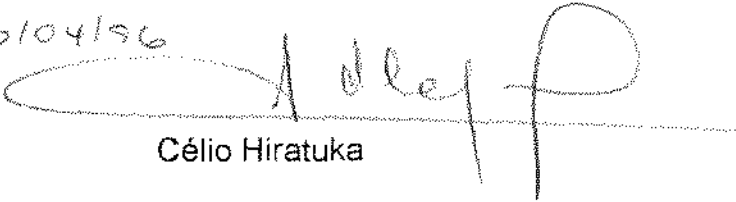


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

ESTRUTURAS DE COORDENAÇÃO NA CADEIA TÊXTIL:
UM ESTUDO SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE INDÚSTRIA TÊXTIL
E OS FORNECEDORES DE FIBRAS QUÍMICAS, FIBRAS DE
ALGODÃO E MÁQUINAS TÊXTEIS NO BRASIL.

Este exemplar corresponde ao original da
Dissertação defendida por Célio Hiratuka em
26/04/96 e orientada pelo Prof. Dr. Mariano
Francisco Laplane.

CPG/IE, 26/04/96


Célio Hiratuka

Dissertação de mestrado apresentada
ao Instituto de Economia da Universidade
Estadual de Campinas, sob orientação
do Prof. Dr. Mariano F. Laplane.

UNIVERSIDADE	BC
N.º C.D. 22.3:	
UNICAMP	
H613e	
V. 1	
T. 28264	
P. 667/96	
C. 0	X
P. 11.00	
D. 15/03/96	
N.º CPD	

CM-00090995-3

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA**

H613e Hiratuka, Célio
 Estruturas de coordenação na cadeia têxtil: um estudo sobre as relações entre indústria têxtil e os fornecedores de fibras de algodão e máquinas têxteis no Brasil / Célio Hiratuka.-- Campinas, SP : [s.n.], 1996.

Orientador : Mariano Francisco Laplane.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia.

1. Indústria têxtil - Brasil. 2. Relações intersetoriais. I. Laplane, Mariano Francisco. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

A *Eliane*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar aqui minha profunda gratidão e reconhecimento a várias pessoas que me ajudaram e apoiaram, das mais diferentes maneiras, no processo de elaboração dessa dissertação.

Ao meu orientador, Prof. Mariano Laplane, pelos comentários, sugestões e discussões que foram de fundamental importância, principalmente nas várias “encruzilhadas” que encontrei pelo caminho, até chegar a esta versão final

Aos professores Otaviano Canuto e Maria Carolina, pelas críticas e sugestões apresentadas no exame de qualificação, e que foram de grande valia para orientar a direção a ser seguida na etapa inicial deste trabalho.

Aos colegas de turma do mestrado, que tornaram a convivência em sala de aula (e fora dela) extremamente alegre e agradáveis. Devo um agradecimento especial a Renato Garcia, amigo de longa data, que me auxiliou muito através de discussões que permitiram aprofundar meus conhecimentos sobre a indústria têxtil.

A João Furtado, que acompanha minha formação desde o início. Sem seu estímulo, o desenvolvimento desta dissertação provavelmente não teria nem começado.

A Fernando Sarti e Marcelo Pinho, que além de grandes amigos e companheiros de “pelada”, tiveram a paciência de ler e discutir versões preliminares desta dissertação.

A Zé Eduardo e Ana Paula, pelo inestimável auxílio na impressão final.

A outros amigos, que sempre expressaram seu apoio e estímulo, tornando o exercício de desenvolver uma dissertação menos penoso: Ana Rosa, Pedro, Ana Ozório, Jaque, Adauto, Noela, Manú.

A Marcia, Cida e Alberto, sempre atenciosos na secretaria de pós-graduação, e dispostos a resolver questões de ordem institucional. Também ao pessoal do CEDOC, pela ajuda na pesquisa bibliográfica.

Ao CNPQ, pela concessão da bolsa da bolsa de mestrado.

Por fim, um agradecimento muito especial a Eliane, minha esposa e companheira de todas as horas, na certeza de que sem seu amor, carinho e disposição para compartilhar os momentos alegres e difíceis por que passei, a realização desta dissertação seria muito mais árida.

“Faço hoje, agora, aqui, o que é preciso
e acho que sei fazer.

Não farei mais,
só pelo turvo gosto do esplendor
(acaso oculto ao fundo do ventrículo),
o que a hora não pede e a circunstância
rejeita abertamente. Se me chamam
para amarrar o mar, só ajudarei
se servir à alegria da menina
que me ensina a ser claro sobre o chão.
Não faço o que não amo.

E me preparo
para amanhã fazer o que amanhã
vai ser preciso: e pra melhor fazer,
aprendo no que errei fazendo agora.
É por isso que aqui não faço nada,
a não ser aprender, porque é preciso,
(já algo consigo) a ler na escuridão.”

*(Thiago de Mello, de “Poesia comprometida com
a minha e a tua vida”)

ÍNDICE

Item	pag.
Introdução	1
Capítulo I - Estruturas de coordenação e relações inter-firmas	4
I.1. A Teoria dos Custos de Transação	4
I.1.1. Os Custos de Transação e a organização da atividade econômica	4
I.1.2. Os atributos das transações	7
I.1.3. As estruturas de coordenação	10
I.2. A abordagem Neoschumpeteriana	13
I.2.1. Crítica à Teoria dos Custos de Transação	13
I.2.2. Estruturas de coordenação: uma interpretação neoschumpeteriana	16
I.2.3. A relação entre as firmas como parte do processo de aprendizado	18
I.3. Uma tipologia preliminar das estruturas de coordenação	23
Capítulo II - Caracterização da indústria têxtil e dos setores a montante	28
II.1. Indústria têxtil	28
II.1.1. O processo produtivo	28
II.1.2. Ligações a montante da indústria têxtil	31
II.1.3. Indústria têxtil: progresso técnico e estratégias empresariais	32
II.2. Evolução da produção de fibras	36
II.3. Fibras e filamentos químicos	39
II.3.1. Caracterização geral	39
II.3.2. Progresso técnico e estratégias empresariais	41
II.4. Fibras de algodão	43
II.4.1. Caracterização geral	43
II.4.2. Progresso técnico	46

II.5. Máquinas e equipamentos têxteis	47
II.5.1. Caracterização geral	47
II.5.2. Progresso técnico e estratégias empresariais	48
II.6. Avaliação das relações da indústria têxtil com os fornecedores no cenário internacional	50
 Capítulo III - Caracterização da indústria têxtil e dos setores a montante no Brasil	55
III.1. Indústria têxtil	55
III.2. Indústria de fibras e filamentos químicos	63
III.3. Fibras de algodão	67
III.4. Indústria de máquinas têxteis	72
 Capítulo IV - Análise da pesquisa de campo	76
IV.1. Têxtil - fibras e filamentos químicos	78
IV.2. Têxtil - fibras de algodão	85
IV.3. Têxtil - máquinas e equipamentos têxteis	92
 Considerações finais	99
 Bibliografia	111
 ANEXO - Roteiro de entrevistas	119

INTRODUÇÃO

A idéia da realização dessa dissertação surgiu a partir do interesse e de algumas reflexões iniciais realizadas sobre dois assuntos distintos.

