho evolui (deve-se, assim, evitar ver apenas as coisas que somente estão de acordo com as hipóteses implícitas ou explícitas do observador...). Em termos de análise e interpretação de dados, é importante indicar a variedade de problemas tipicamente encontrados na análise do material pesquisado e os meios pelos quais eles podem ser resolvidos. [...] sendo anormal e/ou atípica a unidade escolhida para estudo de caso, a impossibilidade de generalização dos resultados obtidos com o trabalho constituirá uma limitação. Buscar casos típicos (que pareçam ser a melhor expressão do tipo ideal de categoria), selecionar casos extremos (para saber os limites dentro dos quais as variáveis estudadas podem oscilar), e discernir casos marginais (para, em contraste com os típicos, reconhecer as prováveis causas de desvio), são os critérios recomendados para tentar evitar possíveis problemas quanto à generalização dos resultados.

De acordo com Laville e Dionne (1999, p. 156):

Se o estudo de caso incide [...] sobre um caso particular, examinando em profundidade, toda forma de generalização não é por isso excluída. Com

feito, um pesquisador seleciona um caso, na medida em que este lhe pareça típico, representativo de outros casos análogos. As conclusões gerais que ele tirará deverão, contudo, ser marcadas pela prudência, devendo o pesquisador fazer prova de rigor e transparência no momento de enunciá-las.

### **3.2.1 Material e métodos**

Feito as ressalvas das desvantagens de um estudo de caso, o projeto ou plano de pesquisa faz parte de uma das etapas relevantes para o êxito deste tipo de estratégia de trabalho. Têm-se como principais destaques as seguintes etapas: “definição e planejamento” (compreende o desenvolvimento da teoria, seleção de caso(s) e projeção do protocolo de coleta de dados); “desenvolvimento”, que consiste na coleta, análise e processamento dos dados (é a etapa mais trabalhosa para o investigador); “considerações finais” (elaboração do relatório final) (YIN, 2001).

Embora Dias (2000) frise que os métodos de coleta de informações são escolhidos de acordo com a tarefa a ser cumprida, Shikida (2001), com um exemplo prático, e Pinho (2003), mais ligado à metodologia de pesquisa em Economia, expõem um roteiro básico de estudo de caso de uma empresa, pertinente para o escopo da presente pesquisa, cujo foco é a Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo-PR).

Dessa forma, primeiramente é necessário elaborar um breve histórico da empresa escolhida e do setor econômico em que ela atua, levantar todos os dados secundários da empresa e de sua comunidade/contexto local e regional (podendo também ser contextualizado o nível nacional e/ou internacional). Ressaltar os ambientes institucionais, organizacionais, tecnológicos e competitivos, de modo a permitir a interação entre as condições estruturais-ambientais (que demarcam as possibilidades decisórias das firmas quanto à ocupação de mercados), possibilita uma melhor análise da firma à guisa da dimensão

dinâmica e disruptiva do conceito de concorrência, no qual as noções correlatas de firmas e mercado são mais de interdependência do que de separação dicotômica.

Obtidos os dados secundários do objeto de pesquisa, parte-se para a busca de dados primários. Neste íterim, a forma de coleta dos dados pode se dar via análise de documentos, depoimentos pessoais, observação participante, análise de dados sobre o objeto em estudo (disponível em outra fonte de consulta primária) e entrevistas informais semi-estruturadas ou não estruturadas (feitas com maior liberdade entre o entrevistado e o entrevistador – os roteiros, neste caso, devem oferecer a possibilidade de espontânea manifestação do entrevistado). Pode-se utilizar questionários para complementar os dados obtidos a partir das observações e entrevistas feitas. Neste contexto, a forma de obtenção das informações primárias perpassa pelas pesquisas de campo (*field study*), em que se busca capturar o máximo possível de aspectos da vida da organização, com rigor, roteiro e ética. Cumpre citar, segundo Dias (2000), que os resultados do estudo de caso dependem fortemente do poder de integração do pesquisador com o objeto de trabalho.

Busca-se, com tudo isso, um perfil completo e real dos fatos que tendem a caracterizar o problema que está sendo pesquisado (FERRARI, 1982). Salienta-se que “o estudo de caso é o mais completo de todos os delineamentos, pois vale tanto de ‘dados de gente’ quanto de ‘dados de papel’” (GIL, 2000, p. 127).

A parte seguinte consiste no processamento das informações primárias coletadas e analisadas no conjunto de todas as informações secundárias obtidas (os ambientes institucionais, organizacionais, tecnológicos e competitivos devem ser cotejados de modo a permitir inferências sobre as estratégias individuais e conseqüente desempenho da firma num contexto dinâmico), de modo a permitir ao pesquisador identificar os diversos processos que interagem no ambiente sob avaliação.

Em suma, para esta pesquisa é particularmente apropriado o uso da estratégia de estudo de caso – sobre a Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo-PR) – em função da necessidade de uma investigação maior sobre as capacidades tecnológicas da empresa nos âmbitos da operação, investimento, inovação, relações com a economia, e diante da grande variedade de fatores e relacionamentos a serem estudados em profundidade dentro de um período de tempo determinado. Desta forma, este trabalho baseia-se, mormente, na contextualização dinâmica a qual se insere a Fiasul e na exploração das variáveis, processos e comportamentos pesquisados sendo, portanto, de natureza qualitativa<sup>13</sup>. “Nas pesquisas qualitativas é freqüente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo as perspectivas dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados” (NEVES, 1996, p. 1).

A Figura 2 procura sintetizar as etapas relevantes para elaboração de um estudo de caso, indo desde sua preparação, passando pelo desenvolvimento e chegando até a sua finalização.

Isto posto, a condução da pesquisa de campo com a Fiasul iniciou-se em 2003 com uma conversa informal com a diretoria sobre os propósitos desta pesquisa (fase de preparação do estudo de caso, após consolidação do instrumental teórico das capacidades tecnológicas).

Na fase de desenvolvimento, os dados primários sobre a Fiasul foram obtidos no segundo semestre de 2003 e primeiro semestre de 2004, mediante análise de documentos, depoimentos pessoais, observação participante (aquela em que o pesquisador se insere no local de estudo, observando e questionando os fatos ocorridos ao seu redor, muitas vezes sem aviso prévio), análise de dados sobre o objeto (disponível em outra fonte de consulta primária), entrevistas informais não estruturadas (mas, estreitamente ligadas com o

---

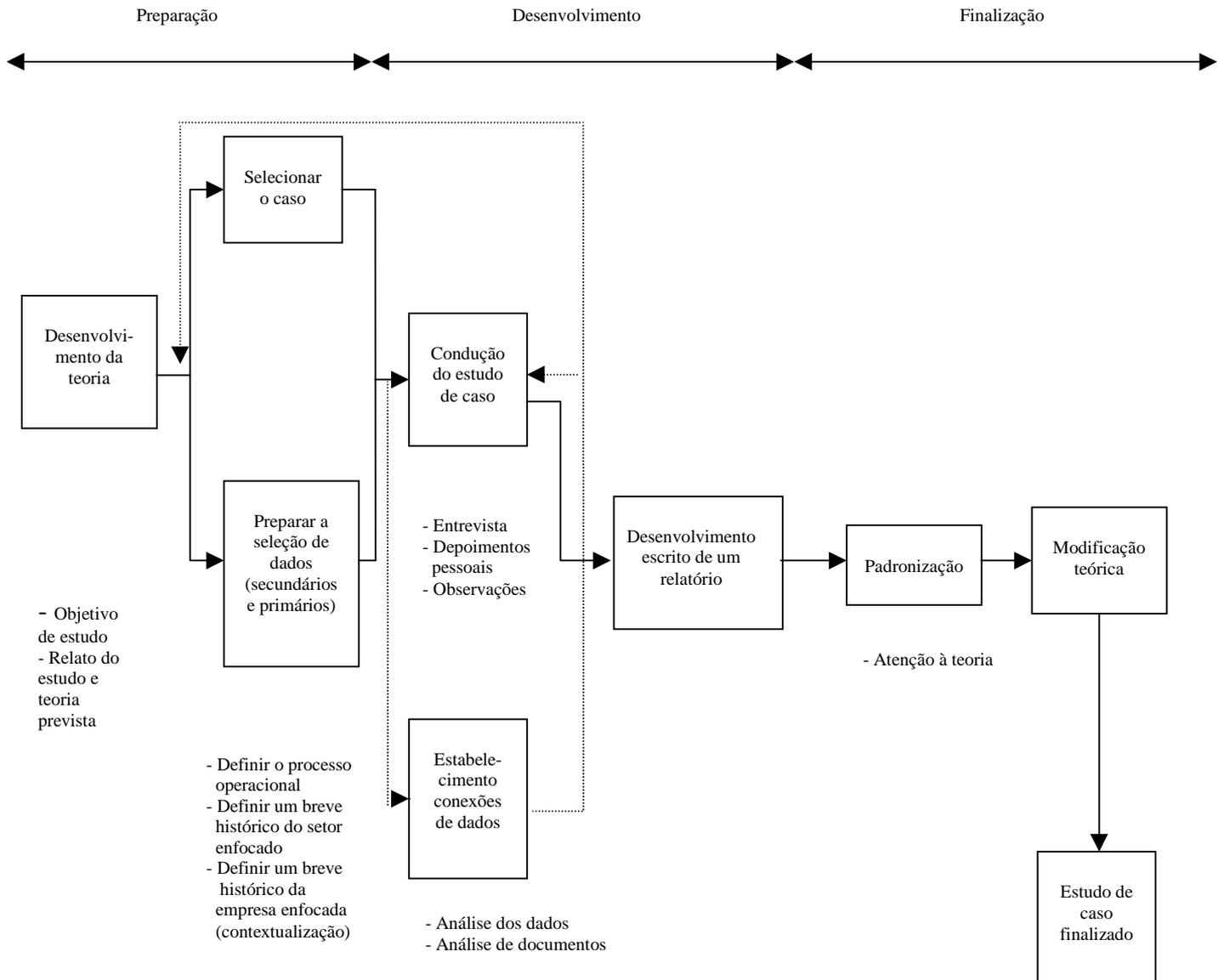
<sup>13</sup> Sobre pesquisas qualitativas e sua utilização, ver: Godoy (1995).

referencial teórico exposto neste capítulo) e aplicação de questionário (vide anexo) à Diretoria e funcionários (neste caso via amostragem aleatória).

Os dados e informações obtidas em fontes secundárias foram retirados de levantamentos bibliográficos (bibliotecas especializadas, sites oficiais e comerciais ligados direta e indiretamente com o setor de fiação, etc.).

Vale dizer que a empresa pesquisada em nenhum momento obstaculizou o andamento deste trabalho. Contudo, as indagações e questionamentos feitos aos funcionários (colaboradores), por motivo ético, procurou preservar o sigilo do respondente; esta condição de anonimato foi dispensada pela diretoria.

O capítulo seguinte expõe os resultados deste estudo de caso.



Fonte: Compilado de Yin (2001) e Shikida (2001)

Figura 2 – Etapas relevantes para elaboração de um estudo de caso

## 4 ESTUDO DE CASO DA FIASUL

### 4.1 Aspectos Históricos e Gerais

De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Toledo (2004), este município está situado na mesorregião Oeste Paranaense, sendo um importante agregado do setor agroindustrial do estado. Possui uma área de 1.140,75 km<sup>2</sup>, com população de aproximadamente 100.000 habitantes, com crescimento anual de 2,08% e com densidade demográfica de 87,67 hab/km<sup>2</sup>. Sua população é constituída de 86% de moradores na área urbana e 14% de moradores na área rural.

O município é um dos principais produtores de soja (produtividade média de 3.200 kg/ha), trigo (produtividade média de 2.200 kg/ha), aves de corte (20.000.000 cabeças/ano), suínos (200.000 cabeças/ano) e pecuária leiteira (38.000.000 litros/ano) do estado paranaense e com grande destaque nacional. Também possui indústrias dominantes nos setores têxtil, química, vestuário, calçados e tecidos, produtos alimentares, couros, peles e produtos similares.

O Produto Interno Bruto (PIB) é constituído pelo setor agropecuário (17,94%), industrial (23,29%) e de serviços (58,78%), representando um PIB *per capita* de aproximadamente US\$ 3.546,15. Sua população economicamente ativa é de 51.179 habitantes, segundo dados do Paracidade (2004).

A cidade também representa um importante pólo educacional do estado, com 4 instituições de ensino superior, sendo 3 universidades (UNIOESTE, UNIPAR e PUC) e 1 faculdade (FASUL).

De acordo com Paranacidade (2004), o desenvolvimento do município de Toledo se deu de forma acelerada, mormente nos âmbitos do serviço e agroindústria, e é neste contexto que está inserida a Fiasul Indústria de Fios Ltda.

A Fiasul<sup>14</sup> pode ser considerada um exemplo da persistência e da vontade empreendedora de um grupo de empresários toledenses dos mais diversos ramos de atividade que, preocupados também com a questão socioeconômica do município, deram um novo impulso a um empreendimento que se encontrava em dissolvência.

Antes de pertencer a Fiasul, esta indústria de fiação pertencia à extinta Cooperativa Agropecuária Mista do Oeste Ltda (COOPAGRO), que no ano de 1994 encontrava-se em processo de liquidação. Então, nesse mesmo ano foi constituída a Fiasul, com 21 sócios, que a partir daí arrendou a indústria por um período de 2 anos, garantindo assim o seu funcionamento. Em 1996, por determinação judicial, a indústria foi a leilão devido às dívidas adquiridas pela extinta COOPAGRO. Houve uma mobilização por parte do grupo que constituía a Fiasul, e a empresa arrendatária acabou assumindo em definitivo a indústria, através de assunção de dívida perante o Banco do Brasil. Nesta oportunidade, houve uma alteração contratual que acabou por reduzir o número de sócios de 21 para 9; atualmente a Fiasul possui 11 sócios.

De acordo com depoimento pessoal do Diretor Sr. Rainer Zielasko (que desde a fundação da empresa esteve no cargo de Diretor), nesse período:

[...] a Fiasul, por ocasião da compra da fábrica - por assunção de dívida perante o Banco do Brasil - teve seu quadro associativo reduzido de 21 para 9 sócios, visto que 12 integrantes não dispunham ou não queriam oferecer garantias próprias. De lá para cá não houve a inclusão de novos sócios, apenas que, com o falecimento de um deles (Sr. Normélio Michelin) houve a divisão de suas cotas para três herdeiros, elevando assim o número de sócios de 9 para 11.

---

<sup>14</sup> Conforme citado no capítulo 3, os dados históricos e gerais da Fiasul foram coletados através de depoimentos pessoais, em que vários funcionários da empresa colaboraram, e por meio das informações disponíveis no site da empresa ([www.fiasul.com.br](http://www.fiasul.com.br).)

Os dois anos que administramos a indústria, de forma arrendada, foram de vital importância, pois serviu para o amadurecimento do grupo de diretores em gerir uma empresa desse porte e também nos deu subsídios e informações suficientes para tomada de decisão de comprar a unidade fabril por assunção de dívidas, mostrando-nos que, bem administrada, ela seria rentável e poderia gerar os recursos necessários para se auto pagar. Tivemos tempo suficiente para fazer todos os estudos de viabilidade e também coragem e espírito empreendedor para assumir um desafio desse porte.

Em julho de 1994 a Fiasul iniciou suas atividades com o escopo de industrialização de produtos a base de fibra de algodão, utilizando uma área construída de 10.400 m<sup>2</sup>, com 220 funcionários e uma capacidade instalada de 280 toneladas/mês de fio de algodão. Em 1998, após ter adquirido o parque fabril, e devido às suas limitações tecnológicas, a empresa investiu na modernização de alguns equipamentos já ultrapassados, aumentando sua capacidade de produção para 480 toneladas/mês e passando a gerar 350 empregos diretos.

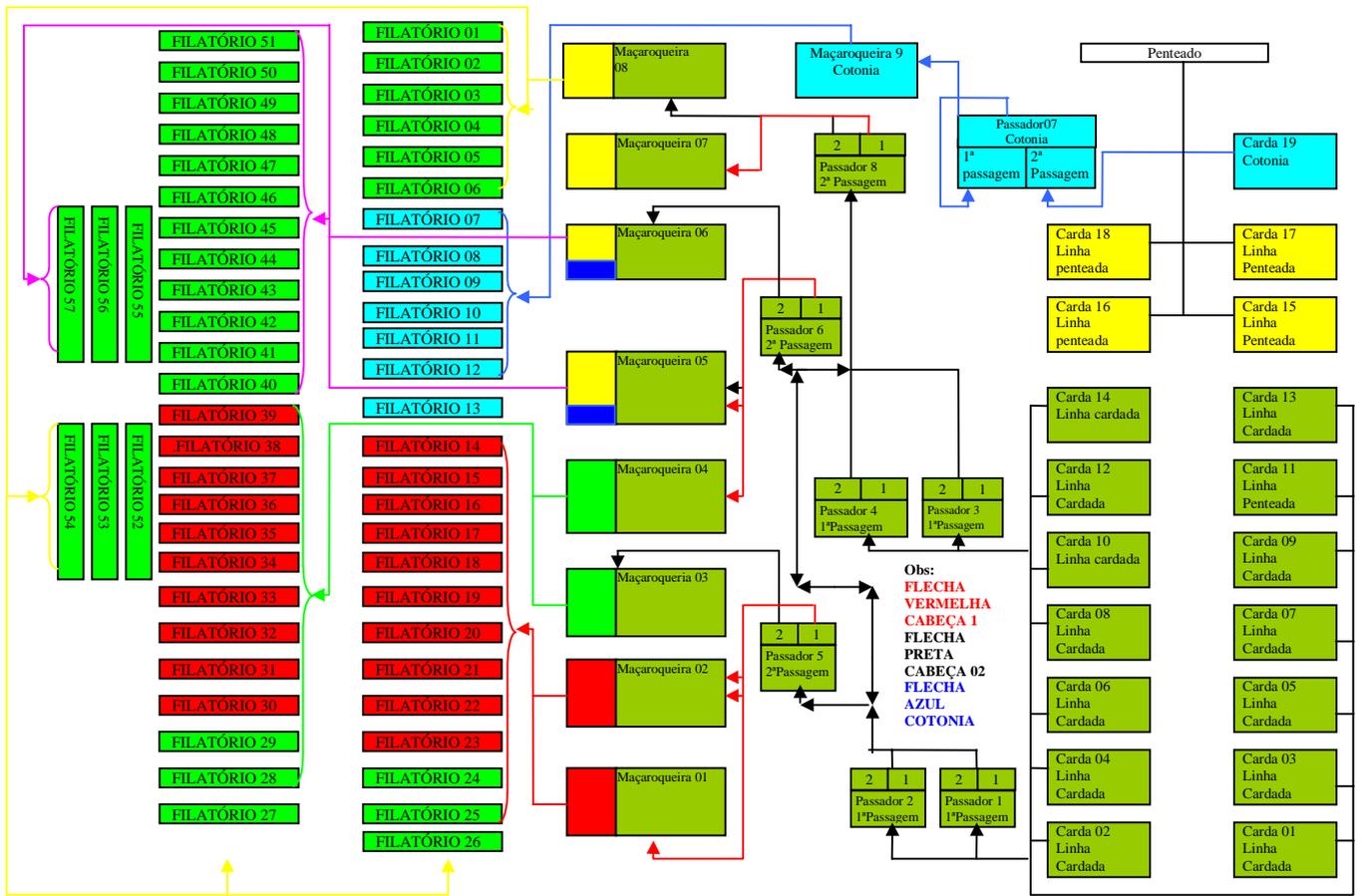
A partir de 1998, a empresa passou a contar com um planejamento estratégico e assessorias de nível, a fim de aumentar a sua competitividade. Pode-se citar como parceiros nesse processo as empresas Dataline Consultoria, Consult Consultoria e Sperotto Contadores Associados. Vale citar, conforme exposto no referencial teórico, que o comportamento competitivo das empresas está relacionado com a capacidade da firma em permanecer no mercado em condições satisfatórias (ALVES, 2003), e esta foi uma das diretrizes da Fiasul, ou seja, assumir cada vez mais capacidades tecnológicas.