O primeiro refere-se ao desenvolvimento recente da indústria têxtil brasileira e à evolução de sua competitividade.

O segundo diz respeito à crescente atenção que as relações entre empresas e setores, e os mecanismos colocados em prática para coordenar essas relações, vêm ganhando nos estudos de economia industrial.

Tradicionalmente, os estudos que têm como objetivo observar as relações entre os setores ou segmentos da estrutura industrial, enfatizam principalmente as ligações para frente e para trás das diversas indústrias no que se refere ao fluxo de mercadorias, identificando os principais "setores chaves" da economia através da matriz insumo-produto. Esses setores, pelas suas interligações e encadeamentos, poderiam ser privilegiados em termos de incentivos e políticas de fomento.

Entretanto, um aspecto importante que vem ganhando destaque crescente nos anos recentes refere-se ao fato de que as relações entre diferentes firmas da estrutura industrial não se resumem apenas às transações de compra e venda. Por trás das operações puramente mercantis, existe uma série de relações que não são nem instantâneas nem anônimas, envolvendo vários tipos de mecanismos institucionais, explícitos em contratos ou não, que procuram dar suporte às condutas interativas entre os agentes.

Esses mecanismos são resultados da busca por parte das empresas de coordenar de forma eficiente as atividades e de se aproveitar das oportunidades de aprendizado e acúmulo de capacitações que se coloca na interação com outras empresas. Dessa forma, o desempenho e a competitividade das firmas/setores podem estar relacionados, em grau maior ou menor, à natureza e ao conteúdo dessas interfaces estabelecidas ao longo das cadeias produtivas.

Assim, estudos tanto setoriais como da indústria em geral, merecem ser complementados com uma análise mais aprofundada das características, condicionantes e resultados dessas formas de interações.

Justamente nessa questão é que aparece o ponto de convergência entre os dois temas acima descritos. No caso específico da indústria têxtil, os autores que procuraram realizar um diagnóstico do setor sempre dedicaram ao menos algumas páginas para tratar dos outros segmentos que também compõem o complexo têxtil. Entretanto, apesar do reconhecimento de que o desempenho desses setores afetam o desempenho do próprio setor têxtil, esses estudos sempre enfatizaram as características básicas de preço e qualidade dos produtos transacionados.

Se é verdade que as relações entre os agentes de uma determinada cadeia produtiva não se encerram apenas nas transações mercantis, mas envolvem outros elementos, associados às estratégias para gerar assimetrias em termos de coordenação e acúmulo de capacitação para as partes envolvidas, então é válido supor que um estudo sobre a cadeia têxtil, que leve em conta esses aspectos, pode contribuir para iluminar questões ainda não tratadas de forma aprofundada pela literatura existente.

O principal objetivo dessa dissertação é, portanto, avançar no entendimento das relações da indústria têxtil com os principais setores situados a montante na cadeia produtiva - a indústria de fibras químicas, a agroindústria algodoeira e o setor de máquinas têxteis - através do mapeamento dos elementos envolvidos nas formas de interação. Esses elementos referem-se basicamente aos fatores condicionantes, às características, à natureza, aos mecanismos de funcionamento e aos seus resultados. Trata-se, assim, de complementar a análise setorial com informações novas, possibilitada pelo enfoque diferenciado dessa dissertação sobre a cadeia têxtil. Essas informações podem contribuir para aprofundar o conhecimento existente, ou até mesmo identificar novas fontes de fragilidades/potencialidades competitivas que eventualmente possam existir.

A dissertação está estruturada da seguinte forma:

No capítulo I são traçados os marcos conceituais que norteiam o trabalho. A partir da literatura sobre a Teoria dos Custos de Transação e de autores Neoschumpeterianos,

procurou-se levantar quais os fatores relevantes envolvidos nas relações inter-firmas. Basicamente, a preocupação central foi identificar os principais condicionantes e características das estruturas montadas para dar suporte à interação entre os agentes.

No capítulo II realiza-se uma descrição da base técnica e do padrão de progresso técnico nos setores envolvidos em nível mundial. Esse capítulo também cumpre a função de realizar um primeiro recorte analítico na medida em que filtra os aspectos gerais do capítulo I através de uma análise setorial.

Um segundo recorte é apresentado no capítulo III, que descreve a evolução recente da indústria têxtil e dos setores a montante e traça as principais características dessas indústrias no Brasil.

O capítulo IV apresenta os resultados obtidos na pesquisa de campo realizada através de entrevistas com empresas dos diferentes setores. A opção pela realização de entrevistas ocorreu pela necessidade de captar informações relacionadas aos modos de coordenação na cadeia têxtil brasileira que dificilmente seriam obtidos através de fontes secundárias.

Por fim, na última parte são traçadas as considerações finais da dissertação.

CAPÍTULO I - ESTRUTURAS DE COORDENAÇÃO E RELAÇÕES INTER-FIRMAS

Na análise microeconômica tradicional, a relação entre as firmas geralmente é considerada em uma dimensão estritamente mercantil, onde as transações são instantâneas e efetuadas por agentes anônimos que tomam decisões de forma autônoma, a partir das informações prestadas pelo sistema de preços.

Entretanto, vários autores destacam o fato de que, muitas vezes, as interfaces estabelecidas entre empresas diferentes cumprem uma função que não limita apenas a operar as transações de compra e venda de bens e serviços. Para esses autores, existem outros elementos nessas interfaces que caracterizam relações diferentes daquelas puramente mercantis, seja pelo comportamento dos agentes envolvidos, pelos mecanismos de funcionamento ou pelo conteúdo dessas outras formas de interação.

Para avançar no entendimento desses elementos, nesse capítulo partimos de uma leitura das contribuições de Olivier Williamson, com a Teoria dos Custos de Transação (TCT), para introduzir a idéia de coordenação das atividades produtivas, e dos autores neoschumpeterianos para ver a funcionalidade da relação inter-firma nos processos de aprendizado e acúmulo de capacitações tecnológicas. Entretanto, enquanto um estudo da natureza e das formas assumidas pelas interações de uma indústria com seus fornecedores, a leitura realizada limita-se a tentar identificar elementos que ajudem a esclarecer alguns aspectos que condicionam essa interação, apesar da riqueza das possibilidades abertas pela utilização da abordagem dos custos de transação e da teoria neoshumpeteriana¹.