Contando com uma política administrativa e comercial agressiva e os esforços de seus colaboradores, a empresa conquistou uma gama de importantes clientes, dentre eles, Hering, Menegotti e Sul Fabril, passando a atender um mercado crescente, assim como industrializando e comercializando novas linhas de produtos.

Em 2002, a empresa deu seu grande passo, ampliando suas instalações em 6.000 m<sup>2</sup>, construindo praticamente uma nova indústria ao lado da já existente. Esta “nova” indústria contou com equipamentos de última geração tecnológica importados na sua maioria

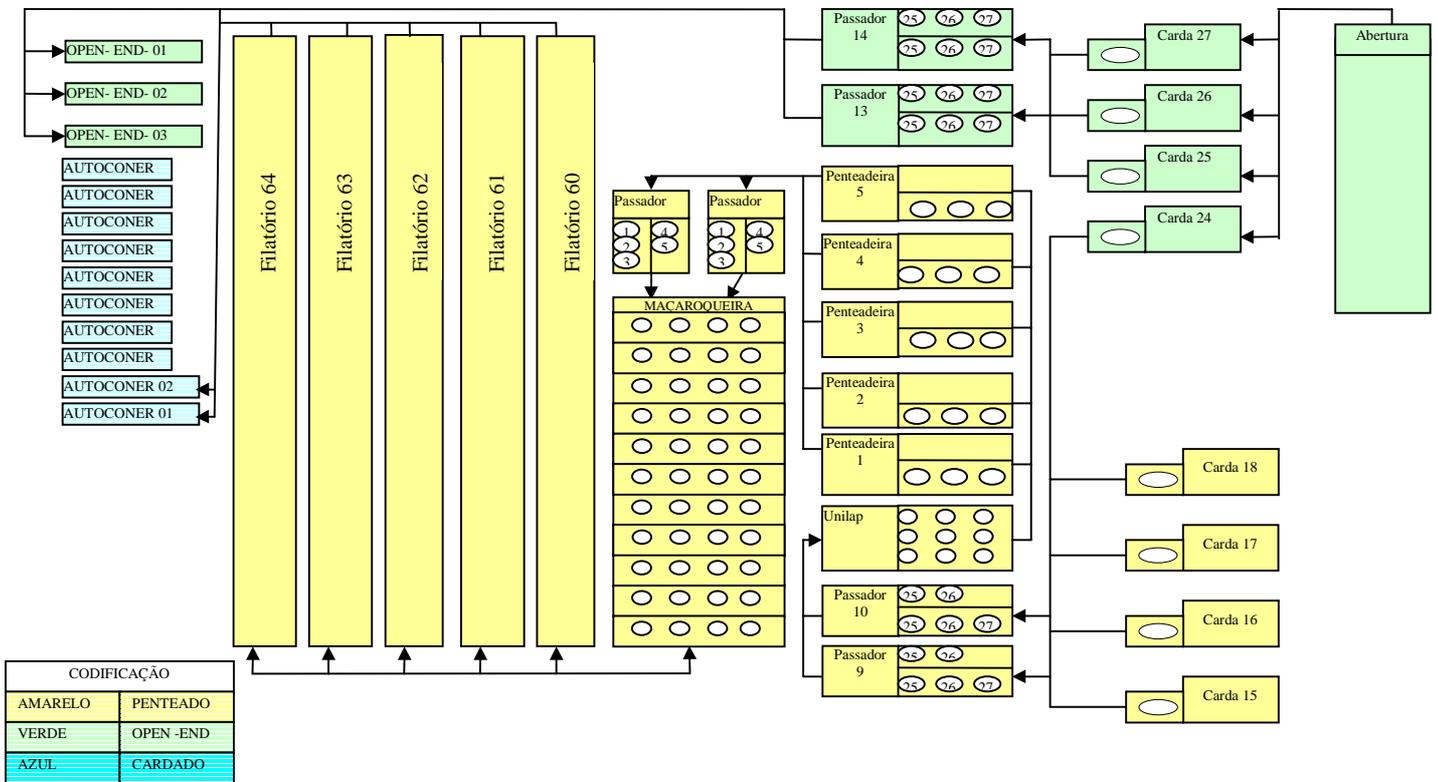
da Alemanha, referência mundial em equipamentos têxteis. Desta forma, a empresa passou a ter uma capacidade instalada de 750 toneladas/mês de fio e 300 funcionários, numa área construída de 16.400 m<sup>2</sup>. A diminuição do número de 350 funcionários (1998) para 300 (2002) deu-se em função das mudanças de turnos e adequação na linha de produção, com menor relação funcionários/máquinas.

A Figura 3 apresenta o layout operacional da fábrica “antiga”, ou seja, antes da ampliação ocorrida no ano de 2002. A diferença básica da “nova” indústria (Figura 4) concentra-se nos equipamentos, que nesta última são mais compactos, tendo assim uma fábrica mais “enxuta”.



Fonte: Dados obtidos da Fiasul

Figura 3 – Layout operacional da fábrica “antiga”



Fonte: Dados obtidos da Fiasul

Figura 4 – Layout operacional da fábrica “nova”

Conforme o Sr. Rainer Zielasko (Diretor):

O fato de a Fiasul produzir *commodities* (com forte concorrência em nível nacional e internacional) exige produção em escala e produtos de qualidade cada vez melhores. Com a ampliação da fábrica e conseqüente aquisição de máquinas de última geração, propiciou à Fiasul a conquista do mercado externo. Hoje exportamos para Argentina, Chile, Alemanha e Portugal, aumentando com isto a gama de clientes e trazendo moeda forte ao nosso caixa, dando uma maior flexibilidade nas vendas, além do aumento do portfólio de produtos oferecidos.

Na tabela 10 pode-se notar mais claramente a evolução ocorrida na empresa.

Tabela 10 – Principais momentos da evolução da Fiasul em termos de funcionários, produção e área construída – 1994-1998-2002

Ano	Caracterização	Funcionários/ produção	Capacidade instalada (toneladas/mês)	Área construída (m <sup>2</sup> )
1994	Início da atividade da empresa	220	280	10.400
1998	Modernização de equipamentos	350	480	10.400
2002	Ampliação das instalações	300	750	16.400

Fonte: Dados da Pesquisa

Atualmente trabalha-se com equipamentos de filatórios de anéis e filatórios de rotores produzindo os seguintes títulos de fios de algodão<sup>15</sup>:

- Fio Convencional (cardado): Ne 20/1 ao 30/1k;
- Fio Penteado: Ne 20/1 ao 40/1k; e,
- Fio *Open End*: Ne 08 ao 30/1k.

Outra conquista para a empresa foi a certificação *International Organization for Standardization* (ISO), padrão 9002, que veio num momento em que a empresa iniciava as primeiras exportações, principalmente para a Europa, contribuindo assim para facilitar o acesso no mercado internacional.

<sup>15</sup> Conforme Hirschler (2003, p 8-9) “O título de uma fibra ou fio é representado por um número que expressa uma relação entre um determinado comprimento e o peso correspondente”. Quanto maior o título do fio, este será mais fino e leve. O comprimento é medido pelo número de meadas de uma determinada massa de fio. Desta forma, Nm = Comprimento[1.000 m] / peso[1.000 g] e Ne = Comprimento[840 jardas] / peso[1,00 libra].

Cumprir dizer que a missão da empresa Fiasul é “promover e praticar o desenvolvimento da cadeia têxtil, concentrando todo o seu esforço na permanente busca de alternativas mais eficazes, para que a necessidade básica de vestir o homem seja suprida com mais qualidade e economia, preservando a natureza e o meio ambiente” (FIASUL, 2004).

A empresa preocupa-se em proporcionar um bom ambiente de trabalho, buscando dar a seus colaboradores condução satisfatória de assistência médica e odontológica, transporte coletivo, lazer, alimentação, educação básica e profissional, sempre valorizando as pessoas.

Em observação participante no interior da Fiasul, os funcionários ressaltaram, sobre este ponto, a seguinte colocação geral:

Nós vemos os benefícios oferecidos pela empresa como uma responsabilidade social e não somente uma questão interna (somente para o colaborador), abrange a família, a sociedade.

A estrutura organizacional da Fiasul se dá de duas formas (vertical e horizontal): a vertical ocorre pelo arranjo hierárquico dos setores e posições da empresa; enquanto a horizontal ocorre pelo desdobramento de diversos departamentos especializados dentro do mesmo nível hierárquico. A empresa possui duas áreas distintas: Administrativa/Financeira/Comercial (nesta inclui-se a Área de Recursos Humanos – vide estrutura organizacional no item 4.2.3 mais à frente) e Produção/Manutenção/Controle de Qualidade.

## 4.2 Âmbito da Operação e Produção

### 4.2.1 Capacidade instalada, produtividade e emprego

Analisando a Tabela 11, pode-se observar uma expressiva evolução da capacidade instalada no período 1994-2003. Essa evolução foi de 167,86% (de um extremo ao outro), ocasionada, num primeiro momento – de 280 para 480 toneladas – pela substituição de algumas máquinas já ultrapassadas, e num segundo momento – de 480 para 750 toneladas – pela ampliação do parque fabril.

Tabela 11 – Evolução da produção de fios da Fiasul – 1994 a 2003

Ano	Produção (kg)	Média/mês (kg)	Capacidade Instalada (kg/mês)	% Utilizado da Capacidade Instalada
1994	1.454.000***	242.333	280.000	86,55
1995	2.684.000	223.666	280.000	79,88
1996	1.676.000****	209.500	280.000	74,82
1997	3.190.000	265.833	280.000	94,94
1998	3.915.000	326.250	480.000	67,97
1999	4.683.000	390.250	480.000	81,30
2000	5.336.579	444.715	480.000	92,65
2001	5.318.085	443.174	480.000	92,33
2002	7.060.461	588.371	750.000	78,45
2003	6.422.584	535.215	750.000	71,36
Taxa de crescimento		12,5%*	12,9%*	-0,4%**
R <sup>2</sup>		0,91	0,87	0,01

Fonte: Dados da Pesquisa

\*\*\* 6 meses (Jul a Dez/1994) - \*\*\*\* 7 meses (Jun a Dez/1996).

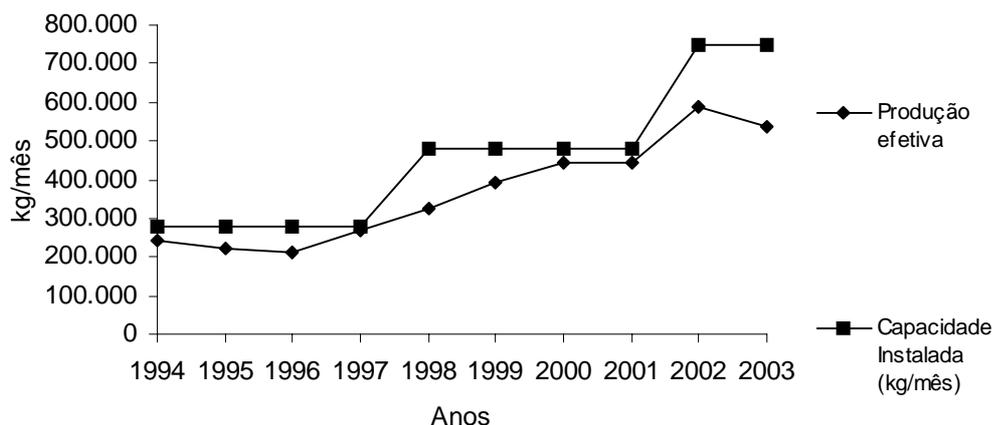
\* significativo a 5%. \*\* não significativo a 5%.

Não obstante, a produção média mensal acompanhou esta evolução da capacidade instalada, cuja produção passou de 242.333 kg, em 1994, para 535.215 kg, em 2003, uma elevação de 120,86% (novamente considerando os anos extremos da Tabela), sendo a taxa de crescimento média anual de 12,5%.

Vale destacar que em dois anos, 1994 e 1996, a empresa trabalhou apenas alguns meses. Em 1994, ano de sua constituição, a produção teve início apenas no mês de

julho, e em 1996 houve uma paralisação das atividades no período de janeiro a maio, motivada pela grande quantidade de produtos asiáticos que foram importados por diversas empresas nacionais. Estes produtos, principalmente tecidos, apresentavam um custo menor que o do próprio algodão, portanto, não sendo viável o funcionamento da empresa.

Também é possível notar que o percentual médio de utilização da capacidade instalada, no período, foi de aproximadamente 82%, e no ano de 1997 chegou-se ao pico máximo de 94,94%. Nota-se que, a cada aumento da capacidade instalada, há uma redução no percentual de utilização em relação à produção (1998 e 2002), isto ocorreu, segundo depoimentos de técnicos da própria empresa devido, principalmente, aos ajustes executados nas máquinas e equipamentos (que pode levar de um a dois anos). Então, até que se estabeleça a normalidade, existe um período de adaptação que demanda um certo tempo. Daí a razão da taxa de crescimento e coeficiente de ajustamento ( $R^2$ ) apresentados na Tabela 11 - para o percentual utilizado de capacidade instalada - serem de, respectivamente, -0,4% e 0,01. O Gráfico 1 ilustra a capacidade instalada da Fiasul e o que de fato foi utilizado em termos da produção efetiva.



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 1 - Capacidade instalada da Fiasul e produção efetiva (média/mês)

A Tabela 12 apresenta o coeficiente de produtividade da matéria-prima em relação a produção de fios ocorrida no período 1994-2003 - o percentual médio de produtividade é de 90% (que é um valor normal da atividade de fiação). Apenas nos anos de 2000 e 2001 houve uma produtividade considerável, 95%. Segundo dados da empresa, a produtividade do algodão depende de uma série de fatores que influenciam na sua qualidade, mas os principais são: região de procedência; incidência de doenças ou pragas durante o cultivo; e o estado de limpeza da matéria-prima. Nesse período citado de maior produtividade, além da qualidade do algodão ser superior, também houve um reaproveitamento do resíduo no processo produtivo. O resíduo basicamente é composto de restos de algodão, cascas (“piolho”) e sujeira. Ademais, o resíduo é vendido principalmente para empresas do Paraná (Cardatêxtil Indústria e Comércio, norte do estado) e São Paulo, que o destinam especialmente para confecção de cotonetes e estopas. As taxas de crescimento médias anuais do volume de matéria-prima utilizadas e da produção de fios foram muito próximas, conforme atesta a Tabela 12.

Tabela 12 - Coeficiente de produtividade da matéria-prima da Fiasul – 1994 a 2003

Ano	Volume de Matéria-prima (kg)	Produção de Fios (kg)	% Fio
1994	1.615.550	1.454.000	90,0
1995	2.982.000	2.684.000	90,0
1996	1.862.000	1.676.000	90,0
1997	3.544.000	3.190.000	90,0
1998	4.350.000	3.915.000	90,0
1999	5.203.000	4.683.000	90,0
2000	5.597.977	5.336.579	95,0
2001	5.600.000	5.318.085	95,0
2002	7.766.507	7.060.461	91,0
2003	7.064.843	6.422.584	91,0
Taxa de crescimento	17,8%*	18,2%*	-
R <sup>2</sup>	0,86	0,87	-

Fonte: Dados da Pesquisa

\* significativo a 5%.

Com relação à procedência da matéria-prima, esta vem sendo adquirida na sua totalidade, nos últimos quatro anos, dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. De

acordo com a empresa, optou-se por comprar a matéria-prima desta região por ser um algodão de melhor qualidade (e de menor custo), o que se comprova através dos números de produtividade apresentados na Tabela 12.

No tocante ao assunto emprego, este cresceu, de certa forma, acompanhando a evolução que a empresa sofreu nesse período. A Tabela 13 revela que esta evolução ficou na ordem de 73% entre os anos de 1994 e 2003. Com efeito, no ano de 1994, 220 empregados na produção foram “responsáveis” por um volume de fio de 9.857 kg/dia, dando uma relação volume de fio/empregado de 44,8 kg/empregado/dia. No ano de 2003 esta relação foi de 49,5 kg/empregado/dia, superior ao dado anterior e acima da média de todo o período (1994-2003), que foi de 44,6 kg/empregado/dia.

Tabela 13 – Produtividade da mão-de-obra da Fiasul – 1994 a 2003

Ano	Volume fio/dia (kg) (A)	Empregados (B)	Produção <i>per capita</i> (kg/dia) - A/B
1994	9.857	220	44,8
1995	9.098	220	41,4
1996	9.858	220	44,8
1997	9.986	220	45,4
1998	10.726	350	30,6
1999	12.830	312	41,1
2000	14.620	374	39,1
2001	14.570	367	39,7
2002	20.765	300	69,2
2003	18.889	381	49,5
Taxa de crescimento	9,4%*	7,0%*	2,3%**
R <sup>2</sup>	0,88	0,70	0,11

Fonte: Dados da Pesquisa

\* significativo a 5%.