1.1. A Teoria dos Custos de Transação

1.1.1. Os custos de transação e a organização da atividade econômica

A abordagem organizacional de Williamson pode trazer contribuições importantes para a análise que aqui pretende-se realizar. Basicamente, o enfoque de Williamson

1 - Ver Pondé (1993) e Foss (1994) para uma análise mais detalhada dessas possibilidades.

procura vincular a organização das atividades econômicas e o desenvolvimento das instituições subjacentes - principalmente as várias formas de contratos formais e informais para dar suporte às transações - com a busca de maior eficiência nas adaptações frente ao ambiente econômico, resultando em economias de custos de transação.

De acordo com essa abordagem, os custos transacionais estão relacionados aos custos *ex-ante* de negociar e estabelecer garantias e salvaguardas para os contratos e, principalmente, aos custos *ex-post* de adaptações a circunstâncias não previstas inicialmente. Em vários momentos, Williamson coloca a adaptação às mudanças do meio econômico como o problema central da economia². A busca de redução desses custos através de uma coordenação mais eficiente das atividades econômicas resultaria na criação de estruturas organizacionais específicas, com formas subjacentes de relações inter-firmas também distintas.

A citação abaixo deixa claro esse enfoque, assim como esclarece a diferenciação dessa teoria com a abordagem neoclássica.

"A ortodoxia sustenta que a alocação da atividade econômica entre firmas e mercados é um dado. (...) Os objetivos econômicos prestados pela variedade organizacional não surgem dentro - na realidade estão além do alcance - desse arcabouço".

"A Teoria dos Custos de Transação aborda o estudo da organização econômica de forma muito diferente. Ela considera firmas, mercados e formas mistas como meios alternativos de organização e vê a alocação da atividade econômica entre elas como uma variável decisiva" (Williamson, 1986, p. 171).

Dessa maneira, o mercado, a firma integrada e as chamadas estruturas intermediárias entre esses dois extremos são abordados como formas diferentes e alternativas de coordenar a atividade econômica frente a um ambiente em constante mutação e que exige freqüente adaptação a essas mudanças.

O ponto interessante da abordagem da TCT para esta dissertação encontra-se na possibilidade de estabelecer relações entre as formas institucionais incorporadas nessas estruturas organizacionais - abarcando não apenas os contratos legais, mas também

2 - Ver por exemplo Williamson (1991), p. 277-279.

outros mecanismos informais que marcam as relações entre os agentes - e alguns atributos básicos que, segundo Williamson, caracterizam a transação.

Antes de aprofundarmos essas relações, julgamos necessário estudar mais atentamente os pressupostos comportamentais assumidos pela TCT, já que as hipóteses quanto ao comportamento dos agentes exercem uma influência não trivial sobre os mecanismos institucionais que permeiam as formas de organização e de coordenação das atividades econômicas resultantes.

Basicamente, podemos destacar dois pressupostos: o primeiro refere-se ao conceito de racionalidade restrita. Essa hipótese comportamental está relacionada à competência cognitiva dos agentes e fundamenta-se na suposição de que os atores econômicos buscam ser racionais, porém possuem uma limitação, tanto pela competência cognitiva limitada frente a um ambiente econômico complexo, como pela incerteza imposta pela impossibilidade de antecipar eventos futuros.

O comportamento maximizador tradicional da economia neoclássica é deslocado enquanto elemento central, dado que o conhecimento de todas as possíveis alternativas de escolha e dos resultados *ex-ante* das decisões é impossível. O aspecto racional aparece à medida em que os agentes procuram estabelecer alguns critérios - diferentes da maximização, como por exemplo objetivos quanto a uma participação no mercado - para a sua conduta, de forma a trabalhar com a incerteza inerente ao ambiente econômico e recolher o máximo de informações possíveis para a tomada de decisões.

O segundo pressuposto comportamental importante para a TCT está expresso no conceito de oportunismo. Esse conceito é definido como a busca do próprio interesse, associado a intenções dolosas de manipular ou distorcer informações de maneira a confundir a outra parte da transação (Williamson, 1985). Embora inclua também formas mais fortes de oportunismo, como roubo ou fraudes, geralmente, as formas mais suaves descritas acima são o enfoque central de Williamson.

O fato importante é que a existência de comportamentos oportunistas introjeta uma dimensão a mais na necessidade de encontrar formas contratuais para a coordenação entre os agentes. A incerteza ligada à necessidade de avaliar a possibilidade de conduta oportunista de outros agentes ligados à transação é denominada por Williamson

de incerteza comportamental. É portanto, a incerteza que emerge apenas dentro do escopo da transação e, portanto, na interação entre os agentes. Como bem coloca Pondé (1993), a incerteza comportamental não necessariamente precisa estar ligada a intenções desonestas, mas pode surgir da interpretação distinta de uma determinada realidade, ou simplesmente de interesses diferentes, levando a expectativas e condutas não convergentes.

A separação entre a incerteza comportamental e a incerteza do ambiente econômico geral permite explicar o desenvolvimento de mecanismos para tentar controlar as fontes de instabilidade que ocorrem dentro das transações. "A hipótese sugerida por Williamson resume-se, por conseguinte, na proposição de que, na impossibilidade de prever as condições econômicas que vigirão no momento da transação, os seus participantes tentam reduzir os impactos negativos das alterações imprevistas, construindo formas de interação que imponham alguma ordem ao processo adaptativo decorrente" (Pondé, 1993, p. 37).

1.1.2. Os atributos das transações

Após essa breve discussão dos pressupostos comportamentais, pode-se avançar na discussão do que Williamson chama de dimensões fundamentais da transação, ou seja, os atributos que definem e diferenciam as transações e condicionam a interação entre distintas unidades econômicas. Esses atributos são basicamente três: i) especificidade do ativo, ii) incerteza e iii) frequência. Passa-se agora a analisar cada um deles.

i) **Especificidade do ativo.** É o atributo a que Williamson dá maior importância. Um ativo específico é definido por uma situação em que investimentos são realizados para dar suporte a uma determinada transação, cuja interrupção ou encerramento prematuro acarreta uma perda do valor produtivo desse investimento mesmo no seu melhor uso alternativo.

Basicamente quatro fontes de especificidade dos ativos são destacadas:

1) - Especificidade locacional (*site specificity*). Esse tipo de especificidade surge quando estágios sucessivos do processo de produção estão localizados próximos uns dos outros. A condição básica para explicar esse tipo de especificidade é a imobilidade dos ativos ou a mobilidade apenas a custos elevados. A proximidade de etapas sucessivas para economizar custos de transporte e/ou de estoque é um exemplo da influência da especificidade locacional.

2) - Especificidade física. Especificidade atribuível a características físicas do ativo transacionado. Nesse caso, a perda de recursos decorrente da interrupção da transação vai ocorrer devido a propriedades físicas desse ativo dentro do processo produtivo. (Ex. máquinas-ferramentas necessárias para fabricar um determinado componente).