\*\* não significativo a 5%.

As taxas de crescimento do volume fio/dia (kg), relação empregados/produção e produção *per capita* (kg/dia) foram de, respectivamente, 9,4%, 7,0% e 2,3% a.a. Nota-se também, que no ano de 2002, período em que teve início a operação de ampliação do parque fabril, houve um aumento considerável da produção. Nesse ano e no ano seguinte o quadro de pessoal sofreu poucas alterações. Em 2001 eram 367 e 2003 esse número

passou para 381 empregados. Isso demonstra o grau de automação dos equipamentos adquiridos nessa fase de ampliação.

Outrossim, a redução de funcionários, empregados na produção, ocorrida em 2002, conforme demonstra a tabela 13, foi ocasionada pela implantação de um programa de redução de custos, uma vez que a empresa passava por algumas dificuldades financeiras (conforme poderá ser observado no item 4.2.5 – custos e análises das demonstrações financeiras).

#### **4.2.2 Preços**

Inicialmente faz-se necessário um breve comentário sobre a metodologia empregada para se chegar ao preço médio do fio comercializado pela Fiasul, considerando-se que a empresa trabalha com tipos (Cardado, Penteado e *Open End*) e títulos (Ne 20/1 ao 40/1 e Ne 08 ao 30/1k) de fios diferentes. As Tabelas 14 e 15 mostram os preços médios entre os diferentes tipos de fios, uma vez que existem diferenças nos custos de produção e logicamente nos preços de comercialização - não obstante, para efeito do presente estudo, o preço médio desses fios retrata bem o objeto pesquisado.

Observando-se a Tabela 14 e o Gráfico 2, que apresentam a evolução do preço médio anual real do fio produzido e comercializado pela Fiasul, verificam-se várias oscilações (levando-se em conta o período de nove anos), prova disto é o  $R^2$  desses dados ser de apenas 0,02, não havendo, assim, uma tendência nítida, muito embora a taxa média de crescimento anual seja de -0,50%.

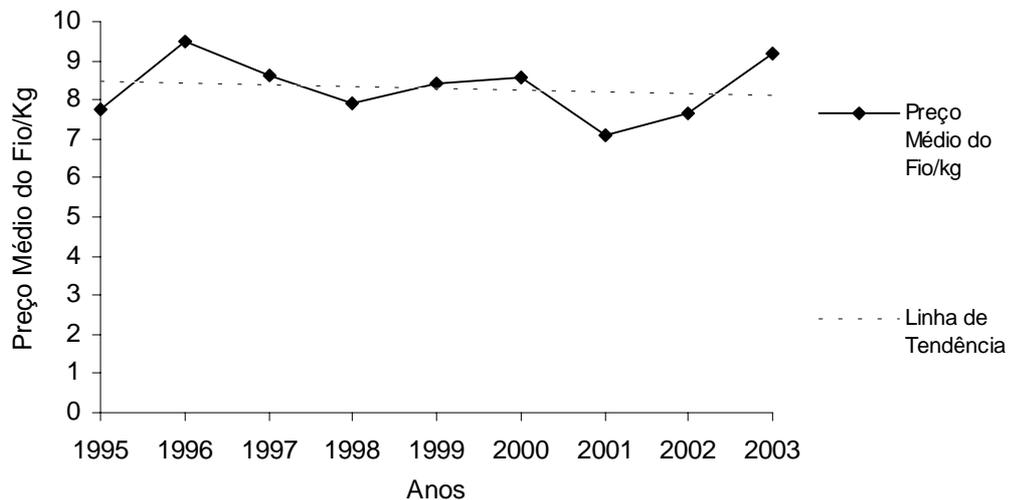
Tabela 14 – Evolução do preço médio anual do fio – Fiasul – 1995 a 2003 (em Reais/kg)

Ano	Preço Médio/kg
1995	7,75
1996	9,49
1997	8,63
1998	7,89
1999	8,42
2000	8,55
2001	7,08
2002	7,63
2003	9,16
Taxa de crescimento	-0,50%**
R <sup>2</sup>	0,02

Fonte: Dados da Pesquisa

Atualização dos preços: Índice Geral de Preços – FGV – (Base: Abril de 2004)

\*\* não significativo a 5%.



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 2 - Evolução do preço médio anual do fio – Fiasul – 1995 a 2003 (em Reais/kg)

Segundo informações prestadas pela empresa, no 2º semestre de 1995, os preços do fio apresentavam grandes oscilações, ocasionadas pela concorrência externa de produtos oriundos principalmente da Ásia, que eram importados a preços mais acessíveis, propiciando, com isto, uma certa retração no preço do produto confeccionado e, conseqüentemente, no preço do fio. Tal situação propiciou, a partir de janeiro de 1996, a paralisação momentânea das atividades de produção da Fiasul, a fim de esperar que a turbulência do mercado passasse (isto durou até maio de 1996). Então, entrava em vigor o

Acordo sobre Têxteis e Vestuário (ATV), que teve como finalidade a implantação e manutenção de quotas de exportações dos produtos têxteis para os países integrantes da Organização Mundial do Comércio (OMC). Isto possibilitou uma certa normalização no mercado, no segundo semestre de 1996, com os preços tendo um sensível reajuste, e a Fiasul retomou suas atividades a partir do mês de junho.

A Tabela 15 apresenta os preços mensais entre os períodos de 2001 e 2003, podendo-se assim analisar as variações ocorridas durante o ano (a disponibilização de dados anteriores, mensais, tornou-se difícil em função de um incidente que acabou deletando tal informação na empresa). Desta forma pode-se buscar o conceito de sazonalidade, “caracterizado por um movimento de preços ao longo do ano devido à safra e entressafra, estações do ano, hábitos dos consumidores e outros fatores” (MARQUES e MELLO, 1999, p. 35).

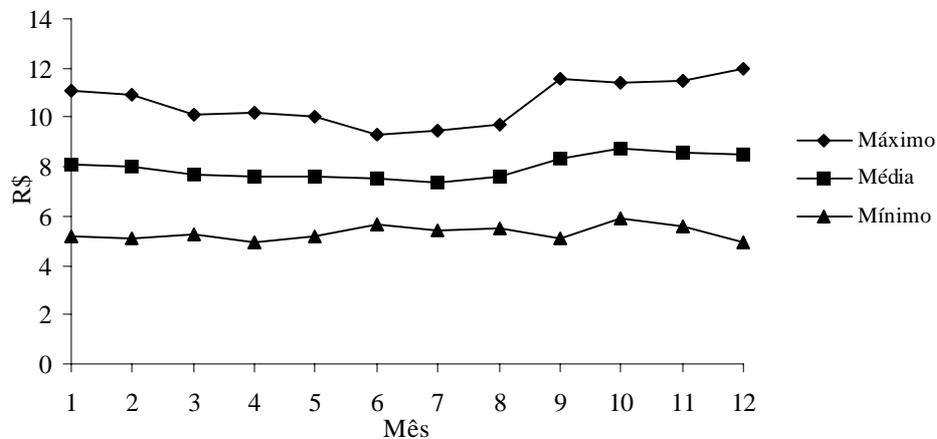
A sazonalidade máxima, média e mínima dos preços do fio está representada no Gráfico 3. Os menores preços médios históricos ocorreram nos meses de julho (R\$ 7,4/kg) e junho (R\$ 7,5/kg), enquanto que o maior valor ocorreu em outubro (R\$ 8,7/kg). Os meses de junho e julho trazem o menor risco médio do período, dado pelo desvio padrão de R\$ 0,9 e R\$ 1,0, respectivamente.

Tabela 15 – Evolução do preço mensal do fio – Fiasul – 2001 a 2003 (em Reais/kg)

Ano	Meses											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
2001	7,99	7,95	7,51	7,30	7,02	6,88	6,56	6,49	6,47	7,12	6,98	6,65
2002	6,72	6,58	6,55	6,38	6,81	7,03	7,17	7,66	9,47	9,71	8,83	8,62
2003	9,68	9,47	8,93	8,98	8,96	8,52	8,59	8,62	9,03	9,13	9,88	10,18
Média (M)	8,1	8,0	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,6	8,3	8,7	8,6	8,5
Desvio Padrão (DP)	1,5	1,4	1,2	1,3	1,2	0,9	1,0	1,1	1,6	1,4	1,5	1,8
M + 2DP	11,1	10,9	10,1	10,2	10,0	9,3	9,5	9,7	11,6	11,4	11,5	12,0
M - 2DP	5,2	5,1	5,3	4,9	5,2	5,7	5,4	5,5	5,1	5,9	5,6	4,9

Fonte: Dados da Pesquisa

Atualização dos preços: Índice Geral de Preços – FGV – (Base: Abril de 2004)



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 3 – Sazonalidade do preço do fio – Fiasul – 2001 a 2003 (dados mensais)

De acordo com o comportamento de mercado, o período de oscilações de preços decorre, sobretudo, em função da entrada de algodão (matéria-prima) no mercado nacional, decorrentes das regiões: do Paraná e Paraguai, nos meses de março a maio; do Mato Grosso do Sul e São Paulo, no mês de abril; e Goiás, Mato Grosso e norte do Mato Grosso do Sul, no mês de maio. Com o aumento da oferta de algodão nesses meses a tendência do preço tanto do algodão como do fio é cair, como mostra o Gráfico 3. Já o último quadrimestre do ano (setembro a dezembro) é marcado por preços médios geralmente maiores mas, também, por desvios padrões maiores, dado em função das expectativas e/ou especulações em torno das safras.

Como o preço da pluma (matéria-prima) reflete diretamente no preço do fio, tem-se uma relação entre pluma e fio no tocante aos preços finais, cujo coeficiente de correlação<sup>16</sup> (0,54) indica que o custo da pluma correlaciona-se com o preço do fio e vice-

<sup>16</sup> De acordo com Sartoris (2003, p. 47-48), “o coeficiente de correlação é obtido retirando-se o efeito dos valores de cada uma das variáveis sobre a covariância. Isto é feito dividindo-se esta última pelos desvios-padrão das variáveis”. O coeficiente de correlação é dado, então, por:  $\text{corr}(X,Y) \equiv \rho_{xy} = \text{cov}(X,Y) / \text{dp}(X) \cdot \text{dp}(Y)$

versa. A Tabela 16 realça a participação do custo médio anual da pluma no preço médio anual do fio vendido pela Fiasul, cujo percentual médio é de 43,9% do valor final do fio.

Tabela 16 – Participação do custo médio anual da pluma (matéria-prima) no preço médio anual do fio vendido pela Fiasul – 1995 a 2003 (R\$/kg)

Ano	Preço Médio/kg - Fio	Custo Médio/kg - Pluma	Participação %
1995	7,75	4,13	53,3
1996	9,49	3,93	41,4
1997	8,63	4,07	47,2
1998	7,89	4,00	50,7
1999	8,42	3,70	43,9
2000	8,55	3,07	35,9
2001	7,08	2,73	38,6
2002	7,63	3,22	42,2
2003	9,16	4,14	45,2
Taxa de crescimento	-0,50%**	-2,7%**	-2,3%**
R <sup>2</sup>	0,02	0,24	0,24

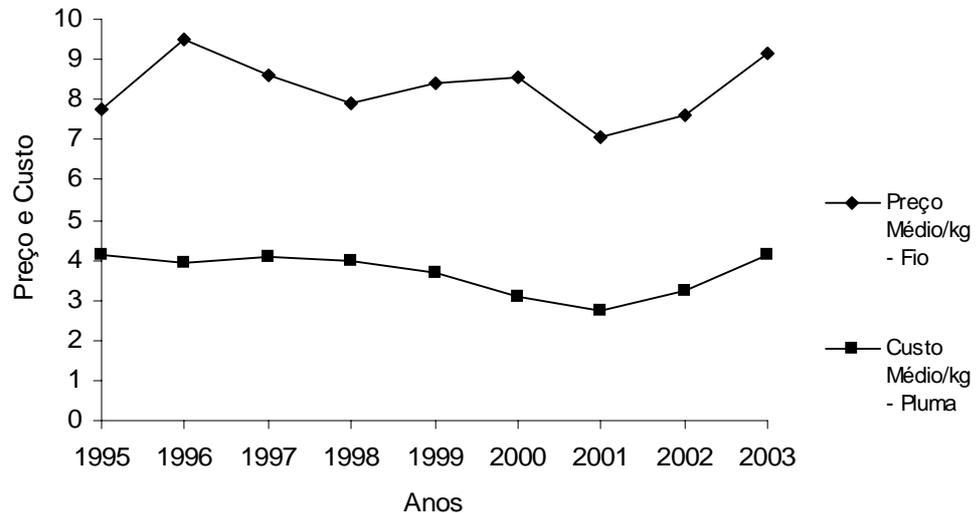
Fonte: Dados da Pesquisa

Atualização dos preços: Índice Geral de Preços – FGV – (Base: Abril de 2004)

\*\* não significativo a 5%.

O Gráfico 4 ilustra melhor os dados da Tabela 16, onde se observam maiores oscilações para o nível de preços (desvio padrão de 0,77) do que para o custo da matéria-prima (desvio padrão de 0,53). Ademais, embora os coeficientes de ajustamento (R<sup>2</sup>) das evoluções expostas sejam baixos, a tendência é de decréscimo nas taxas de crescimento para ambos os casos, com maior queda para o preço médio. Fazendo menção aos períodos menores, houve momento de subida do preço do fio *pari passu* a queda do custo da matéria-prima (1995-1996, cuja participação percentual média do custo da matéria-prima nesse biênio foi de 47,4%), queda do preço do fio e o custo praticamente se mantendo (1997-1998, participação percentual média do custo da matéria-prima nesse biênio foi, portanto, maior, 49%), novamente subida de preço do fio com queda do custo da matéria-prima (1999-2000, participação percentual média do custo da matéria-prima nesse biênio foi de 40%), queda de ambos os casos – preço e custo (2001 em relação ao ano anterior, mas a participação percentual média do custo da matéria-

prima nesse ano foi de 38,6%) e elevação de ambos os casos (2002-2003, participação percentual média do custo da matéria-prima nesse biênio foi de 43,7%).

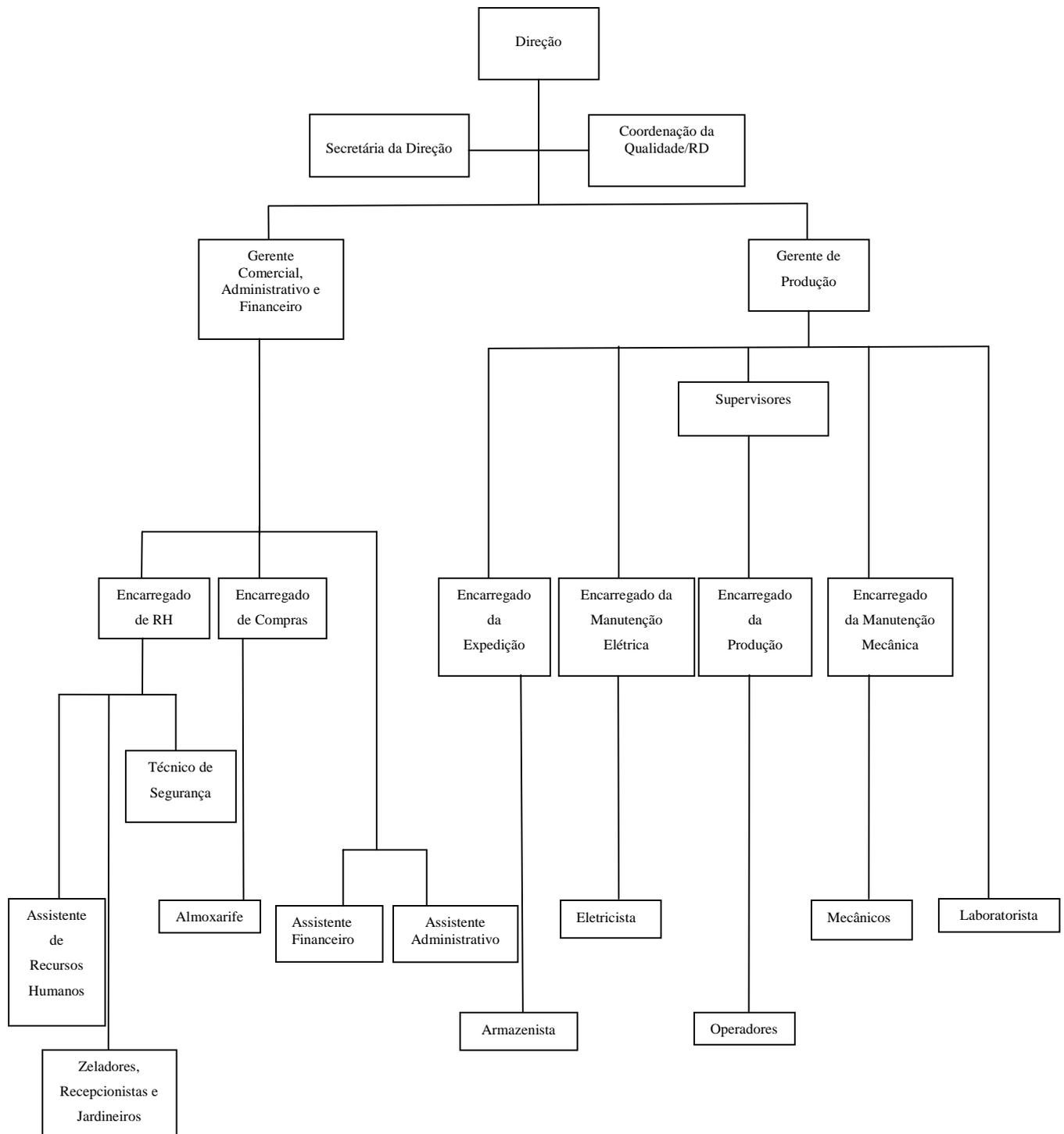


Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 4 – Custo médio anual da pluma (matéria-prima) e preço médio anual do fio vendido pela Fiasul – 1995 a 2003

#### 4.2.3 Aspectos da administração

Com referência à prática administrativa da Fiasul, vale lembrar que sua estrutura organizacional se dá de duas formas (vertical e horizontal): a vertical ocorre pelo arranjo hierárquico dos setores e posições da empresa; enquanto a horizontal ocorre pelo desdobramento de diversos departamentos especializados dentro do mesmo nível hierárquico. A empresa possui duas áreas distintas: Administrativa/Financeira/Comercial e Produção/Manutenção/Controle de qualidade (Figura 5).