3) - Especificidade humana. Relacionada ao aprendizado por *learning-by-doing* na operação e a investimentos em treinamento e na formação de equipes de trabalho.

4) - Ativos dedicados. investimentos em equipamentos dedicados para ofertar produtos para um consumidor específico. Esses investimentos geralmente ocorrem na esperança de uma demanda cativa por parte do comprador.

A presença de ativos específicos chama a atenção para a importância da identidade das partes ligadas à transação, uma vez que existem fatores que estimulam a continuidade da transação, o que exige a interação contínua entre os agentes. Essas transações, portanto, não são realizadas em mercados onde compradores e vendedores anônimos se encontram em um determinado instante para a troca de produtos. Ao contrário, "... trocas que são baseadas em investimentos em transações específicas não são nem anônimas nem instantâneas" (Williamson, 1986, p. 171)

A continuidade da transação, quando está relacionada à aplicação de recursos em ativos específicos, torna-se importante para os agentes envolvidos uma vez que a interrupção da transação não pode ocorrer sem perda econômica. Daí a necessidade de criação de mecanismos de proteção contratuais e organizações que possam garantir a continuidade das transações e evitar o aumento dos custos a elas relacionadas.

A presença de ativos altamente específicos, portanto, pode estimular a internalização das atividades, através da integração vertical, de forma a evitar o risco de perda econômica decorrente da interrupção da transação. Por outro lado, quando os

ativos específicos estão presentes em um grau negligível, compradores e vendedores não carregam nenhum grau de dependência entre si, e as informações sobre preços e quantidades dados pelo mercado são suficientes. Assim, à medida que aumenta a especificidade do ativo, aumenta o estímulo a substituir a coordenação do mercado pela coordenação interna da firma.

ii) Incerteza: O grau de incerteza envolvido em uma determinada transação está relacionado à confiança que os agentes possuem em sua capacidade de antecipar os eventos futuros. Como já foi mencionado, a racionalidade restrita dos agentes impede o conhecimento sobre o desenrolar futuro dos acontecimentos, e quanto mais conturbado o ambiente, maior a dificuldade na formulação de previsões confiáveis. Consequentemente, maior a necessidade de formas contratuais e organizacionais que permitam a firma atuar de forma mais flexível e adaptativa às mudanças no ambiente. Da mesma maneira, a incerteza comportamental decorrente das práticas oportunistas ou da diversidade cognitiva, acarreta influência sobre as formas organizacionais de maneira a atenuar os distúrbios e reduzir os custos de transação.

A incerteza comportamental ganha importância quando a especificidade dos ativos é incluída na análise. Dado que, quando as transações incluem ativos específicos, a continuidade da transação se torna fundamental, a incerteza relacionada ao comportamentos dos agentes envolvidos também adquire uma dimensão crucial, uma vez que comportamentos oportunistas acarretam consequências negativas muito maiores em termos de custos de transação. Como ressalta Williamson:

"Um aumento na incerteza é um problema de pouca importância para transações não específicas. Dado que novas relações comerciais são facilmente arrançadas, a continuidade tem pouca importância e a incerteza comportamental é irrelevante. (...) Esse fato muda para transações que são apoiadas por investimentos idiossincráticos. Sempre que ativos específicos estejam presentes em um grau não trivial, o aumento do grau de incerteza torna mais imperativo que as partes encontrem um mecanismo para 'fazer as coisas funcionarem'." (Williamson, 1985, p. 59-60).

iii) Frequência. A frequência está relacionada ao grau de utilização das estruturas de gestão montadas para dar suporte à transação. Como a formação dessas estruturas especializadas tem um certo custo, esta só se justifica se as transações forem frequentes o suficiente para garantir um nível mínimo de utilização dessas estruturas.

Voltemos agora a atenção para a vinculação entre os atributos das transações e os custos relacionados à necessidade de coordenação e adaptação expressos nas formas organizacionais específicas.

I.1.3. As estruturas de coordenação

Até aqui temos apenas a indicação de que quando as transações envolvem ativos específicos, existe a necessidade econômica de estabelecer mecanismos para dar continuidade à transação e reduzir práticas oportunistas. Esses mecanismos assumem três formas básicas: mercados, hierarquias e estruturas híbridas. Trata-se agora de aprofundar a análise dessas diferentes estruturas organizacionais e detalhar a funcionalidade e os atributos de cada uma em termos de desempenho (adaptabilidade e incentivos) e os custos necessários para a montagem de estruturas de coordenação. A escolha da forma organizacional é realizada justamente pela contraposição entre os custos e o desempenho de cada uma.

i) **Mercado.** A organização das atividades econômicas através do mercado é considerada a mais eficiente quando os ativos específicos não estão presentes. Nessa situação, as adaptações autônomas, isto é, aquelas em que uma parte da transação pode atuar eficientemente sem consultar a outra, são suficientes. Compradores e vendedores não tem nenhuma relação de dependência pois, devido à inexistência, ou existência em grau negligível, de ativos específicos, cada um pode estabelecer transações com novos parceiros sem perdas econômicas (Williamson, 1991, p. 280).

A coordenação realizada pelo mercado basta pois as informações relevantes para a tomada de decisão dos agentes encerram-se no preço. Essa forma de coordenação corresponde à forma ideal do mundo neoclássico, onde consumidores e produtores respondem autonomamente às mudanças de preço de forma a maximizar a utilidade e a eficiência, respectivamente.

Os agentes possuem fortes incentivos para se adaptar eficientemente frente aos movimentos de preços devido à possibilidade de se apropriar da redução de custo resultante dessa melhor adaptação. Os "incentivos de alta potência", como são definidos essa busca de apropriação de um fluxo de renda proporcional aos seus esforços,

garantem a busca da eficiência. Entretanto, à medida que aumenta a presença de investimentos em ativos específicos, a autonomia das partes envolvidas na transação diminui devido à necessidade de adaptações coordenadas frente a ocorrências não previstas. A coordenação efetuada pelo mercado se torna então ineficiente para reduzir os custos de mal-adaptação ou de negociação e correção do desempenho das transações.

"Geralmente, partes que carregam uma relação de dependência bilateral de longo prazo devem reconhecer que contratos incompletos requerem o preenchimento de algumas lacunas e às vezes saem fora do alinhamento esperado. Ainda que seja sempre do interesse das partes autônomas preencher as lacunas, corrigir erros e efetuar realinhamentos eficientes, ocorre também que a distribuição dos ganhos resultantes são indeterminados. Barganhas baseadas no interesse próprio provavelmente acontecem. Tal barganha é por si mesmo custosa, porém, o principal custo é que as transações permanecem mal-adaptadas ao ambiente durante o período de barganha" (Williamson, 1991, p.279).

ii) Hierarquias. Quando os ativos são altamente específicos, a coordenação pelo mercado perde eficiência e surge a necessidade de um mecanismo de coordenação mais cooperativo, que permita um processo de negociação mais efetivo. Nesse caso, a internalização das atividades dentro da firma se torna mais vantajosa em termos de custos de transação e adaptabilidade. A coordenação através de hierarquias internas permite respostas às mudanças do ambiente, evitando comportamentos não convergentes e realizando realinhamentos e correção de erros de maneira mais eficaz.