Fonte: Dados obtidos da Fiasul

Figura 5 – Estrutura Organizacional da Fiasul

Os níveis de influência estrutural/organizacional dentro da empresa são divididos da seguinte forma:

- Estratégico: Diretoria
- Tático: Gerentes
- Operacional: Supervisores, Encarregados e Operadores de máquinas.

O sistema de autoridade adotado na Fiasul é o descentralizado, em que se oferece liberdade para seus colaboradores desenvolverem suas atividades. Desta forma os próprios colaboradores podem trazer sugestões e a solução de possíveis problemas de forma criativa e muitas vezes com custos menores. Nota-se, portanto, o processo de aprendizado mediante *learning-by-doing* (LBD), derivado do aprendizado via processo produtivo, que pode surgir mediante a existência de “gargalos” nesse processo.

A forma de departamentalização da empresa é a funcional, pois as atividades são agrupadas de acordo com as atribuições da mesma, dando maior estabilidade, segurança e especialização do trabalho. De acordo com a empresa, esta procura dar ênfase ao princípio da homogeneidade em que as funções são atribuídas às unidades organizacionais na base da homogeneidade de conteúdo, no sentido de alcançar operações mais eficientes e econômicas.

A empresa preocupa-se constantemente com o bom desempenho do setor administrativo, tanto é verdade que mantém de modo sistemático um processo formal de planejamento estratégico. A primeira versão, implementada em 1998, era composta de um plano básico elaborado através de várias funções, nas quais participavam apenas os diretores. Esta versão fundamentava-se em aspectos tecnológicos, mercadológicos, operacionais e gerenciais, que necessitavam ser melhorados para otimizar a produção e propiciar uma qualidade melhor no processo de gestão. Portanto, a quantidade de problemas internos e o respectivo impacto nos resultados do negócio merecem atenção especial.

Em 2002, o planejamento estratégico foi revisado e reestruturado com base no acompanhamento do plano inicial e do efetivo êxito no cumprimento dos objetivos, definidos anteriormente. Neste “novo” planejamento os objetivos foram reformulados, a partir de uma nova visão da empresa, voltada para um posicionamento melhor em relação ao mercado têxtil, através de ações calcadas na melhoria da qualidade; na produtividade; na satisfação dos clientes internos e externos; e no investimento em tecnologia e diversificação.

Segundo Oliveira (2002), o planejamento estratégico deve ser o estabelecimento de um conjunto de providências a serem tomadas para situações em que o futuro tende a ser diferente do passado. E, conforme visto na questão da dinâmica tecnológica, as condições estruturais-ambientais da firma são mutáveis, o que propicia estratégias competitivas selecionadas (neste caso, explícitas no planejamento estratégico) por meio de decisões empresariais que se baseiam fortemente nas condições de seleção e de apropriabilidade da inovação sob a forma de lucros.

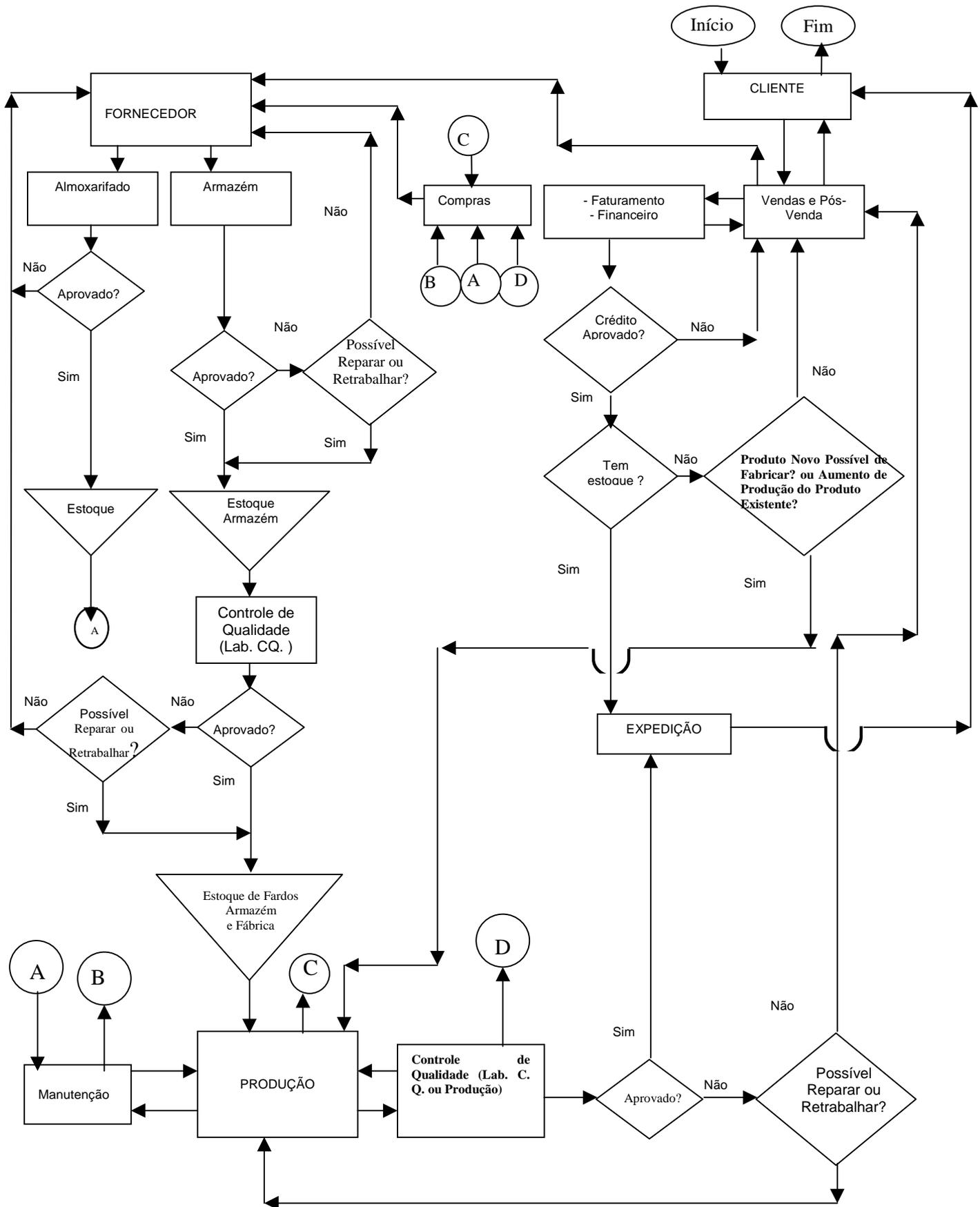
Alguns dos objetivos traçados, a fim de permitir decisões mais rápidas e seguras, aperfeiçoando o modelo de gestão da empresa, são:

- Implantar relatórios setoriais para a avaliação de desempenho, identificação de problemas e planejamento de novas medidas;
- Estabelecer limites de decisões entre as que possam ser tomadas isoladamente e as que devem ser tomadas em conjunto, através de um manual de atribuições dos diretores;
- Usar o gerenciamento de rotinas (programas de qualidade total) para evitar morosidades operacionais e corrigir anomalias que possam causar prejuízos à empresa;
- Eliminar re-trabalhos administrativos e financeiros, através da informatização integrada das respectivas rotinas;
- Implantar manual de organização definindo: organograma, atribuições, responsabilidades, procedimentos, etc;
- Implantar sistemas de normatização dos principais processos internos;
- Definir critérios, valores, épocas e instituições para programação de verbas institucionais e sociais;
- Implantar sistema periódico de prestação de contas junto aos sócios, através de relatórios gerenciais, avaliando-se a exposição apenas de resultados, evoluções, etc. (PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA FIASUL, 2002, p. 59).

A coordenação dos macro-processos da empresa visa, em última análise, a padronização de documentos e facilitação da visualização/coordenação dos setores da mesma, impedindo que existam “processos soltos”; o que se traduz na busca de qualidade (ZYLBERSZTAJN, 2003).

Dentro do planejamento estratégico a Fiasul definiu um sistema de medição do desempenho, de forma a permitir o acompanhamento, correção e aperfeiçoamento dos rumos da organização.

A Figura 6 apresenta o fluxograma dos macro-processos que identifica os níveis de divisão lógica da empresa, representando as áreas de resultado (produção, estocagem, compras, vendas, gerência, etc...) e suas respectivas funções. Não é objetivo deste estudo detalhar este fluxograma, embora, observe-se a existência de aspectos pertinentes à engenharia de processo, engenharia de produto e gestão industrial, como controle de estoques e de qualidade, levantamento/análise dos problemas e manutenção preventiva. O acompanhamento, correção e aperfeiçoamento dos rumos dos processos da Fiasul contribuíram para a conquista do padrão ISO 9002.



Fonte: Dados obtidos da Fiasul

Figura 6 – Fluxograma dos macro-processos da Fiasul

Diante disso, a administração da Fiasul mostra-se posicionada em relação ao atual paradigma tecnológico em que vivem as indústrias de fiação, com uso intensivo de máquinas de última geração e mão-de-obra capacitada. Neste contexto, a empresa tem procurado adequar suas trajetórias tecnológicas em face de um contexto de progressiva introdução de inovações, sejam de máquinas, equipamentos ou métodos administrativos, num ambiente de crescente internacionalização dos mercados mundiais.

#### **4.2.3.1 Política de recursos humanos**

A Fiasul, no tocante ao seu Departamento de Recursos Humanos, tem como missão “*otimizar talentos*”, para isto emprega nas suas relações do dia-a-dia alguns valores importantes, como: respeito à legalidade; transparência; respeito à individualidade; respeito à saúde física, psicológica, à integridade e a qualidade de vida; realização pessoal e qualidade.

A preocupação com as condições de trabalho e qualidade de vida de seus colaboradores é constante dentro da empresa. Neste sentido, convênio laboratorial, assistência médica, psicológica e odontológica (consultório odontológico dentro da Fiasul), refeições subsidiadas nas próprias dependências da indústria e transporte coletivo são algumas das ações desenvolvidas, objetivando o bem-estar do seu quadro funcional. Com a manutenção desses benefícios e subsídios, a empresa possui uma “despesa” adicional mensal de aproximadamente R\$90,00/funcionário.

A fim de proporcionar lazer e descontração para seus empregados, a empresa disponibiliza dentro do seu parque fabril uma estrutura dotada de salão para festas, salão de jogos, campo de futebol, campo de vôlei de areia e até uma trilha ecológica constituída de

várias espécies de árvores nativas da região. Estas dependências podem ser usadas pelos funcionários e seus familiares.

A empresa também procura melhorar o nível de escolaridade da equipe existente, através do incentivo para que cada um tome a iniciativa de voltar à escola, ou através de convênios. Procura ainda reforçar o nível de conhecimento profissional de cada funcionário, através de um programa de treinamento definido anualmente, baseado em pesquisa das necessidades reais. Atualmente são realizadas aproximadamente 2 horas/mês por funcionário em treinamento ou cursos dentro de suas áreas de atuação.

Para alcançar estes objetivos a empresa traçou, juntamente com um grupo de colaboradores, algumas políticas a serem seguidas, as quais são:

- Assegurar a consecução de objetivos e planos da Fiasul através do planejamento, e formação de mão-de-obra e capacitação;
- Garantir remuneração competitiva reconhecendo a competência e o sucesso;
- Oferecer benefícios que assegurem o bem estar funcional;
- Dar prioridade de atendimento aos talentos internos;
- Dar igualdade de oportunidade para aproveitamento do potencial e para o desenvolvimento;
- Assegurar a participação, evolução e produtividade, através de programas de formação, aperfeiçoamento e desenvolvimento;
- Prevenir riscos e garantir a higiene ocupacional;
- Ser referência em saúde ocupacional e segurança;
- Democratizar a informação estimulando a integração funcional, o relacionamento interpessoal, a evolução individual e o comportamento ético (FIASUL, 2004, p. 1).

Outrossim, a Fiasul iniciou em 2003 a elaboração do plano de cargos e salários que está em fase de estudos e deverá ser implantado até final deste ano (2004). Quanto à participação nos resultados, isto já vem sendo adotado há aproximadamente dois anos. O cálculo é feito através da média entre a rentabilidade e a produtividade e distribuída entre as três linhas de produção (cardado, penteado e *open end*), e mais um quarto setor que compreende as áreas de apoio (administração, recursos humanos, marketing e outras).

Quanto ao método de admissão, a empresa tem adotado alguns critérios importantes, entre eles o relacionado à escolaridade, no qual cada setor tem seu padrão mínimo, que deve ser seguido pelo Departamento de Recursos Humanos no momento da seleção. Também existem três níveis de remuneração com base no período em que a empresa considera de experiência, quais sejam: admissão, período que compreende os primeiros 90 dias; efetivação, de 90 dias a 1 ano; e padrão, período após 1 ano. Neste ciclo em que o colaborador permanece na empresa ele passa por diversas avaliações, necessitando atingir uma pontuação mínima adotada para que ele se mantenha empregado.

Nota-se a diretriz da empresa em investir em recursos humanos, valorizando a ascensão profissional. Para tanto, a base da melhor capacitação dos funcionários é a educação continuada (um estilo semelhante ao *learning company* – “a empresa que aprende”). Existem constantes treinamentos internos (em que são enfatizados a transmissão de informação, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e conceitos) e externos (financiados, em parte, pela Fiasul, desde que sejam atividades afins), e o requisito da escolaridade mínima está ficando cada vez maior (isto faz parte da sistematização da ISO 9000, já obtida em setembro de 2000).

Por meio de uma amostragem aleatória simples, questionou-se, através de observação participante, alguns funcionários sobre os pontos salientados anteriormente. Os principais aspectos apontados foram:

A empresa sempre teve preocupação com o conhecimento de um modo geral dos funcionários;  
Somos beneficiados com treinamentos constantemente, dentro e fora da empresa;  
A ISO 9000 exige um mínimo de quantidade de horas para cada funcionário e a empresa tem que cumprir.

Como parte da metodologia de estudo de caso, foi aplicado - no tocante aos recursos humanos - um questionário para a diretoria e gerência da Fiasul (total de 5) e para uma

amostragem aleatória de funcionários da empresa (total de 43). Esta técnica de interrogação seguiu os processos de aplicação de questionário roteirizados por GIL (2000) e seu objetivo consistiu em verificar a simetria (ou assimetria) de habilidades pessoais requeridas pela diretoria e gerência face ao oferecido pelos funcionários (vide questionário no anexo). As habilidades pessoais são aquelas assinaladas em Batalha (2000): Computação, Comunicação oral, Desenvolvimento organizacional, Desenvolvimento profissional e pessoal, Habilidades interpessoais, Liderança, Motivação para objetivos e metas, Muita leitura, Pensamento criativo, Redação própria, Saber ouvir, Solução de problemas, Trabalho em equipe. Como resultado (a aplicação de questionário ocorreu em julho de 2004), tanto a diretoria e gerência da Fiasul como os funcionários pesquisados apontaram como prioridades neste quesito: 1º) trabalho em equipe; 2º) liderança. Houve, portanto, simetria nesse processo.

#### **4.2.4 Aspectos da comercialização**

O setor de comercialização está sob a responsabilidade do Sr. Gilson de Camargo, economista e contador, especialista em Contabilidade Gerencial, o qual responde pela aquisição de matéria-prima e venda de produtos.

A matéria-prima tem origem nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, entregue na sede da empresa pelos fornecedores (produtores e algodoceiras) com prazos para pagamento de aproximadamente sete dias.

O destino da venda da produção é para as empresas nos ramos de malharias e confecções, sendo aproximadamente 70% no mercado interno e 30% no mercado externo (houve dificuldades no sentido de obtenção dos preços externos para esta pesquisa, por questões de sigilo de firma). Os prazos médios de recebimento variam de 25 a 30 dias.

No mercado interno utilizam-se serviços de representantes ou corretores para efetuar as negociações. O destino do fio tem sido, quase que na sua totalidade, o Estado de Santa Catarina (Brusque, Blumenau e Jaraguá do Sul), com um percentual menor para o Estado do Paraná. O transporte para essas regiões normalmente é feito via rodovia, sendo este serviço terceirizado pela Fiasul (feito pela Transportadora BECHI Ltda, da própria cidade de Toledo).

Para sanar os problemas advindos dos prazos de compra e venda, a empresa trabalha com linhas de créditos: Empréstimo do Governo Federal (EGF); Adiantamento de Contrato de Câmbio (ACC) e Capital de Giro. No caso do EGF a garantia é o próprio algodão, para o ACC e capital de giro as garantias são cartas de crédito e duplicatas de clientes.

No que tange à exportação, a empresa tem como objetivo comercializar aproximadamente 50% da sua produção para este mercado até meados de 2005. Atualmente, conforme citado pelo diretor da empresa Sr. Augusto Sperotto, este índice está em torno de 30% - estes divididos entre Portugal (70%), Alemanha (10%), Argentina (10%) e Chile (10%). Para as vendas efetuadas à Europa (Portugal e Alemanha) utiliza-se o Porto de Paranaguá (PR), depois do produto percorrer longa distância por rodovia. No caso da Argentina e Chile a exportação é feita via Foz do Iguaçu, portanto, com modal rodoviária. A Fiasul utiliza os serviços das empresas: AM Assessoria (localizada em São Paulo), a fim de auxiliar nas negociações com o mercado internacional; Sol Comissária de Despachos Aduaneiros (com sede em Foz do Iguaçu), e Pinho Comissária de Despachos (localizada em Curitiba), com a finalidade de executar e agilizar o desembaraço aduaneiro encontrado no momento da exportação. Os contratos de exportação são feitos em sistema *Free On Board* (FOB), no qual a Fiasul se responsabiliza pelas despesas e riscos até o momento do embarque, e posteriormente este ônus passa a ser da empresa compradora.

O pós-venda é uma prática que a empresa considera de vital importância na fidelização do cliente, para tanto possui um técnico têxtil responsável por executar esta tarefa. Este trabalho se dá na forma de visitas periódicas aos clientes e pesquisas de satisfação através de questionários. As visitas periódicas seguem uma escala elaborada com base no potencial dos clientes ou quando estes solicitam, tendo por objetivo manter um bom relacionamento com o cliente e resolver possíveis problemas, desde o atendimento até a qualidade do produto. Já as pesquisas de satisfação são feitas semestralmente, atingindo todos os clientes, e tem como objetivo antever e evitar anomalias futuras.

Em função do aspecto do pós-venda estar reduzido a somente um técnico têxtil, uma lacuna neste item diz respeito à falta de um departamento de marketing na Fiasul, ou mesmo de profissionais desta área atuando na empresa. Vale dizer que o:

[...] marketing é usado para entender quais são (as) necessidades dos consumidores finais e intermediários (indústrias, distribuidores), através do processo de pesquisa, analisando o comportamento desses consumidores, o mercado, facilitando ver quais segmentos de consumidores podem ser satisfeitos, quais serão alvo de atuação da empresa, que tipo de diferenciação pode ser oferecida, como gerar e adaptar produtos, marcas e embalagens, as estratégias corretas de precificação para estes produtos, como colocá-los a disposição dos consumidores através de canais de distribuição e como comunicar melhor através da propaganda, da publicidade e de outras ferramentas (NEVES, 2003, p. 30).

#### **4.2.5 Custos e análises das demonstrações financeiras**

A Fiasul utiliza como forma de apuração do seu custo de produção o custeio por absorção ou custeio pleno. Viceconti e Neves (1998), define como:

O custeio por absorção é um processo de apuração de custos, cujo objetivo é ratear todos os seus elementos (fixos ou variáveis) em cada fase da produção. Logo, um custo é absorvido quando for atribuído a um produto ou unidade de produção, assim cada unidade ou produto receberá sua parcela no

custo até que o valor aplicado seja totalmente absorvido pelo custo dos produtos vendidos ou pelos estoques finais.

Desta forma são apropriados todos os custos (sejam eles fixos ou variáveis) à produção do período. Os gastos não fabris (despesas) são excluídos. Os custos de produção apresentaram oscilações nos últimos anos. A Tabela 17 apresenta esta oscilação e mostra a composição dos custos diretos do fio por quilo produzido na empresa, levando em consideração os custos fixos e variáveis<sup>17</sup> (matéria-prima, impostos, energia elétrica da fábrica, mão-de-obra da produção, depreciação, manutenção, embalagem, outros custos variáveis e resíduo/quebra) e seus respectivos valores na composição do custo total do quilo do fio.

Tabela 17 – Composição do custo total do quilo do fio Fiasul – 1999 a 2003 (em Reais/kg)

Descrição do custo	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Custos Variáveis</b>					
Insumos (matéria-prima)	3,70	3,07	2,73	3,22	4,14
Impostos	0,78	0,93	0,84	0,82	1,10
Energia Elétrica da fábrica	0,28	0,37	0,36	0,26	0,29
Mão-de-obra (produção)	0,69	0,70	0,68	0,53	0,46
Depreciação	0,20	0,24	0,24	0,27	0,36
Manutenção	0,20	0,26	0,21	0,21	0,23
Embalagem	0,16	0,17	0,13	0,11	0,09
Outros custos variáveis	0,09	0,18	0,25	0,08	0,08
Resíduo/quebra	0,23	0,15	0,15	0,22	0,37
<b>Total dos custos variáveis</b>	<b>6,33</b>	<b>6,07</b>	<b>5,59</b>	<b>5,72</b>	<b>7,12</b>
<b>Custos Fixos</b>	<b>0,19</b>	<b>0,52</b>	<b>0,44</b>	<b>0,35</b>	<b>0,32</b>
<b>Custo Total</b>	<b>6,52</b>	<b>6,59</b>	<b>6,03</b>	<b>6,07</b>	<b>7,44</b>

Fonte: Dados da Pesquisa

Atualização dos preços: Índice Geral de Preços – FGV – (Base: Abril de 2004)

Pode-se notar, dentre vários outros aspectos, que a matéria-prima apresentou oscilações durante o período: em 1999, representava 56,75% do custo do quilo do fio; em

<sup>17</sup> Conforme Viceconti e Neves (1998, p. 18-19) “Custos variáveis são aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa. Exemplo: matéria-prima consumida. Se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo”. Os custos fixos, de acordo com Ferreira (1999), são aqueles que incidem sobre a estrutura empresarial num determinado período, independentemente das vendas ou produção. Desta forma, as empresas, de modo geral, buscam reduzir ao máximo seus custos fixos.

2000 e 2001 houve queda para 46,58% e 45,27%, respectivamente; e no biênio de 2002-2003 voltou ao patamar de 53,05% e 55,64%, respectivamente. Por outro lado, houve um decréscimo da participação da mão-de-obra no custo de produção do quilo do fio, enquanto que em 1999 representou 10,58%, em 2003, este percentual passou para 6,18%.

A Fiasul, no ano de 1999, apresentou um custo fixo um tanto quanto reduzido, R\$ 0,19 por quilo produzido; já no ano de 2000, verificou-se um aumento expressivo e este número elevou-se para R\$ 0,52. Nos anos seguintes (2001-2002-2003) a tendência foi de queda, com R\$ 0,44, R\$ 0,35 e R\$ 0,32. Esta tendência está correlacionada à ampliação da capacidade instalada e escala de produção, que reduz o custo unitário fixo a medida em que a produção eleva-se.

No tocante à análise das demonstrações financeiras, os índices calculados buscaram abordar a situação financeira e econômica da Fiasul. Não obstante, inicialmente faz-se necessário uma breve abordagem sobre a análise das demonstrações financeiras. Essa análise consiste no exame isolado das contas, na comparação de grupos de contas entre si ou em relação ao todo. Ela permite conhecer a composição patrimonial, o estado econômico e financeiro da empresa, as modificações ocorridas e suas causas e, ainda, as projeções que possam ser feitas (SAVYTZKY, 1987).

Pode-se subdividir a análise das demonstrações financeiras em análise da situação financeira e da situação econômica. No estudo da situação financeira são observados os índices de estrutura de capitais e de liquidez, já no estudo da situação econômica são focados os índices de rentabilidade (MATARAZZO, 1995).

Isto posto, as análises das demonstrações financeiras da Fiasul foram calculadas procurando mostrar os índices de estrutura de capital, liquidez e rentabilidade, como pode ser observado na Tabela 18.

Tabela 18 – Análise das demonstrações financeiras da Fiasul – 1998 a 2003

Índices	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Estrutura de capital</b>					
Participação de Cap. de Terceiros (Endividamento)	28,6	24,4	44,0	68,5	97,1
Composição do Endividamento	23,5	17,1	19,1	24,4	37,1
Imobilização do Patrimônio Líquido	118,7	110,0	128,4	140,3	139,6
<b>Liquidez</b>					
Liquidez Geral	34,5	59,0	35,4	41,2	59,2
Liquidez Corrente	75,4	191,2	67,8	67,2	96,6
Liquidez Seca	18,6	65,6	13,5	5,0	11,0
<b>Rentabilidade</b>					
Giro do Ativo	14,5	23,3	19,9	28,4	35,1
Margem Líquida	-5,0	13,1	2,2	-19,0	2,2
Rentabilidade do Ativo	-0,7	3,1	0,4	-5,4	0,8
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	-0,9	3,8	0,6	-9,1	1,5

Fonte: Dados da Pesquisa

O primeiro bloco da Tabela 18 mostra os índices de estrutura de capital (participação de capital de terceiros/endividamento, composição do endividamento e imobilização do patrimônio líquido). A participação de capital de terceiros (capitais de terceiros/patrimônio líquido) indica quanto a empresa tomou de capitais de terceiros para cada R\$ 100,00 de capital próprio investido. Quanto menor, melhor. Este índice começou a sofrer um aumento a partir do ano de 2001, acentuando-se nos anos de 2002 e 2003, ou seja, em 2002, para cada R\$ 100,00 de capital próprio investido a empresa emprestou R\$ 68,50, e em 2003, este número cresceu para R\$ 97,10. A composição do endividamento mostra qual o percentual de obrigações de curto-prazo em relação às obrigações totais. Analisando o ano de 2003, pode-se notar um percentual de 37,1% em relação às obrigações totais. Esta diferença entre os dois índices estudados (participação de capital de terceiros, 97,1%, para composição do endividamento, 37,1%) demonstra o montante da dívida à longo-prazo. A imobilização do patrimônio líquido aponta quanto a empresa aplicou no ativo permanente para cada R\$ 100,00 de patrimônio líquido. Este índice apresentou, no período analisado, uma média anual de R\$ 127,4, ou seja, imobilizou todo o patrimônio líquido mais recursos de terceiros, sendo isto equivalente a 27,4%. Em termos financeiros, quanto mais a empresa investir no ativo

permanente, menos recursos próprios sobrarão para o ativo circulante e, em conseqüência, maior será a dependência de capitais de terceiros para o financiamento do ativo circulante. Fazendo uma análise geral desses três índices estudados, esta situação ocorreu devido às ampliações e modernizações (imobilizações) efetuadas na empresa nesse período, feitas também com utilização de capitais de terceiros (instituições financeiras, bancos de fomento, etc).

O segundo bloco da Tabela 18 evidencia os índices de liquidez (liquidez geral, corrente e seca). A liquidez geral demonstra quanto a empresa possui no ativo circulante e realizável a longo-prazo para cada R\$ 100,00 de dívida total (passivo circulante e exigível a longo prazo). Neste caso, a empresa apresentou nos últimos cinco anos uma média de 45,86%, ou seja, a cada R\$ 100,00 de dívida total a empresa possui R\$ 45,86 para quitá-las. Nota-se também que este índice teve uma queda em 2001, apresentando uma relativa melhoria no biênio seguinte, com R\$ 41,2 e R\$ 59,2, respectivamente. A liquidez corrente indica quanto a empresa tem no ativo circulante (disponível, créditos, estoques e despesas antecipadas) para cada R\$ 100,00 de passivo circulante (empréstimos e financiamentos a curto-prazo, fornecedores, obrigações fiscais, outras obrigações e provisões a curto-prazo). Este índice apresentou em 2000 seu auge, chegou a 191,2%, significando que para cada R\$ 100,00 de dívida à curto-prazo (passivo circulante) a empresa disponibilizava de R\$ 191,20 para o seu pagamento. No triênio seguinte este índice se manteve na média de R\$ 77,20. Liquidez seca indica quanto a empresa possui de ativo líquido disponível imediato (caixa, bancos e aplicações) para cada R\$ 100,00 de passivo circulante (dívidas a curto-prazo). Neste caso, os números apresentaram muitas oscilações, tendo como maior valor o ano de 2000, com R\$ 65,60, e como menor valor o ano de 2002, com R\$ 5,00.

No terceiro bloco da Tabela 18 pode-se notar os índices de rentabilidade (giro do ativo, margem líquida, rentabilidade do ativo e rentabilidade do patrimônio líquido). Os

índices deste bloco mostram qual a rentabilidade dos capitais investidos, isto é, quanto renderam os investimentos e, portanto, qual o grau de êxito econômico da empresa. O giro do ativo (vendas líquidas/ativo total) indica quanto a empresa vendeu para cada R\$ 100,00 de investimento total. Este revelou um melhor aproveitamento dos recursos aplicados no ativo em 2002 e 2003, sendo os índices de R\$ 28,40 e R\$ 35,10, respectivamente. Vale ressaltar que no cálculo do giro do ativo, o valor das vendas está deduzido dos impostos incidentes sobre elas. A margem líquida (lucro líquido/vendas líquidas), que apresenta o quanto a empresa obtém de lucro para cada R\$ 100,00 vendidos, apresentou índices negativos em 1999 e 2002, sendo que 2002 obteve -19,0%, ou seja, para cada R\$ 100,00 de vendas a empresa obteve um resultado negativo (prejuízo) de R\$ 19,0. Da mesma forma, a rentabilidade do ativo (lucro líquido/ativo), mostrou-se com índices negativos em 1999 e 2002. Este índice aponta quanto a empresa obteve de lucro líquido em relação ao seu ativo. É uma medida do potencial de geração de lucro por parte da empresa, demonstrando, com isto, poder de capitalização. A Fiasul apresentou índices positivos em 2000, 2001 e 2003. Também a rentabilidade do patrimônio líquido (lucro líquido/patrimônio líquido) apresentou resultados negativos em 1999 e 2002. Este índice procura evidenciar qual a taxa de retorno sobre o capital próprio investido.

Desta forma, avaliando todos os índices supracitados, nota-se que os anos de 2000, 2001 e 2003 foram os que apresentaram melhores resultados. Já nos anos de 1999 e 2002 houve resultados preocupantes à “saúde” financeira da empresa. Tal feito deve-se, fundamentalmente, e nos dois momentos, à investimentos efetuados em máquinas, equipamentos e construção civil.

Faz-se premente para uma melhor análise dos aspectos ora avaliados um estudo do balanço patrimonial [o balanço patrimonial é provido de dados e informações, que retrata um determinado momento, de extrema importância, e que muni o empresário dos instrumentos necessários para análise e tomada de decisões, a fim de que este possa definir

qual o melhor direcionamento para sua empresa (FERREIRA, 1999)] e demonstrações de resultados. Destarte, a Tabela 19 apresenta o balanço patrimonial simplificado, do período de 1999 a 2003, com os respectivos valores que deram origem às análises observadas anteriormente.

Conforme Tabela 19, a receita bruta da empresa obteve considerável evolução nos últimos cinco anos. Em 1999, apresentava um faturamento de R\$ 16.532.062,00 e em 2003 este número passou para R\$ 51.003.124,00, obtendo assim um aumento de 208,51% neste período (ponta a ponta).

Tabela 19 – Balanço patrimonial e demonstração de resultados da Fiasul – 1999 a 2003

	1999	2000	2001	2002	2003
<b>ATIVO</b>					
Ativo Circulante	3.848.248	6.624.024	4.469.127	7.680.779	22.321.423
Realiz. a Longo Prazo	3.637.506	5.357.470	7.740.541	11.646.296	14.494.124
Ativo Permanente	90.221.348	91.642.394	100.559.917	96.059.647	89.464.271
Total do Ativo	97.707.102	103.623.888	112.769.585	115.386.722	126.279.818
<b>PASSIVO</b>					
Passivo Circulante	5.105.774	3.464.619	6.595.720	11.426.206	23.109.659
Exig. a Longo Prazo	16.623.030	16.835.851	27.869.225	35.484.100	39.105.367
Patrimônio Líquido	75.978.298	83.323.418	78.304.640	68.476.416	64.064.792
Total do Passivo	97.707.102	103.623.888	112.769.585	115.386.722	126.279.818
<b>DRE</b>					
Receita Bruta	16.532.062	27.173.426	25.422.344	38.064.001	51.003.124
(-) Deduções	(2.380.927)	(3.072.293)	(3.026.801)	(5.277.820)	(6.633.728)
Receita Líquida	14.151.135	24.101.133	22.395.543	32.786.181	44.369.396
(-) Custo dos Produtos	(13.983.870)	(18.504.097)	(18.676.286)	(27.175.953)	(38.517.902)
Lucro Bruto	167.265	5.597.036	3.719.257	5.610.228	5.851.494
(-) Despesas Gerais	(878.757)	(2.435.369)	(3.231.211)	(11.846.098)	(4.865.811)
Result. do Exercício	(711.492)	3.161.667	488.046	(6.235.870)	985.683

Fonte: Dados da Pesquisa

Quanto ao resultado do exercício, no período 1999-2003 não houve a mesma evolução auferida na receita bruta. O melhor momento para a empresa foi o ano de 2000 (R\$ 3.161.667,00), com um percentual de 11,63% sobre a receita bruta. Em 2002, o balanço apresentou um lucro bruto operacional, mas um prejuízo contábil. Este fato ocorreu em função da variação cambial registrada na demonstração de resultados oriunda de linhas de financiamento do banco KFW (Alemanha).

Importante salientar que no ano de 2003 a Fiasul apresentou uma sensível melhora em relação a 2002. Desta forma, o ativo circulante, que evidencia o disponível [caixa e bancos, créditos (clientes), estoques, despesas antecipadas e outros direitos da empresa], e que representava, em 2002, apenas 6,7% do total do ativo, no ano seguinte passou para 17,7%. Este aumento é benéfico, haja vista que a empresa consegue ter um volume maior de valores ou direitos de rápida conversibilidade para fazer frente aos seus compromissos.

#### **4.3 Âmbito da Inovação: Capacidade de Buscar Internamente Inovações Maiores de Produto e Processo e de Desenvolver Pesquisa Básica**

A qualidade do fio tem um peso importantíssimo no momento da comercialização e, principalmente, na fidelização do cliente, com isso a Fiasul mantém um laboratório com engenheiros químicos que analisam diariamente a sua produção.

O acompanhamento do processo é feito de forma efetiva, através de testes (amostras de fio de algodão) individualizados na linha de produção, buscando eliminar os defeitos e anomalias encontradas, garantindo um produto de melhor qualidade e confiabilidade.

A Fiasul efetua testes de qualidade do fio tanto no ambiente interno como no ambiente externo, ou seja, possui seu próprio laboratório e também mantém parcerias com laboratórios de outras instituições.

Os testes de qualidade realizados no laboratório da empresa são os seguintes:

- Uster: mede a variação do material como irregularidades e imperfeições (pontos finos e pontos grossos). Este teste é realizado semanalmente.
- Resistência e alongamento: testa a resistência e o alongamento do fio e é realizado diariamente.

- Torção: tem o objetivo de avaliar se a torção do fio é a recomendada através de padrões utilizados pelo setor de fiação.
- Título (fio 30/1k e 24/1k): através do comprimento e do peso será identificado qual o título do fio. Este teste é realizado de hora em hora.

O teste de qualidade Uster é medido pelos seguintes itens:

- CV% (Coeficiente de Variação): está relacionado diretamente com as variações decorrentes dos pontos finos, grossos e Neps.
- PF (Pontos Finos): são variações que ocorrem no fio reduzindo a massa em determinados pontos indistintamente.
- PG (Pontos Grossos): são variações que ocorrem no fio, aumentando a massa em determinados pontos.
- Neps: são emaranhados de fibras de algodão que se entrelaçam entre si formando bolinhas.