A estrutura de autoridade interna proporciona a resolução de conflitos contratuais de maneira mais rápida e estabelece uma conduta mais unificada entre os agentes participantes, reduzindo comportamentos oportunistas através de mecanismos de controle e incentivos.

Entretanto, a substituição do mercado pela hierarquia também inclui o risco de aumentar os custos chamados por Williamson de burocráticos. Estes custos estão associados à disputas internas entre as diferentes divisões da firma quanto aos méritos

ou responsabilidade por ganhos ou perdas³ e à conseqüente persistência de submetas de indivíduos ou grupos dentro da firma, divergentes das metas gerais da organização. Como coloca Pondé (1992) "... a organização interna das transações não elimina as dificuldades contratuais, apenas as situa em um novo patamar, retirando a intermediação do mercado. De fato, a internalização destas em estrutura hierárquicas requer a criação de incentivos alternativos aos oferecidos pelo mercado na função de sancionar, penalizar ou premiar a conduta dos agentes" (p. 288), visto que os incentivos de alta potência característicos do mercado não são conciliáveis com uma conduta adaptativa coordenada.

Num contexto de transações altamente específicas, os ganhos econômicos advindos da maior adaptabilidade da hierarquia, mesmo considerando-se os custos burocráticos relacionados, seriam maiores do que os daqueles efetuados pelo mercado.

iii) Estruturas Híbridas. As estruturas organizacionais híbridas seriam formas intermediárias entre os mercados e as hierarquias, combinando elementos desses dois extremos. Essas estruturas se aplicam quando as partes da transação mantêm autonomia, porém estão em uma situação de dependência bilateral devido à existência de ativos específicos em um grau não trivial.

Os contratos no âmbito das estruturas intermediárias, incluem formas mais flexíveis e informais e possuem mais elementos adaptativos coordenados para contornar distúrbios não antecipados do que os mercados, porém não conta com o mesmo aparato, principalmente a possibilidade de recorrer à autoridade para resolver conflitos como nas estruturas hierárquicas. Quanto aos incentivos, também haveria uma combinação dos mecanismos de mercado - visto que os agentes são autônomos e possuem os incentivos de alta-potência - com os mecanismos de coordenação para evitar comportamentos oportunistas. Como nesse caso, a identidade das partes importa, os contratos geralmente envolvem salvaguardas e algum tipo de aparato administrativo para facilitar

3 - Nos termos de Williamson (1991) "Não apenas uma divisão dentro da firma pode tornar plausível a reclamação de que ela é a responsável por um determinado ganho (em grau indeterminado), como alguma divisão que expõe perdas, pode tornar plausível reclamações que as outras são as culpadas" (P. 279).

as adaptações que exigem algum grau de coordenação, o que acaba por atenuar os incentivos exógenos do mercado.

Da análise empreendida até aqui, pode-se concluir que, de acordo com os atributos das transações, surgem necessidades diferentes em termos de coordenação e adaptabilidade. Por sua vez, a montagem de estruturas organizacionais para efetuar a coordenação adequada da atividade econômica envolve custos. A comparação entre os custos e o desempenho resultante de cada estrutura vai balizar a escolha das firmas quanto à estrutura mais eficiente.

Dentro do escopo da dissertação, é particularmente importante a relação existente entre os atributos das transações efetuadas e as necessidades de coordenação resultantes. Para uma análise empírica, pode-se tentar avaliar como os atributos das transações influenciam as formas de coordenação efetuadas pelos agentes, implicando em mecanismos institucionais expressos em contratos formais e informais, mais ou menos autônomos, entre os segmentos da cadeia produtiva.

Entretanto, um fato básico que foge ao arcabouço dos Custos de Transação, é que a interface entre os agentes está condicionada não apenas pela necessidade de ações coordenadas para a redução de custos de transação, mas também pela necessidade de sobreviver e se expandir no mercado. O potencial de expansão das firmas está relacionado em grande medida à capacidade de geração de inovações, resultado do acúmulo de competências técnicas e econômicas para a sobrevivência e o crescimento da firma. Dessa forma, necessitamos de um marco teórico que leve em conta a relação entre as firmas dentro de um processo de mudança técnica, enfatizando como esse processo de mudança afeta a relação inter-firmas na medida em que tem efeitos sobre a capacitação e geração de assimetrias por parte das firmas.

1.2. A abordagem Neoschumpeteriana

1.2.1. Crítica à Teoria dos Custos de Transação

Na abordagem da TCT, a estratégia das empresas quanto ao aparato organizacional para coordenar as atividades econômicas é o ponto central da teoria. A

escolha da melhor forma organizacional - mercados, hierarquias e estruturas híbridas - é realizada de acordo com a lógica de minimização de custos e maximização do desempenho da forma escolhida de acordo com os atributos das transações.

Neste item, procura-se destacar que as estratégias das empresas estão condicionadas não apenas pela necessidade de coordenação das atividades para redução dos custos de transação, mas também pela necessidade de coordenação relacionada à busca de assimetrias concorrenciais. É importante, portanto, desenvolver alguns elementos conceituais através da sistematização de alguns autores neoschumpeterianos, notadamente aqueles que tratam do aprendizado através da interação e das relações entre firmas dentro de redes (*networks*). Ao mesmo tempo, serão ressaltadas algumas diferenças em relação à TCT. Porém, não se trata de abandonar um marco teórico em favor de outro, mas de tentar compatibilizá-los de forma a ter uma base conceitual mais ampla para iniciar a análise concreta.

Um aspecto básico da abordagem neoschumpeteriana é que as vantagens competitivas em relação aos concorrentes, depende em grande parte do acúmulo de capacitações técnicas e econômicas no âmbito da firma. De acordo com Nelson & Winter (1982), essas capacitações possuem um caráter tácito, isto é, incorporado nas pessoas e nas rotinas de operação de cada firma, e portanto não transmissíveis em linguagem formalizada ou em máquinas e equipamentos. São também específicos à firma, na medida em que a materialização dos princípios tecnológicos dependem de características técnicas e econômicas acumuladas ao longo da história passada de cada firma. O acúmulo de conhecimentos tácitos e específicos dentro das firmas é denominado por esses autores de processo de aprendizado.

A partir do parágrafo acima, podemos enfatizar duas diferenças básicas em relação à TCT. Em primeiro lugar, introduz-se a questão da mudança tecnológica, à medida que o processo de inovação depende das capacidades acumuladas na firma ao longo do tempo. Embora em alguns momentos Williamson reconheça a importância da mudança técnica, sua abordagem trata a tecnologia como um artefato incorporado em máquinas, patentes e técnicos. O próprio Williamson reconhece que "... a economia dos custos de transação toma principalmente a evolução da tecnologia como dada. Uma teoria endógena da mudança técnica em que os custos de transação sejam incorporados seria

obviamente mais satisfatória. Isto é um importante objetivo... que promete um lugar proeminente na agenda de pesquisa" (Williamson, 1988, p. 357).

A tendência dos custos de transação é, portanto, "perseguir uma análise estática (comparativa), mantendo a tecnologia constante. A hipótese subjacente é, em outras palavras, que a tecnologia - assim como o menu de insumos e produtos de forma geral - é dada através de um processo histórica e logicamente anterior à questão da organização da atividade econômica. Inovação, criação de mercados, aprendizado intra e inter-firmas, etc. são deixados de lado ou implicitamente tomados como pouco importantes para a organização econômica" (Foss, 1993, p. 131, grifo no original).

Em segundo lugar, o reconhecimento de que a firma é um conjunto de capacidades técnicas, econômicas e também, mas não unicamente, organizacionais, faz com que a unidade básica de análise se desloque da transação para a firma.

Nesse sentido, julgamos válida a crítica de Foray (1991), de que a comparação entre as diferentes formas organizacionais realizada por Williamson baseia-se na hipótese de perfeita substitutibilidade entre recursos internos e externos. A substituição dos mercados pelas hierarquias motivada pelos custos de transação ignora o fato de que quando um recurso ou uma determinada atividade, antes realizada no mercado, é internalizada na firma, adquire novas qualidades e passa por mudanças em sua natureza.

A comparação das estruturas organizacionais em termos apenas de custo deixa de lado o fato de que quando uma atividade é integrada, ela adquire atributos suplementares que lhe dão um valor maior do que se estivesse no mercado. Essa característica não repousa apenas em um problema de adaptabilidade, mas sim na noção da firma enquanto uma associação de competências produtivas, organizacionais, tecnológicas e de marketing, acumuladas ao longo da história passada e cristalizadas em rotinas de operações específicas.

I.2.2. Estruturas de coordenação: uma interpretação neoschumpeteriana

Na análise das relações inter-firmas, devemos levar em conta que a estratégia dos agentes não busca apenas a eficiência em termos de redução de custos de transação. A atuação das firmas está relacionada também à busca de adquirir competências necessárias para gerar assimetrias em relação aos concorrentes.

A análise da estratégia dos agentes na montagem de estrutura de coordenação, seja através do mercado, da cooperação ou da integração vertical, deve portanto incorporar a influência que as capacitações acumuladas na firma exercem sobre essa estratégia.

Nesse sentido, Richardson (1972) representa um ponto de partida interessante para avançar no estudo dos modos de coordenação das atividades produtivas. Na definição de Richardson, a atividade industrial é definida como um conjunto de atividades, relacionadas à inovação, pesquisa, desenvolvimento, *design*, execução, comercialização e coordenação de processos de transformação física. Essas atividades devem ser conduzidas por "organizações com capacitações apropriadas, ou em outras palavras, com conhecimento, experiência e habilidade adequados" (p. 888).

Aquelas atividades que necessitam das mesmas capacitações para serem conduzidas são denominadas por Richardson de atividades similares. Com base no trabalho de Penrose, Richardson argumenta que as firmas tendem a se especializar em atividades que sejam similares, devido às possibilidades de aproveitamento da integração das capacitações e competências acumuladas.

Além da similaridade, as atividades podem ser classificadas de acordo com a complementaridade. As atividades complementares são aquelas que representam diferentes fases de um determinado processo produtivo que necessitam de algum tipo de coordenação. Similaridade envolve problemas relativos a capacitações, enquanto complementaridade está associada à localização das atividades dentro da estrutura geral do processo produtivo (Foray, 1991).

De acordo com essa classificação, as atividades ao mesmo tempo similares e complementares tenderiam a ser internalizadas nas firmas. As duas outras formas de

coordenação - a coordenação efetuada pelo mercado e a efetuada pela cooperação - ocorreriam sempre que as atividades fossem complementares, porém não similares.

O modo de coordenação para indústrias diferentes resultaria, portanto, do grau de complementaridade das atividades não similares. As atividades que apresentam complementaridade apenas em termos quantitativos, ou seja, de ajuste de oferta e demanda, podem ser coordenadas *ex-post* pelo mercado. Já as atividades que necessitam ser coordenadas não apenas em termos quantitativos mas também qualitativamente, ou seja, em relação às características dos produtos transacionados e em relação ao planejamento dos investimentos, tendem a ser coordenados *ex-ante* através da cooperação.

A abordagem de Richardson apresenta uma forma de interpretar a questão da coordenação das atividades bastante útil, na medida em que incorpora elementos relacionados à capacitação e competências acumuladas nas firmas no exercício dessas atividades.

Foray (1991) retoma a discussão de Richardson, adicionando elementos importantes relacionados à influência da incerteza característica de momentos de profundas transformações tecnológicas. Segundo Foray, a coordenação *ex-ante* efetuada através da cooperação ganha importância à medida em que a firma se defronta com a necessidade de associar e integrar recursos para levar adiante o processo de inovação, mas, ao mesmo tempo, procura não incorrer em custos irreversíveis. A participação em redes de firmas, seria portanto, uma forma de coordenar atividades não similares e estreitamente (*close/y*) complementares, dividindo os custos de irreversibilidade entre diferentes firmas.

Entretanto a questão da complementaridade entre as atividades merece ser detalhada. Embora Richardson e Foray afirmem que as atividades não similares e estreitamente (*close/y*) complementares tendem a ser coordenadas *ex-ante*, falta definir melhor quais os fatores que influem sobre o grau de complementaridade das atividades. Ou seja, a colocação de que atividades complementares devam ser coordenadas qualitativamente é bastante vaga e não detalha os fatores, notadamente aqueles relacionados ao potencial de aprendizado, que podem atuar sobre a coordenação e a interação entre as firmas.

A seguir, procura-se destacar que o acúmulo de capacitações e o potencial de aprendizado, estão relacionados em grande medida, às relações e interações entre diferentes firmas.

I.2.3. A relação entre as firmas como parte do processo de aprendizado.

Como já foi ressaltado antes, o processo de aprendizado é marcado pela presença de conhecimentos tácitos e específicos à firma. O fato de grande parte dos conhecimentos tecnológicos estarem vinculados às pessoas e às rotinas de operação específicas faz com que o aprendizado pela interação (*learning by interacting*) (Lundvall, 1988, 1992) ganhe relevância.