A Tabela 20 apresenta os índices de qualidade Uster entre o fio cardado e o fio penteado nos meses de julho e agosto de 2002 e janeiro, abril, julho e outubro de 2003. Este índice é extremamente importante para o controle e monitoramento da qualidade do fio. Mostra também a diferença de qualidade entre o fio penteado e o cardado, como se pode notar através dos números apresentados nos pontos grossos e neps (emaranhados de fibras de algodão que se entrelaçam formando bolinhas).

Tabela 20 – Comparativo dos índices de qualidade Uster entre o fio Penteado (Pent) 30/1k e Fio Cardado (Card) 30/1k da Fiasul – (6 meses alternados)

Mês	CV%		PF		PG		NEPS		IQ	
	Pent	Card	Pent	Card	Pent	Card	Pent	Card	Pent	Card
Jul/02	11,23	15,64	0,16	17,31	9,13	308,00	40,77	332,90	15,93	81,69
Ago/02	11,43	15,00	0,48	8,71	11,29	214,21	34,25	206,05	14,96	30,11
Jan/03	11,77	15,59	0,21	16,48	16,36	295,08	47,20	269,90	17,52	73,81
Abr/03	11,57	14,70	0,00	9,02	9,55	197,92	29,49	222,02	15,00	55,82
Jul/03	11,14	15,35	0,13	17,13	9,88	267,02	40,33	196,73	15,80	65,50
Out/03	11,70	15,20	0,20	11,00	15,13	229,10	36,38	186,30	16,29	56,29

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os testes e padrões realizados em laboratórios externos consistem em:

- Teste HVI: analisa o índice de fibras curtas, fator crítico para a classificação da matéria prima. Os padrões utilizados são observados através das normas ISO 139 – ASTM 1776-90 – ABNT NBR 8428-84. O teste é feito através do aparelho HVI MCI 5300 / Uster SPECTRUM em ambiente climatizado. Este teste é realizado pela Fundação Blumenauense de Estudos Têxteis – FBET (Blumenau-SC).
- Programa de aferição interlaboratorial realizado pela FBET: consiste num programa instituído pela Fundação e Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Indústria Têxtil (CEPETEX) credenciada por instituições nacionais (INMETRO) e internacionais, para aferição de equipamentos de laboratórios.
- Fibrograph: Pneumafil utilizado na mistura do *Open-end*, determina o comprimento e uniformidade do algodão.

Conforme observado, a empresa utiliza diversas técnicas estatísticas e testes laboratoriais em todas as etapas do processo de produção, gerando assim base de dados e com isso possibilitando controle e manutenção através de um sistema seguro de informações.

Não obstante, em 2004, a Fiasul começou a utilizar um produto químico (Quimatex) no seu processo de fabricação. Este produto inibe a concentração de caramelização, prejudicial no beneficiamento de fio na fibra de algodão, reduzindo assim os níveis de poeira dentro da fábrica e melhorando o enrolamento do fio nos cilindros de borracha dos passadores, das maçarqueiras e dos filatórios. Trata-se, pois, de uma inovação importante.

Atualmente, a empresa está empenhada em diversificar gradativamente sua linha de produção, iniciando estudos para a fabricação do fio retorcido (é a união de dois fios, originando um fio mais resistente e encorpado, utilizado, por exemplo, na confecção de toalhas).

#### 4.4 Âmbito do Investimento

Em relação ao investimento, a Fiasul concretizou, desde 1994, grandes projetos na área de ampliações, construções, máquinas e equipamentos. Porém, os investimentos não param por aí, a empresa possui outros projetos (inclusive na área energia elétrica), além da verticalização do seu parque fabril.

Após o início de suas atividades – ocorrida em 1994 – a empresa teve seu primeiro momento, na área de investimentos, em 1998, com a modernização das máquinas e equipamentos. Na ocasião foram investidos aproximadamente R\$ 2.500.000,00 na aquisição de componentes novos para os equipamentos já existentes, com a finalidade de aumentar a produção e também na aquisição de equipamentos usados, provindos dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Em 2002, novos investimentos foram realizados, foi construída uma nova fábrica, contando com máquinas e equipamentos todos novos, importados da Alemanha e Suíça. Este investimento girou na ordem de R\$ 24.025.000,00, sendo em máquinas e equipamentos novos (R\$ 20.815.000,00), obras e construções (R\$ 1.600.000,00), central de ar (R\$ 885.000,00) e central elétrica (R\$ 725.000,00). Do total de investimentos realizados, nesta época, aproximadamente 59%, ou seja, R\$ 14.100.000,00 foram recursos oriundos de linhas de financiamento do banco KFW, o banco oficial da Alemanha, e o restante foram investimentos próprios. É importante salientar que dos R\$ 20.815.000,00 destinados à máquinas e equipamentos, aproximadamente R\$ 4.300.000,00 foram gastos oriundos de trâmites, desembaraços aduaneiros e impostos, tais como: transporte, seguro, impostos de importação (II), impostos sobre produtos industrializados (IPI), impostos sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS), internação das máquinas e outros.

Em 1999, a Fiasul iniciou estudos e projetos para implantação de uma unidade fabril no município de Rondonópolis-MS; em 2000 houve a aquisição do terreno (15 hectares) e início da terraplanagem, fundações e vigas de baldrame. Entretanto, atualmente esta obra encontra-se paralizada temporariamente. Os valores gastos até esta etapa somaram R\$ 2.500.000,00, sendo R\$ 1.402.000,00 com recursos próprios e R\$ 1.098.000,00 com recursos obtidos através da Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM.

Atualmente a empresa está em negociação para a aquisição de mais um conjunto de filatórios *Open-end*, ao custo aproximado de R\$2.450.000,00, investimento a ser feito com recursos próprios. Com esta nova aquisição, a fábrica terá um aumento de capacidade instalada na ordem de 15%, ou seja, passará para 862 toneladas/mês.

Para o segundo semestre de 2004 e início de 2005, a Fiasul tem como meta o início da verticalização da produção. Existem dois projetos em estudos: o primeiro é a aquisição de uma unidade fabril, no segmento de tecelagem, a TêxtilPar (localizada na cidade de Paranaíba), de propriedade da Cooperativa Agrícola Maringá (COCAMAR), com capacidade de 800.000 metros lineares/mês. Esta unidade encontra-se em dificuldades financeiras, devido a empréstimos efetuados junto ao BADEPE e Agência de Fomento do Paraná, na ordem de R\$ 23.000.000,00, sendo a proposta da Fiasul a assunção de dívidas perante estas duas instituições. O segundo projeto é a implantação de uma unidade de tecelagem, na cidade de Toledo, junto ao seu parque fabril, com capacidade de 1.300.000 metros lineares/mês de índigo (jeans) e 1.000.000 metros lineares/mês de sarja, materiais estes utilizados para a fabricação de artigos de cama e mesa, calças e camisas. Porém, no caso da empresa definir pela segunda opção, esta vem sendo planejada para o biênio 2007-2008.

Também para o biênio de 2007-2008 existem estudos preliminares para a implantação, por parte da empresa, de uma Pequena Central Hidroelétrica – PCH, com

capacidade de 9 megawatts. Este investimento está orçado em aproximadamente R\$ 13.000.000,00, com projeção para utilização de recursos próprios. Sua construção se dará no leito do Rio São Francisco Falso, dentro dos limites do município de Toledo, e terá como finalidade a redução de gastos e garantia do fornecimento de energia elétrica para seu parque fabril. Segundo cálculos da própria empresa, o retorno deste investimento ocorrerá em quatro anos.

#### **4.5 Âmbito das Relações da Fiasul com a Economia (Inserção no Ambiente Organizacional e Institucional)**

Segundo Fiasul (2004), com a entrada em operação da nova fábrica a empresa passou a se posicionar entre as maiores do ranking de fiações do Sul do Brasil. No Paraná, a Fiasul ocupa a segunda posição, em capacidade instalada, do ranking de fiações do Estado.

Esta “grandeza” da Fiasul reporta a aspectos pertinentes ao presente item em que Gorini e Siqueira (1997, p. 12) expõe da seguinte forma:

[...] uma unidade de fiação economicamente viável só é possível a partir de grandes volumes de produção, pois os equipamentos exigidos possuem escalas mínimas de produção elevadas e trabalham de forma interligada, em regime contínuo. Assim, o elevado volume de investimento se constitui em uma barreira à entrada, tornando pouco viável (e ineficiente) a implantação de pequenas unidades nesse segmento. Além disso, é expressivo o grau de integração vertical da fiação com as demais etapas do processo produtivo, especialmente com a tecelagem. No Brasil, por exemplo, as fiações exclusivas representaram apenas 22% das indústrias de fiação e 13% do total da produção física de fios em 1995 - percentuais que vêm caindo ao longo da década.

Esta caracterização de escala mínima de produção, barreiras à entrada e integração, denota boa parte do tipo de comportamento que a Fiasul desempenha nos ambientes organizacional e institucional.

Desse modo, embora o processo produtivo da cadeia têxtil seja extenso e complexo (englobando a produção da matéria-prima/beneficiamento, fiação, tecelagem, acabamento/beneficiamento e confecção), existe alguma coordenação e governança entre os seus setores constitutivos. Vale lembrar que em cada um desses setores/elos há várias operações conexas, porém, igualmente independentes entre si, de modo que o resultado final de cada etapa origina o insumo da operação seguinte.

Isto posto, no caso da Fiasul, os dois principais segmentos a montante da empresa respondem pela: produção da matéria-prima/beneficiamento (advinda fundamentalmente dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, em função do algodão ser de melhor qualidade – a empresa pesquisada só trabalha com fios de algodão); e produção/manutenção dos maquinários e equipamentos utilizados na área industrial, fabricados pelas empresas Howa S/A (Japão), Fasa Zinser industrial S/A (Brasil), Trutzschler, W Schlafhorst Ag. & C.O., Zinser Textilmaschinen GMBH (Alemanha), Uster e Rieter (Suíça).

Os segmentos a jusante da Fiasul são compostos pelos consumidores externos (mais recentes, localizados em Portugal, Alemanha, Argentina e Chile) e internos (localizados em Brusque, Blumenau, Jaraguá do Sul e, num percentual menor, no próprio Estado do Paraná).

Desse modo, pode-se perceber, para o nível da Fiasul, o que Besen *et al.* (1997) já havia assinalado para o Brasil, ou seja, os elos entre as várias etapas do processo produtivo do fio são ainda frágeis e marcados pela descontinuidade, em que a fiação normalmente exige da agroindústria algodoeira um produto de qualidade, mas não desenvolve

mecanismos de uma integração que possivelmente lhe permitiria menor custo de transação. Essa dinâmica se repete quando a tecelagem faz a mesma exigência de um produto de qualidade para a fiação. Deste modo, o ambiente organizacional desse setor é dado fundamentalmente pelo jogo de mercado, em que conflitos de interesses podem surgir a qualquer momento, com reflexos na composição e distribuição da renda entre os segmentos citados.

Com efeito, em função dos produtores de algodão serem mais numerosos, torna-se mais difícil formular uma ação coletiva no ambiente organizacional e institucional desse setor. Por outro lado, no setor de fiação e no seguinte (tecelagem), o número de empresas é menor, facilitando a organização dos interesses. Já no elo final (confeção), volta-se a ter um número maior de empresas.

Neste panorama, a Fiasul, devido ao seu grande volume de produção e de investimentos, e diante da inexistência de produções integradas a montante ou a jusante, vem articulando relativamente bem seus interesses, fazendo parte de diversas associações e sindicatos, e tomando partido nos processos de regulamentação do Estado, como negociações de tarifas, impostos, preços, exportações e importações, e disponibilizando funções estratégicas para aqueles que lidam tanto com o fornecedor como com o cliente. Outrossim, vale lembrar que a seção anterior, investimentos, mostrou uma tendência de verticalização da empresa, em que a mesma procuraria(rá) novas inserções no ambiente organizacional da cadeia têxtil.

Como exemplos das relações da Fiasul com a economia, no período em que teve suas atividades paralisadas (1º semestre de 1996), motivada por uma série de fatores, mas também pela entrada de produtos asiáticos ao custo menor do que o produzido no país, a empresa manteve-se em contato com as associações representativas – até porque quase a

totalidade das empresas brasileiras, deste setor, cessaram momentaneamente suas atividades – a fim de buscar conjuntamente alternativas para a solução daqueles problemas conjunturais.

A análise do ambiente institucional compreende as regras institucionais que afetam o comportamento da Fiasul, e que condicionam ou limitam suas atitudes.

Para tanto, a empresa mantém, através de seus diretores, alguns cargos representativos importantes, tais como: diretoria executiva da Associação Comercial e Industrial de Toledo (ACIT), diretoria executiva da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), membro da Câmara do Comércio Brasil-Alemanha e diretoria da Associação das Fiações do Estado do Paraná. Vale destacar que esta última entidade citada tem como pauta de seus trabalhos assuntos relevantes e de interesse de seus associados, como: produção, exportação, fornecimento de matéria-prima, melhoria no ambiente de trabalho e redução de custos de itens comuns entre as empresas (energia elétrica, embalagens, etc...).

Além destas entidades comentadas, a empresa é filiada, também, à Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) e Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Paraná.

Como outro agente institucional de articulação, as universidades localizadas no oeste do Paraná vêm fornecendo à Fiasul estudos das mais diversas áreas (normalmente monografias) que têm como tema central esta empresa. Outrossim há articulação da empresa com instituições de apoio tecnológico e gerencial, exemplo disto são os treinamentos realizados pelos funcionários em parceria com o Banco do Brasil (Curso Comércio Exterior), Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil (CETIQT)/SENAI-RJ (curso de formação de técnico têxtil). Recorda-se ainda o convênio firmado entre a Fiasul e a Fundação Blumenauense de Estudos Têxteis (FBET) no tocante a testes laboratoriais (conforme descrito no item 4.3 – Âmbito da inovação). Ressalta-se, também, o papel do Serviço Nacional da Indústria (SENAI-Toledo) como agente capacitador, fornecendo programas de treinamento na

área mecânica, de informática e de manutenção. Destaca-se também a parceria com a Fundação Getúlio Vargas (Rio de Janeiro), na qual dois diretores cursam Especialização *Lato Sensu* na área de comércio e finanças internacionais para a cadeia têxtil.

Oportuno é a inserção do âmbito das relações da Fiasul com o desenvolvimento regional. Primeiramente vale dizer que o conceito de desenvolvimento incorpora variáveis não só quantitativas (do crescimento econômico) como qualitativas, em que se prevê planejamento, execução e eficiência alocativa dos recursos. O desenvolvimento regional, por sua vez, refere-se ao processo de desenvolvimento mais localizado, com as mesmas premissas de mudança positiva e qualitativa dos indicadores sócio-econômicos (CLEMENTE e HIGACHI, 2000; BASSO *et al.*, 2003).

Neste sentido, a Fiasul, pelos próprios efeitos sinérgicos que a sua atuação propicia (na geração de empregos diretos e indiretos, renda, benefícios e subsídios para funcionários, etc), gera condições para a melhoria do padrão sócio-econômico de parcela da população e, por conseqüência, atua como fator para a promoção do desenvolvimento regional.

#### **4.6 Matriz de Capacidades Tecnológicas da Fiasul**

Este item tem como escopo sintetizar os principais aspectos observados no capítulo 4, expondo a matriz de capacidades tecnológicas da Fiasul (nos âmbitos da operação/produção, inovação, investimento e relações com a economia), que é uma das responsáveis pela manutenção desta empresa no mercado nas condições atuais.

Cumpra dizer, contudo, com base no que foi exposto no capítulo do referencial teórico, que essas capacidades tecnológicas da Fiasul estão inseridas no *locus* da concorrência, que foram e são influenciadas por decisões empresariais estratégicas as quais se baseiam fortemente na apropriabilidade dos lucros. Desta forma está incluso nesta perspectiva o caráter dinâmico, no qual o que se tem hoje na empresa é fruto de estratégias passadas, e o futuro dependerá daquilo que está sendo feito no presente e das interações provenientes do eixo firma-mercado em cada delimitação temporal. Para Coutinho *et al.* (1993), a análise da competitividade deve levar em conta a cumulatividade das vantagens competitivas adquiridas pelas empresas.

O Quadro 2 expõe a matriz de capacidades tecnológicas da Fiasul. De modo geral foram verificadas apenas itens constitutivos das capacidades tecnológicas básicas e intermediárias, não havendo itens referentes à capacidade tecnológica avançada.

No âmbito da operação/produção constatou-se nos três perfis analisados – engenharia de processo, engenharia de produto e gestão industrial – que o controle de estoques, monitoramento da produtividade, controle de qualidade, levantamento/análise dos problemas e manutenção preventiva, são pontos que a administração da Fiasul direciona certa atenção, sobretudo via coordenação dos macro-processos da empresa. Outrossim, dentro do seu planejamento estratégico foi definido um sistema de medição do desempenho, de forma a permitir o acompanhamento, correção e aperfeiçoamento dos rumos da organização, corroborando, portanto, a preocupação quanto ao item estudo geral dos métodos e dos tempos de trabalho (coordenação melhorada) – convém citar que a Fiasul já possui a ISO 9002.