Na medida em que a transmissão dos conhecimentos tácitos não pode ocorrer simplesmente através de contratos de licenciamento ou através da compra de equipamentos, o seu compartilhamento só pode ocorrer através do fluxo constante de informações qualitativas e através da interação direta.

Ainda segundo Lundvall (1988), nas relações estabelecidas entre produtores e usuários de equipamentos e/ou insumos especializados existem estímulos para que se estabeleça um intercâmbio contínuo de informações para o aprendizado interativo.

Para o produtor, entre os fatores que o incentiva a adquirir informações detalhadas sobre o que está ocorrendo com os usuários de seu produto, pode-se destacar:

- i) gargalos e interdependências tecnológicas observadas dentro das unidades usuárias representam mercados potenciais para o produtor;

- ii) o conhecimento produzido por *learning-by-using* por parte do usuário, assim como novas demandas decorrentes do desenvolvimento de novos processos por parte das unidades usuárias, só podem ser transformados em novos produtos se o produtor tiver contato direto com os usuários;

- iii) inovações em produto que ocorram na unidade usuária devem ser apropriadas, sob o risco de representar uma ameaça competitiva potencial;

iv) o produtor tem a necessidade de observar a competência e o potencial de aprendizado dos usuários para avaliar sua capacidade de adotar novos produtos.

Por outro lado, para o usuário existe a necessidade da proximidade com o produtor pelos seguintes motivos:

i) o usuário deve buscar informações precisas sobre as inovações em produtos de seus fornecedores e sobre como essas inovações podem atender às suas necessidades específicas;

ii) o usuário necessita de ajuda do produtor quando surgem gargalos na produção ou novos problemas, o que requer um conhecimento detalhado das capacidades dos diferentes produtores;

iii) as trajetórias tecnológicas relevantes nas etapas a montante da cadeia devem ser convergentes com as etapas dos usuários.

Frente a esses fatores, produtores e usuários tendem a realizar investimentos em canais e códigos específicos, tanto formais quanto informais, para troca de informação. Também existe a tendência a surgir uma seletividade na relação, pois o usuário vai sempre preferir tratar com produtores que já conhece e que apresentaram capacitação técnica suficiente do que estabelecer contato com novos produtores. O estabelecimento de uma nova relação significaria a necessidade de mais investimentos, além da perda dos investimentos nos canais já estabelecidos, traduzindo-se em custos de saída da relação elevados.

Dessa forma, dentro do universo de todos os usuários potenciais, cada produtor vai ter um relacionamento mais próximo apenas com um ou um pequeno subgrupo. Por parte dos usuários também vai ocorrer o mesmo processo de seleção dentre todos os produtores potenciais. Essa seletividade reflete a necessidade de desenvolver acordos mútuos e relações não estritamente econômicas baseados na reciprocidade, além da busca de desenvolver canais efetivos e códigos para o intercâmbio de informações.

Pode-se pensar em uma situação próxima daquela descrita por Williamson quando ocorrem investimentos para a continuidade da relação devido à existência de ativos específicos. Entretanto, a estratégia dos agentes não vai ser marcada apenas pela

questão da coordenação das atividades econômicas. Ou melhor, a coordenação das atividades econômicas não vai mais se referir apenas à redução dos custos de transação, mas também às possibilidades de aprendizado através da interação. A própria noção de especificidade dos ativos deve ser reinterpretada como um atributo que pode ser construído a partir das ações estratégicas dos agentes e não como intrínseco ao produto transacionado como aparece na TCT (Britto, 1994).

Portanto, as relações que se estabelecem entre as firmas e os mecanismos institucionais construídos para a coordenação dessas relações buscam não apenas melhorar as condições de adaptabilidade, mas também procuram reforçar o acúmulo de capacitações no âmbito da firma. Nesse sentido, a coordenação qualitativa pode adquirir um significado mais preciso do que aquele definido por Richardson.

Antes de aprofundar a discussão sobre a coordenação de atividades levando em conta o enfoque acima, torna-se conveniente detalhar um pouco mais os fatores que podem condicionar as relações entre as firmas. A noção de paradigmas e trajetórias tecnológicas colocadas por Dosi (1984), retomada sob o enfoque do aprendizado interativo por Andersen (1991), podem auxiliar na discussão. A leitura desses autores ajuda, principalmente, a perceber como as possibilidades de aprendizado, incorporadas nas estratégias dos agentes, assumem formas diferentes de acordo com a evolução temporal das trajetórias assumidas pelo progresso técnico.

Segundo Dosi (1984), um paradigma tecnológico é definido como um modelo ou padrão de resolução de problemas tecnológicos selecionados, derivados de princípios científicos e tecnológicos também selecionados a partir de uma heurística positiva ou negativa. Um paradigma pode ser entendido, portanto, como uma "visão" prévia que define os problemas relevantes e um padrão para a sua investigação. Esses problemas podem referir-se a necessidades a serem atendidas, princípios científicos a serem usados, materiais a serem empregados, etc.

A trajetória tecnológica corresponde justamente ao padrão de evolução, geralmente não linear, do progresso técnico dentro de um determinado paradigma. Uma trajetória tecnológica constitui um "modo ou padrão normal de realizar a formulação e solução de problemas específicos no interior daquele paradigma tecnológico" e "contém simultaneamente elementos tecnológicos e econômicos cujas dimensões definem a cada

passo os *trade-offs* relevantes para serem focalizados pela pesquisa tecnológica e consequentemente a direção tomada pelo progresso técnico" (Possas, 1988, p. 23).

Andersen (1991) sugere incluir na noção de paradigma e trajetória tecnológica a especificação da interface, mutuamente aceita entre produtores e usuários do artefato a que se refere a trajetória. Dessa forma, a definição de paradigma incluiria também uma forma de delimitação das necessidades de informação entre os agentes envolvidos. As trajetórias tecnológicas seriam a direção do progresso técnico, dentro da estrutura criada por esta interface, incluindo, pelo lado dos usuários, os problemas relevantes, os procedimentos e a base de conhecimento ligados à relação entre preço e os parâmetros de performance; e, pelo lado do produtor, os problemas relativos à produção eficiente do artefato e ao potencial de lucros derivados de melhoria nesses parâmetros.

Dessa forma, em cada paradigma e no desenvolvimento das trajetórias estaria implícito um certo grau de potencial de aprendizado através da interação com unidades externas à firma e um potencial de aprendizado interno à firma, principalmente através das atividades de P&D.

Ao longo das trajetórias, as interfaces estabelecidas poderiam sofrer transformações, de forma a consolidar uma determinada inovação no mercado. A noção de ciclo de vida das trajetórias, inspirado nas teorias de ciclo de vida do produto podem ser úteis para um melhor entendimento das mudanças que podem ocorrer com as interfaces. Entretanto, vale lembrar que não há nenhum automatismo nos ciclos das trajetórias, dado que a transição para o estágio de maturidade pode ser evitada ou revertida com a introdução de outras inovações radicais⁴.