Âmbitos	Perfis	Capacidade tecnológica	
		Básica	Intermediária
Operação /Produção	Engenharia de processo	controle de qualidade; levantamento e análise dos problemas; manutenção preventiva; assimilação de processo tecnológico	redução de custos; adaptação às novas tecnologias de processo; melhoria na qualidade dos produtos
	Engenharia de produto	pequenas adaptações às necessidades do mercado	-
	Gestão industrial	estudo geral dos métodos e dos tempos de trabalho; controle de estoques	monitoramento da produtividade; coordenação melhorada
Investimento	Inicial	estudos de viabilidade técnico-econômica; seleção do local; cronograma de investimentos	negociação de contratos com fornecedores de matérias-primas (condições dependentes da sazonalidade agrícola) e com fornecedores de equipamentos (capital fixo)
	Execução de projetos	construção de plantas (previsão de horizontalização e verticalização)	seleção do melhor fornecedor de equipamentos; investimento em capital humano; consultorias atuantes mais <i>a posteriori</i>
Inovação	Capacidade de buscar inovações de produto e processo e de desenvolver P&D	conhecimento da tecnologia em uso, necessária para a empresa se manter no mercado – estratégia imitativa;	peçoal qualificado (para as atividades que são rotinas básicas)
Relações com a economia	Inserção no ambiente organizacional e institucional	obtenção de bens e serviços locais; troca de informações com fornecedores e clientes (ausência de marketing consolidado); afiliações em nível básico	Relações com empresas capacitadoras (apoio tecnológico e gerencial); projetos realizados com clientes e fornecedores; afiliações em nível intermediário

Fonte: Dados da Pesquisa

## Quadro 2 – Matriz de capacidades tecnológicas da Fiasul

A assimilação do novo processo tecnológico e adaptações às necessidades de mercado e às novas tecnologias de processo foram feitas principalmente em três momentos: 1º) na constituição da Fiasul e início de suas operações, à época da extinção da COOPAGRO; 2º) em 1998, quando a empresa passou a contar com um planejamento estratégico e assessorias de nível, a fim de aumentar a sua competitividade; e 3º) no ano de 2002, quando foram ampliadas as instalações em 6.000 m<sup>2</sup>, construindo praticamente uma nova indústria ao lado da já existente, com equipamentos de última geração. Nessa oportunidade a empresa passou a ter uma capacidade instalada de 750 toneladas/mês e 300 funcionários, para uma

área construída de 16.400 m<sup>2</sup>, havendo adaptação do número de funcionários em função das mudanças de turnos e adequação às novas linhas de produção. O destino de venda da produção (aproximadamente 70% no mercado interno e 30% no mercado externo) mostra não só uma melhoria da qualidade do produto (atendendo às exigências de empresas como a Hering, Menegotti e Sul Fabril) como também a estratégica diversificação do seu portfólio de clientes.

A redução de custos é uma tônica para Fiasul, dada em duas frentes básicas: na maior tecnificação; e na política de capacitação do seu funcionário (cuja missão é “*otimizar talentos*”). Vale dizer que a redução de custos obtida até o momento é resultado de um somatório de esforços que pode ser percebido na política administrativa e no processo de aprendizado mediante *learning-by-doing* (verificada principalmente na linha de produção) e *learning company* (“a empresa que aprende”). Isto tem como reflexo o crescimento médio anual da produção de fio (cresceu 18,2% a.a. no período 1994-2003) e o crescimento da relação produção fio/funcionário (a produção *per capita* cresceu 2,3% a.a. no período 1994-2003). Contudo, a redução dos custos totais de produção só não tem sido muito favorável em função dos recentes aumentos verificados para o quesito matéria-prima utilizada (algodão). Não obstante, dado os investimentos realizados em novos maquinários, houve um decréscimo da participação da mão-de-obra no custo de produção do quilo do fio.

Ainda no âmbito da operação/produção, a Fiasul se ressentia de um departamento de marketing, ou mesmo de profissionais desta área atuando firmemente na empresa. Sabe-se, conforme Neves (2003), que o marketing é um poderoso instrumental para dinamizar as potencialidades da firma, mormente através do melhor conhecimento dos setores a montante (fornecedores) e a jusante (necessidades dos consumidores finais e intermediários).

Assim como no âmbito da operação/produção, no âmbito dos investimentos houve três momentos bem característicos: 1º) quando foi constituída a Fiasul, à época da assunção de dívida perante o Banco do Brasil, houve uma contração do número de sócios dispostos a investir na empresa, por questões evidentes de aporte de capital (alguns integrantes não dispunham ou não queriam oferecer garantias próprias); 2º) em 1998, após ter adquirido o parque fabril, e devido às suas limitações tecnológicas, a empresa investiu na modernização de alguns equipamentos já ultrapassados – a monta investida foi de R\$ .500.000,00; 3º) em 2002, devido à magnitude do maquinário necessário para a ampliação do parque industrial, quase todo importado da Alemanha, houve o grande salto de investimentos até então realizados na empresa (R\$ 4.025.000,00). Existem projetos de maior horizontalização e possível verticalização, conforme constatado no item investimentos.

Nesse contexto, houve estudos de viabilidade técnica-econômica, seleção do local e cronograma de investimentos, sendo construída nova planta industrial ao lado da antiga. Em termos das capacidades tecnológicas intermediárias desse âmbito, a negociação de contratos com fornecedores ainda é muito influenciada pela sazonalidade agrícola, e os sistemas de informação são, em parte, prejudicados devido a já citada falta de um departamento de marketing na empresa. Neste aspecto, as assessorias que prestam serviços a Fiasul (Dataline Consultoria, Consult Consultoria e Sperotto Contadores Associados) atuam mais no sentido *a posteriori*, não antecipando limites e/ou maximizando potencialidades seja *a priori* ou *a fortiori*.

Não obstante, diante do ambiente concorrencial que existe no setor de fios de algodão, a Fiasul tem prezado por uma boa seleção tanto do fornecedor de matéria-prima como do fornecedor de equipamentos industriais. No início de 2002, a empresa começou a desenvolver um programa de aproximação com os seus fornecedores de matéria-prima (produtores); foram selecionados os dez maiores produtores, representando assim 80% do

fornecimento de algodão, todos localizados nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Este programa é desenvolvido por três técnicos da Fiasul, e tem como objetivo atingir um nível desejado de qualidade do algodão, identificando e solucionando os principais problemas ocasionados pelo manuseio incorreto de técnicas de plantio, colheita e armazenagem do produto. Para a empresa há um ganho de qualidade da matéria-prima e conseqüentemente no fio, e para os produtores há garantia de venda de seus produtos. Portanto, nota-se que investimento em capital humano tem sido uma característica marcante de competitividade da firma. Quanto aos fornecedores de equipamentos industriais, buscam-se empresas de renome internacional que ofereçam confiança e segurança na transação, manutenção preventiva e treinamento para os funcionários que irão operar as máquinas.

No âmbito da inovação (capacidade de buscar inovações de produto e processo e de desenvolver P&D), a Fiasul conta com bom conhecimento da tecnologia em uso, necessária para a empresa se manter no mercado, o que perfaz a capacidade tecnológica básica. Não se verificaram conhecimentos científicos e direcionamento para P&D suficientes para caracterizar – no objeto de estudo pesquisado – a capacidade tecnológica intermediária; apenas cita-se, neste item, o pessoal qualificado (para as atividades que são rotinas básicas) como importante atributo de competitividade da Fiasul.

Relacionado com este último ponto assinalado, uma importante inovação verifica-se na participação nos resultados, que já vem sendo adotado há aproximadamente dois anos, sendo calculado através da média entre a rentabilidade e a produtividade, e distribuída entre as três linhas de produção e mais um quarto setor - que compreende as áreas de apoio. Isto tem trazido benefícios para todos.

De certa forma, a Fiasul tem procurado adequar suas trajetórias tecnológicas em face de um contexto de introduções de inovações, no qual ela adota particularmente a estratégia imitativa. Segundo concepção de Freeman (1974), esta estratégia é por excelência

copiativa, em que a firma busca competir com congêneres mais capacitadas através de custos menores. Ao invés de investir em P&D, a firma direciona atenção especial para a apropriação do conhecimento/informação sobre os processos produtivos e amiúde precisa trabalhar aspectos institucionais e legais de licença e *know-how*.

Sobre o âmbito das relações com a economia (inserção no ambiente organizacional e institucional), a Fiasul é filiada, em nível regional, à Associação das Fiações do Estado do Paraná, e, em nível nacional, à Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT). Ademais, esta empresa efetua boa articulação na esfera do município de Toledo (um dos presidentes da Associação Comercial e Industrial de Toledo – ACIT, foi o Sr. José Augusto Sperotto, diretor da Fiasul) e no âmbito do Governo do Estado do Paraná, posto a sua posição de exportador de fios, o que traz divisas para o Paraná. Também é recebedora de alguns benefícios estaduais, em virtude de convênios firmados com o governo estadual acerca de parcelamento de impostos de importação quando da compra das máquinas e equipamentos, haja vista o seu potencial de geração de empregos diretos e indiretos e de recolhimento de impostos.

A empresa estudada, em termos de relações com clientes e fornecedores, apresenta *modus operandis* focado na compra e venda com a maior qualidade possível, embora mais uma vez se valha da falta de um departamento de marketing na empresa, o que poderia propiciar, neste quesito, uma capacidade tecnológica melhor que a básica e intermediária. Contudo, a Fiasul mantém boas relações com empresas capacitadoras, visando fundamentalmente o treinamento e aperfeiçoamento de seu quadro funcional.

Em suma, à guisa do agregado dos âmbitos (operação/produção, inovação, investimento e relações com a economia) a Fiasul mostrou maior projeção para a capacidade tecnológica básica, que consiste no conhecimento sobre a tecnologia em uso, necessária para a empresa se manter no mercado. Houve casos de capacidade tecnológica intermediária, que

requer a melhoria da tecnologia em uso (num patamar maior do que a observada no nível anterior), e que vem propiciando um certo crescimento da empresa. Desta forma, são estas as capacidades tecnológicas que demarcam as condições de sobrevivência e crescimento da Fiasul, e que determinam suas estratégias competitivas dentro do contexto idiossincrático da dinâmica tecnológica atualmente vigente no setor de fiação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a dinâmica tecnológica da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo, Paraná), por meio do instrumental das capacidades tecnológicas, sob quatro ênfases prioritárias: na operação (atividades correntes de produção, administração e comercialização); no investimento (na execução de novos projetos); na inovação (capacidade de buscar internamente inovações maiores de produto e processo e de desenvolver pesquisa básica); e no âmbito das relações com a economia (inserção no ambiente organizacional e institucional).

Antes de pontuar os principais resultados deste estudo é preciso dizer que inicialmente foi feita uma breve contextualização da indústria de fiação no Brasil e no Paraná e, em seguida, foram ressaltados importantes aspectos da dinâmica tecnológica e da técnica de estudo de caso, que balizaram teórica e metodologicamente este trabalho.

A Fiasul Indústria de Fios Ltda está localizada no município de Toledo, na mesorregião Oeste Paranaense, local este de forte pujança agropecuária. Seu histórico está ligado à extinção da Cooperativa Agropecuária Mista do Oeste Ltda (COOPAGRO), que até então possuía esta indústria. Muito embora a Fiasul tenha iniciado em julho de 1994 suas atividades de industrialização de produtos a base de fibra de algodão (numa área construída de 10.400 m<sup>2</sup>, com 220 funcionários e uma capacidade instalada de 280 toneladas/mês de fio de algodão), foi somente em 1996, por determinação judicial, que essa indústria foi a leilão devido às dívidas adquiridas pela extinta COOPAGRO e parte dos atuais sócios da empresa

acabou assumindo em definitivo a indústria, através de assunção de dívida perante o Banco do Brasil.

O segmento onde a Fiasul atua é parte componente da cadeia têxtil responsável pelo beneficiamento das fibras (que podem ser naturais ou não), o qual tem seu produto direcionado para a tecelagem plana ou para a malharia, acabamento e, por fim, para a confecção. Pelo fato de ser um segmento caracteristicamente intensivo em capital, torna-se praticamente impossível implantar uma unidade com esta especificidade produtiva sem que haja grandes volumes de investimentos e produção (o que propicia efeitos de economia de escala), pois os equipamentos exigidos possuem escalas mínimas de produção elevadas. Outrossim, como é elevado o volume de investimento para este tipo de atividade produtiva – o que se constitui em uma barreira à entrada – e a competição se dá, mormente, via preços, a mesma pode ser caracterizada como uma mescla de oligopólio concentrado e também competitivo. Cumpre dizer, ainda, que na década de 90 o cenário institucional mudou radicalmente para a cadeia têxtil, porquanto a abertura comercial tenha eliminado a proteção de alguns segmentos da economia brasileira, inclusive este, e visto que a implantação do real, além de aprofundar a desproteção da economia (com a valorização do câmbio) trouxe ainda a elevação dos juros.

Portanto, é inserido nesse panorama agroindustrial que a Fiasul procura se manter enquanto empresa produtiva, sendo sua capacidade tecnológica uma das responsáveis por esta manutenção no mercado sob as condições atuais.

Levando-se em conta a cumulatividade das vantagens competitivas adquiridas pela Fiasul ao longo de dez anos, no tocante a sua matriz de capacidades tecnológicas foram verificados itens constitutivos das capacidades tecnológicas básicas e intermediárias, não havendo itens referentes à capacidade tecnológica avançada.

No âmbito da operação/produção constatou-se que esta empresa procura se adequar aos novos processos/trajetórias tecnológicos e às necessidades de mercado, de modo a direcionar atenção para questões como o controle da qualidade e de estoques, monitoramento da produtividade, levantamento/análise dos problemas técnico-produtivos e manutenção preventiva. A existência de planejamento estratégico evidencia a busca pelo aperfeiçoamento dos rumos da organização. Diante deste contexto está sendo possível ampliar a produção de fio (cresceu 18,2% a.a. no período 1994-2003), a relação produção fio/funcionário (a produção *per capita* cresceu 2,3% a.a. no período 1994-2003), e a diversificação do portfólio de clientes (70% para o mercado interno e 30% no mercado externo). Como ponto limitante ressalta-se a falta de um departamento de marketing, ou mesmo de profissionais desta área atuando firmemente na empresa.

Na área de investimentos vale destacar a recente ampliação do parque industrial da Fiasul, com maquinário quase todo importado da Alemanha, e a existência de projetos de maior horizontalização e verticalização. Notou-se também investimentos em capital humano como uma característica de competitividade da firma.

Considerando-se o aspecto da inovação, a Fiasul conta com bom conhecimento da tecnologia em uso, necessária para a empresa se manter no mercado (adoção de estratégia imitativa), o que perfaz a capacidade tecnológica básica. Não se verificaram conhecimentos científicos e direcionamento para P&D suficientes para caracterizar a capacidade tecnológica intermediária, contudo, também neste item, o pessoal qualificado tem sido importante atributo de competitividade da empresa.

Quanto ao âmbito das relações com a economia (inserção no ambiente organizacional e institucional), a Fiasul apresenta níveis de filiação regional e nacional, articulando relativamente bem seus interesses na esfera do município de Toledo e no âmbito do Governo do Estado do Paraná. Ademais, em termos de relações com clientes e

fornecedores, o foco tem concentrado na compra e venda com maior qualidade possível. Há também boas relações com empresas capacitadoras, visando fundamentalmente o treinamento e aperfeiçoamento de seu quadro funcional.

Ficou evidenciado, em linhas gerais, que os esforços empreendidos pela Fiasul nos âmbitos da operação, investimento, inovação e das relações com a economia estão condicionando a empresa para melhor se adaptar ao mercado concorrencial típico da indústria de fiação, com especificidades de capacidades tecnológicas básica e intermediária, suficientes para propiciar sustentação no curto e médio-prazos e para prever um cenário de possível expansão no longo-prazo. Nesse sentido, duas reflexões, não mutuamente excludentes, emergem da presente discussão: é preciso potencializar aspectos que estão maximizando a forma de atuar da Fiasul (como a busca pela qualidade de seus produtos, com forte atenção aos macro-processos da indústria) e minimizar aspectos que estão limitando o crescimento sustentável dessa empresa (como a falta de um departamento de marketing e a grande dependência técnica-produtiva, seja de setores a montante ou a jusante, típicos do segmento da fiação).

Por fim, vale dizer que esta pesquisa seguiu um determinado rumo teórico-metodológico, num contexto de muitas outras diretrizes possíveis de serem utilizadas para a análise de um objeto de estudo. Não obstante, se este trabalho propiciar ganhos para o debate acerca das indústrias de fiação, o mesmo estará cumprindo um dos papéis da investigação, isto é, estimular/enriquecer a discussão científica, seja no âmbito da academia ou fora dela.

## REFERÊNCIAS

ABREU, M. P. **A ordem do progresso: cem anos de política econômica na republicana**. Rio de Janeiro: Campus, 1992, 445 p.

ALBUQUERQUE, M.C.C. de; NICOL, R. **Economia agrícola**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 335 p.

ALVES, J. M. de S. Prospecção tecnológica na indústria avícola gaúcha. 2003. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/eeg/artigos/MESA%2010%20ALVES.doc>>. Acesso em: 03/04/2003.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999. 519 p.

BACHA, C. J. C. Alguns aspectos dos modelos de análise dos impactos de mudança tecnológica no comportamento do setor agrícola. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 41-62, jan./abr. 1992.

\_\_\_\_\_. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas. 2004, 226 p.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). 2004. Linhas de apoio financeiro. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/linhas/linhas.asp>>. Acesso em: 04/04/2004.

BARROS, G. S. A. C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 1987, 306p.

BASSO, D.; DELGADO, N. G.; SILVA NETO, B. O estudo de trajetórias de desenvolvimento rural: caracterização e comparação de diferentes abordagens. **Desenvolvimento em Questão**, a. 1, n. 1, p. 73-105, jan./jun. 2003.

BATALHA, M. O. (Org) **Recursos humanos para o agronegócio brasileiro**. Brasília: CNPQ, 2000. 284 p.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em Ciências Sociais**. 4 ed. São Paulo: HUCITEC, 1999. 178 p.

BESEN, G. M. V., GONÇALVES, J. S.; URBAN, M. L. de P.; WAVRUK, P.; WIRBISKI, S. Competitividade e produtividade das algodojeiras e das fiações no Sul-Sudeste do Brasil. Texto para Discussão 515, IPEA set. 1997. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/>>. Acesso em: 20/04/2004.

CAMARA, M. R. G. da. Indústria farmacêutica: grupos estratégicos, tecnologia e regulamentação; a experiência brasileira em debate. São Paulo, 1993. 262 p. Tese

(Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

CAMPOMAR, M. C. Do uso do estudo de caso em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista Administração de Empresas**, v. 16, p. 25-29, jul./set. 1991.

CANUTO, O. Ciclos de vida do produto e vantagens de internacionalização de capacidades tecnológicas, sob uma abordagem evolucionista. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 19., Curitiba, 1991. **Anais**. Brasília : ANPEC, 1991. p. 313-334.

\_\_\_\_\_. Competition and endogenous technological change: an evolutionary model. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 1, p. 21-33, jan./mar. 1995.

CÁRIO, S. A. F.; PEREIRA, F. C. B. Inovação e desenvolvimento capitalista: referências histórica e conceitual de Schumpeter e dos Neo-Schumpeterianos para uma teoria econômica dinâmica. **Revista de Ciências Humanas Universidade do Extremo Sul Catarinense**, Criciúma/SC, v.07, n.01, p.81-102. 2001. Disponível em: <economia.ufpr.br/portal/textos\_economia\_politica/sepvii/Mesa01/CARIO\_PEREIRA.rtf>. Acesso em: 04/04/2003.

CLEMENTE, A.; HIGACHI, H. Y. **Economia e desenvolvimento regional**. São Paulo: Atlas, 2000.

COCHRANE, W. W. **Development of American agriculture: a historical analysis**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1979. 464 p.

CONJUNTURA ECONÔMICA, agosto 1995, FGV, Rio de Janeiro.

CORTOPASSI; M. G.; TEXTÍLIA. **Textiliapress**. Mimeo. 2004.

COUTINHO, L. G. *et al.* (coords) Estudo da competitividade da indústria brasileira. Relatório Final Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT/Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP/Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT. 1993. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/publi/Compet/r\\_final1.pdf](http://www.mct.gov.br/publi/Compet/r_final1.pdf)>. Acesso em: 03/04/2003.

DAHLMAN, C.; ROSS-LARSON, B.; WESTPHAL, L. **Managing technological development** – lessons from the newly industrializing countries. Washington: World Bank Staff - Working Papers n. 717. 1985

DIAS, C. Estudo de caso: idéias importantes e referências. 2000. Disponível em: <<http://www.geocities.com/claudiaad/qualitativa.html>>. Acesso em: 25/07/2003.

DIAS, L. C. Evolução da indústria têxtil brasileira: uma análise histórica e cenário atual. Toledo (PR), 2004. 70 p. Monografia de Conclusão de Curso de Economia – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin's Press, 1984. 338 p.

EKERMAN, R; ZERKOWSKI, R. M. A análise teórica schumpeteriana do ciclo econômico. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 3, p. 205-228, jul./set. 1984.

FARINA, E. M. M. Q. Organização industrial no agribusiness. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.) **Economia e gestão de negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 38-60.

FARINA, E. M. M. Q.; FURQUIM, P. A.; SAES, M. S. M. **Competitividade**: mercado, estado e organização. São Paulo: Editora Singular, 1997.

FERRARI, T. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 318 p.

FERREIRA, J. A. **ABC das finanças**: como controlar as contas da empresa. São Paulo: Editora STS, 1999. 124 p.

FIASUL. FIASUL: qualidade fio a fio. 2004. Disponível em: <<http://www.fiasul.com.br/>>. Acesso em: 12/06/2004.

FIGUEIREDO, O.; HAMBURGER, P. L. **Casos de administração mercadológica**: uma coletânea. Rio de Janeiro: FGV, 1970. 141 p.

FÓRUM DE COMPETITIVIDADE DA CADEIA PRODUTIVA TÊXTIL E DE CONFECÇÕES. 2003. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/progacoes/ForumCompetitividade/doc/result/Têxtil.pdf>>. Acesso em: 09/07/2003.

FREEMAN, C. Innovation and the strategy of the firm. In: FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Harmondsworth: Penguin Books, 1974. p. 225-282.

\_\_\_\_\_. The economics of technical change: critical survey. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, v. 18, p. 463-514, 1994.

FREEMAN, C.; CLARK, J.; SOETE, L. **Unemployment and technical innovation**. London: Frances Pinter, 1982. 214 p.

FURTADO, A. Capacitação tecnológica, competitividade e política industrial: uma abordagem setorial e por empresas líderes. Texto para Discussão 348, IPEA set. 1994. 133p. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/td\\_348.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_348.pdf)>. Acesso em 20/04/2004.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 2000. 217 p.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista Administração de Empresas**, v. 35, n. 4, p. 65-71, Jul./Ago. 1995.

GORINI, A. P. F.; SIQUEIRA, S. H. G. de. O segmento de fiação no Brasil. 1997. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/fiacao.pdf>>. Acesso em: 15/12/2003.

HAGUENAUER, L.; FERRAZ, J. C.; KUPFER, D. S. Competição e internacionalização na indústria brasileira. In: BAUMAN, R. (org) **O Brasil e a economia global**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus; SOBEET, p. 195-217, 1996.

HAMEL, J., DUFOUR, S., FORTIN, D. **Case study methods**. Newbury Park, CA: Sage, 1993. 77 p. (Qualitative research methods series).

HARTLEY, J. F. Case studies in organizational research. In: CASSELL, C. & SYMON, G. (Ed.). **Qualitative methods in organizational research: a practical guide**. London: Sage, 1994. p. 208-229.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. **Agricultural development an international perspective**. Baltimore: John Hopkins University Press, 1971. 367 p.

HICKS, J. **The theory of wages**. Londres: MacMillan, 1932. 247 p.

HILDEBRAND, G. L. O que é estudo de caso? 1999. Disponível em: <<http://recep.linkway.com.br/recep1999/estudo.html>>. Acesso em: 23/07/2003.

HIRSCHLER, R. **Introdução à tecnologia têxtil**. Rio de Janeiro: Faculdade SENAI/CETIQT. 2003, 78 p.

HOFFMANN, R; VIEIRA. S. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1987. 379 p.

INSTITUTO DE ESTUDOS DE MARKETING INDUSTRIAL (IEMI). Fiação. 2004. Disponível em: <<http://www.iemi.com.br/setorialtextil.asp>>. Acesso em: 11/06/2004.

\_\_\_\_\_. Relatório setorial da indústria têxtil brasileira. Brasil Têxtil, 2002.

\_\_\_\_\_. Relatório setorial da indústria têxtil brasileira. Brasil Têxtil, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. Cadeia produtiva têxtil. 2003. Disponível em: <[http://www.iplance.ce.gov.br/estudos\\_setoriais/CadeiaProdutiva/Analise%20da%20Cadeia%20produtiva%20Textil1.pdf](http://www.iplance.ce.gov.br/estudos_setoriais/CadeiaProdutiva/Analise%20da%20Cadeia%20produtiva%20Textil1.pdf)>. Acesso em: 15/12/2003.

INSTITUTO EUVALDO LODI; CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA; SEBRAE-NACIONAL. Análise da eficiência econômica e da competitividade da cadeia têxtil brasileira. Brasília: IEL, 2000. 483 p.

KOCH, J. V. **Industrial organization and prices**. 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1980. 504 p.

LALL, S. **Learning to industrialize: the acquisition of technological capability by India**. London: Macmillan, 1987.

\_\_\_\_\_. Technological capabilities and industrialization. 1992. Disponível em: <<http://disciplinas.adm.ufrgs.br/jaragua/bibliograf/>>. Acesso em: 09/04/2003.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda.; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 340 p.

LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. *et al.* (eds.) **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers; Nova York: Columbia University Press, 1988. p. 349-369.

MARQUES, P. V.; MELLO, P. C. **Mercados futuros de commodities agropecuárias**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), 1999. 208 p.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

MATESCO, V. R. Atividade tecnológica das empresas brasileiras: desempenho e motivação para inovar. In: **Perspectiva da economia brasileira 1994**. Rio de Janeiro: IPEA, 1994. v. 1, p. 397-419.

MICHELLON, E.; GUILHERME, E. A revitalização da cotonicultura no Paraná e o desenvolvimento regional. In: SEMINÁRIO ITINERANTE SOBRE A ECONOMIA PARANAENSE, 2.; Toledo (PR), 2004. **Anais**. Toledo (PR): Governo do Paraná/IPARDES/UNIOESTE-Toledo/BRDE, 2004. (Versão na íntegra em CD ROM).

MÜLLER, M. S.; CORNELSEN, J. M. **Normas e padrões para teses, dissertações e monografias**. 5. ed. Londrina: Eduel, 2003.

NELSON, R. La economía sencilla de la investigación científica básica In: ROSENBERG, N., org. **Economía del cambio tecnológico**. México: Fondo de Cultura Económica, 1979. p. 136-150.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982. 437 p.

\_\_\_\_\_. In search of a useful theory of innovations. **Research Policy**, North-Holland, v. 6, n. 1, p. 36-76, jan. 1977.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa, características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v. 1, n. 3, 2º semestre de 1996.

NEVES, M. F. Introdução ao marketing, networks e agronegócios. In: NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. e (Orgs). **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 29-52.

NORTH, D. **Custo de transação, instituições e desempenho econômico**. Tradução de: Elizabete Hart. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1992.

OLIVEIRA, R. C. de Competitividade - definição e problemas de mensuração. 2003. Disponível em: <<http://www.economiabr.net/colunas/ceron/competitividade.html>>. Acesso em: 09/04/2003.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e práticas. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

OSTROSKI, D. A. Análise competitiva do subsetor de fiação do Estado do Paraná. Toledo (PR), 1999. Monografia de Conclusão de Curso de Economia – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

PANORAMA SETORIAL/GAZETA MERCANTIL. Análise Setorial: Fiação, Tecelagem e Malharia. v. I. Novembro, 1999a. 177 p.

\_\_\_\_\_. Análise Setorial: Fiação, Tecelagem e Malharia. v. II. Novembro, 1999b. 150 p.

\_\_\_\_\_. Análise Setorial: Fiação, Tecelagem e Malharia. v. IV. Novembro, 1999c. 97 p.

PARANACIDADE. Toledo. 2004. Disponível em: <<http://www.paranacidade.org.br/municipios/municipio.php>>. Acesso em: 03/02/2004.

PAULA, J. A.; CERQUEIRA, H. E. A. da G.; ALBUQUERQUE, E. da M. Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista: a elaboração neoschumpeteriana e a teoria do capital. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2001. 24 p. (Texto para discussão, 152)

PENROSE, E. **Teoria del crecimiento de la empresa**. Madrid: Aguilar, 1962. 298 p.

PINHO, C. M. Metodologia da Ciência Econômica. In: PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de. (Orgs.). **Manual de economia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. p. 553-565.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA FIASUL. Toledo: Fiasul. Mimeo. 2002.

PLOTT, C. R. An updated review of industrial organization: applications of experimental methods. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. D. **Handbook of industrial organization**. Amsterdam: North-Holland, v. 2, p. 1109-1176, 1989.

PORTER, M. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 11 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512p.

POSSAS, M. L. Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 8, n. 1/3, p. 78-97, jan./dez. 1991.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TOLEDO. 2004. Disponível em: <<http://www.toledo.pr.gov.br/>>. Acesso em: 02/03/2004.

PROCHNIK, V. Os impactos da Alca e do acordo comercial com a União Européia - o caso da cadeia têxtil/confecções. 2003. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/pdfs/os\\_impactos\\_da\\_alca\\_e\\_do\\_acordo\\_comercial\\_com\\_a\\_ue.pdf](http://www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/pdfs/os_impactos_da_alca_e_do_acordo_comercial_com_a_ue.pdf)>. Acesso em: 15/12/2003.

RELATÓRIO SETORIAL DA INDÚSTRIA TÊXTIL BRASILEIRA. 2002. Disponível em: <[http://www.textilia.net/index.asp?PLC\\_page=10\\_1&PLC\\_map\\_001\\_c=0501](http://www.textilia.net/index.asp?PLC_page=10_1&PLC_map_001_c=0501)>. Acesso em: 09/01/2004.

REVISTA TEXTILIA.NET. História da indústria têxtil no Brasil. 2002. Disponível em: <[http://www.textilia.net/index.asp?PLC\\_page=4\\_1\\_1\\_1&PLC\\_cng\\_ukey=STAR\\_STAR\\_\\_0S\\_T0Y18XF&PLC\\_map\\_001\\_c=050102](http://www.textilia.net/index.asp?PLC_page=4_1_1_1&PLC_cng_ukey=STAR_STAR__0S_T0Y18XF&PLC_map_001_c=050102)>. Acesso em: 09/11/2003.

ROCHA, E. M. P. da; FERREIRA, M. A. T. Análise dos indicadores de inovação tecnológica no Brasil: comparação entre um grupo de empresas privatizadas e o grupo geral de empresas. 2001. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/300201/3020108.pdf>>. Acesso em: 03/04/2003.

ROLIM, C. F. C. Efeitos regionais da abertura comercial sobre a cadeia produtiva do algodão, têxtil, vestuário. 1997. Disponível em: <<http://www.economia.ufpr.br/publica/textos/1997/TXT1997%20C%E1ssio.DOC>>. Acesso em: 15/12/2003.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 304 p.

\_\_\_\_\_. The direction of technological change. Inducement mechanisms and focusing devices. **Economic Development and Cultural Change**, Chicago, v. 18, n. 1, p. 1-24, October, 1969.

RUFFONI, J. P.; ZAWISLAK, P. A. Technological partnership and capability efforts: thinking about automobile components companies in South of Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGY, 8th, Cairo, Egito, 1999. **Anais. - MOT** : Cairo (Egito), 1999. v.8. Disponível em: <<http://nitec.adm.ufrgs.br/gcars/artigos/parc.tecn.pdf>>. Acesso em: 09/04/2003.

SALLES FILHO, S. L. M. A dinâmica tecnológica da agricultura: perspectivas da biotecnologia. 1993. 261 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

SANTANA, A. C. de Análise da competitividade sistêmica da indústria de madeira do Estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 1, n. 2, p. 205-230, abr./jun. 2003.

SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003. 426 p.

SAVYTZKY, T. **Análise de Balanços**. Curitiba: Sigma, 1987. 323 p.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 512 p.

\_\_\_\_\_. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 169 p. (Série "Os economistas")

SHAPIRO, E. **Análise macroeconômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1981. 776 p.

SHIKIDA, P. F. A. **A dinâmica tecnológica da agroindústria canieira do Paraná: estudos de caso das Usinas Sabarácool e Perobácool**. Cascavel: Edunioeste, 2001. 117 p.

\_\_\_\_\_. A evolução diferenciada da agroindústria canavieira no Brasil de 1975 a 1995. Piracicaba, 1997. 191 p. Doutorado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

SILVA, C. L. da. **Competitividade e estratégias internacionais**: discutindo a cadeia do valor. Curitiba: Juruá, 2004. 189 p.

SILVA, C. R. L. Inovação tecnológica na agricultura brasileira: aspectos distributivos. São Paulo, 1992. 216 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

SILVA, J. G. da. Complexos agroindustriais e outros complexos. **Reforma Agrária**. Brasília, v. 21, n. 3, p. 05-34. set/dez 1991.

SILVA, M. E. da. Inovação tecnológica no setor de máquinas-ferramentas brasileiro: um estudo de caso. São Paulo, 1982. 129 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

SILVERBERG, G. Adoption and diffusion of technology as a collective evolutionary process. FREEMAN, C.; SOETE, L. (eds.). **New explorations in the economics of technological change**. London: Pinter Publishers, p. 177-192, 1990.

TEIXEIRA, S. Q. M. B.; KRETZER, J. Estudo de caso do arranjo produtivo de confecção de bonés em Apucarana: uma análise da forma de governança e do mecanismo de aprendizado. In: SEMINÁRIO ITINERANTE SOBRE A ECONOMIA PARANAENSE, 2.; Toledo (PR), 2004. **Anais**. Toledo (PR): Governo do Paraná/IPARDES/UNIOESTE-Toledo/BRDE, 2004. (Versão na íntegra em CD ROM).

VALLE, M. G. do; SALLES FILHO, S. L. M. Redes de inovação tecnológica: aportes da economia evolucionista e da nova economia institucional. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRI-FOOD CHAIN/NETWORKS ECONOMICS AND MANAGEMENT, 3.; Ribeirão Preto (BR), 2001. **Anais**. Ribeirão Preto (SP): FEA-USP-RP, 2001. (Versão na íntegra em CD ROM e no <http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Valle.pdf>).

VIAN, C. E. de F. **Agroindústria canavieira**: estratégias competitivas e modernização. Campinas: Átomo, 2003. 216 p.

VICECONTI, P. E. V; NEVES, S. **Contabilidade de Custos**: um enfoque direto e objetivo. São Paulo: Frase Editora, 1998. 240 p.

WAACK, R. S. Gerenciamento de tecnologia e inovação em sistemas agroindustriais. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (orgs.) **Economia & gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira/PENSA, 2000. p. 323-347.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001, 205 p.

ZAWISLAK, P. A. Relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico. **Análise econômica**. Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 125-149. 1995. Disponível em: <<http://disciplinas.adm.ufrgs.br/jaragua/bibliograf/pub10.pdf>>. Acesso em: 04/04/2003.

ZAWISLAK, P. A.; RUFFONI, J. P. Identificação de demandas tecnológicas de setores industriais do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20.; São Paulo, 1998. **Anais**. São Paulo, 1998. Disponível em: <<http://disciplinas.adm.ufrgs.br/jaragua/bibliograf/pub032.rtf>>. Acesso em: 04/04/2003.

TODARO, M. P. **Economic development**. 6. ed. London & New York: Longman, 1997.

ZYLBERSZTAJN, D. Gestão da qualidade no agribusiness. In.: ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, R. F. (Orgs). **Gestão da qualidade no agribusiness**: estudos e casos. São Paulo: Atlas, 2003. p. 15-17.

\_\_\_\_\_. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In.: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Orgs). **Economia & gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira: PENSA, 2000. p. 1-21.

## **APÊNDICE**

### **Questionário para a Diretoria e Gerência**

Dentre as habilidades pessoais abaixo assinaladas, coloque em ordem de importância, as **CINCO** que você considera mais importantes (ou o que você espera) no seu funcionário da FIASUL:

Obs.: 1 a mais importante, 2 a segunda mais importante, 3 a terceira mais importante...

- ( ) Computação
- ( ) Comunicação oral
- ( ) Desenvolvimento organizacional
- ( ) Desenvolvimento profissional e pessoal
- ( ) Habilidades interpessoais
- ( ) Liderança
- ( ) Motivação para objetivos e metas
- ( ) Muita leitura
- ( ) Pensamento criativo
- ( ) Redação própria
- ( ) Saber ouvir
- ( ) Solução de problemas
- ( ) Trabalho em equipe

---

### **Questionário para uma amostragem aleatória de funcionários**

Dentre as habilidades pessoais abaixo assinaladas, coloque em ordem de importância, as **CINCO** que você considera mais importantes para seu desempenho na FIASUL:

Obs.: 1 a mais importante, 2 a segunda mais importante, 3 a terceira mais importante...

- ( ) Computação
- ( ) Comunicação oral
- ( ) Desenvolvimento organizacional
- ( ) Desenvolvimento profissional e pessoal
- ( ) Habilidades interpessoais
- ( ) Liderança
- ( ) Motivação para objetivos e metas
- ( ) Muita leitura
- ( ) Pensamento criativo
- ( ) Redação própria
- ( ) Saber ouvir
- ( ) Solução de problemas
- ( ) Trabalho em equipe