No momento de surgimento de um novo paradigma, com a conseqüente ruptura do paradigma antigo, a definição de uma nova trajetória e de algum novo produto dentro dessa trajetória não é imediata, isto é, o produto não possui definição nem característica definitiva. Andersen (1991) denomina essa inovação ainda não totalmente acabada como uma "*proto-commodity*", que para entrar no mercado precisa passar por um processo de "commoditização", isto é, a definição de seus parâmetros básicos.

4 - Ver Canuto (1991) para uma análise aprofundada dos ciclos de vida das trajetórias e as diferenças conceituais em relação ao ciclo de vida do produto.

Nesse período inicial, a interação com o usuário torna-se fundamental para incorporar o *learning-by-using* no processo de transformação da "*proto-commodity*". A incerteza envolvida é bastante grande, dado que a seleção *ex-ante* de uma determinada trajetória, pela comparação entre as expectativas de suas oportunidades e apropriabilidades, fatalmente irá se confrontar com a seletividade exercida pelo mercado (Possas, 1989). Frente à dificuldade em antecipar a trajetória tecnológica dominante no futuro, a formação de canais para a interação com o usuário pode ser entendida como uma tentativa de evitar a exclusão futura, avançando de forma mais rápida na solução de gargalos tecnológicos, sem incorrer em custos irreversíveis decorrentes da internalização das atividades.

A incerteza comportamental também adquire uma dimensão fundamental, dado que a possibilidade de comportamentos oportunistas é elevada, devido à indefinição do regime de apropriabilidade⁵ e à diversidade cognitiva que marca os processos de ruptura de paradigma a definição de novas trajetórias.

No processo de troca de informações entre usuários e produtores "... o usuário deve informar suas necessidades para o produtor de forma a conseguir soluções aplicáveis. O produtor tem um interesse em desvendar a plena capacidade de seu produto e em assegurar o usuário e sua competência técnica como um cooperador potencial. Mas em ambos os casos, uma abertura completa pode levar ao abuso pela outra parte. Informações podem ser transmitidas para competidores e cada parte pode invadir o mercado da outra parte" (Lundvall, 1988, p. 353). Como os investimentos em canais e códigos para troca de informações, realizadas no passado perdem (ao menos em parte) sua funcionalidade frente ao novo paradigma, recoloca-se novamente a necessidade desses investimentos, com os riscos associados à incerteza comportamental. Vale lembrar que a incerteza comportamental adquire uma dimensão maior quando introduzimos a questão da incerteza tecnológica, embora a definição feita no item anterior continue válida.

Em um segundo momento, à medida que a trajetória avança e se consolida, a incerteza é atenuada pela menor imprevisibilidade na sua direção e pela tendência à formalização do regime de apropriabilidade sob a forma de proteção legal. Além disso, o

5 - O regime de apropriabilidade relaciona-se aos mecanismos existentes para garantir a apropriação privada dos retornos econômicos provenientes da atividade inovativa (Teece, 1992).

aumento da eficiência na utilização das interfaces entre produtores e usuários, ao propiciar a convergência das expectativas, faz com que o risco de comportamentos oportunistas se tornem menores. A interação produtor-usuário continua tendo importância na geração de inovações incrementais que melhoram as características de desempenho do produto.

No estágio de maturidade da trajetória, o conteúdo de conhecimento tácito incorporado no produto diminui devido ao processo de objetivação desses conhecimentos em parâmetros mais estáveis e, portanto, traduzíveis em linguagem formal. Nessa fase, o produto e seus princípios tecnológicos podem ser definidos simplesmente através da descrição do nome de algumas poucas especificações (seria, portanto, uma *commodity*, na definição de Andersen, 1991)

A natureza da relação entre produtores e usuários no estágio de maturidade tende a ser muito menos estreitoado que nas fases anteriores, pois a incerteza tecnológica já não causa tanto impacto. A padronização do produto e a definição da direção da trajetória faz com que a organização entre produtores e usuários se torne mais autônoma.

1.3. Uma tipologia preliminar das estruturas de coordenação

Da análise realizada acima, é possível retirar elementos importantes que ajudam a entender os fatores que condicionam o esforço dos agentes em estabelecer relações com outras unidades econômicas da cadeia produtiva, assim como a natureza dessas relações.

Relações que envolvam intensa troca de informações qualitativas através de canais e códigos mais especializados tendem a predominar em períodos de grande mudança tecnológica, quando os conhecimentos tácitos estão presentes em grau elevado, a incerteza é acentuada e o regime de apropriabilidade não está formalizado. Nesse caso, a busca por parte das firmas em coordenar *ex-ante* as atividades vai ser bastante intensa e, conseqüentemente, podem surgir estruturas especializadas para a efetivação da coordenação. Os custos de saída da relação nesse caso tornam-se bastante elevados.

Por outro lado, quanto mais estável é a tecnologia, menor o peso dos conhecimentos tácitos, menor a incerteza e mais formalizado o regime de apropriabilidade, menos cooperativa tende a ser a relação, com as informações relevantes voltadas mais para o preço. Nessa situação, as relações que se estabelecem entre firmas operando em etapas distintas da cadeia produtiva tendem a ser coordenadas *ex-post* pelo mercado.

Pode-se estabelecer, portanto, a seguinte tipologia quanto aos modos de coordenação em termos de seus condicionantes e de suas características⁶.

Quadro 1 - Principais condicionantes das estruturas de coordenação

Atributos	coordenação ex-ante (cooperação)	coordenação ex-post (mercado)
- Potencial de aprendizado	alto	baixo
- Complexidade tecnológica	alta	baixa
- Conhecimentos tácitos	altos	baixos
- Estágio da trajetória (padronização)	não padronizado	padronizado
- Incerteza Tecnológica	alta	baixa
- Incerteza Comportamental	alta	baixa
- Frequência	alta	baixa
- Regime de Apropriabilidade	indefinido	definido

Fonte: Elaboração própria

6 - Excluiu-se de antemão a coordenação *ex-ante* realizada pela firma integrada, na medida em que estamos interessados nas relações entre firmas situadas em etapas distintas da cadeia produtiva, e que portanto são, na atual configuração, não similares.

Quadro 2 - Principais características das estruturas de coordenação

Características	coordenação <i>ex-ante</i> (cooperação)	coordenação <i>ex-post</i> (mercado)
- Informações relevantes	tecnológicas e estratégicas	preço e prazo de entrega
- Canal p/ troca de informações	Canais específicos	sistema de preços
- Base da relação	Reciprocidade	barganha
- Tempo da relação	Médio a longo prazo	curto prazo/troca simultânea
- Solução de conflitos	reciprocidade	barganha e sistema jurídico
- Custo de saída	alto	baixo

Fonte: adaptado com modificações de OCDE (1992)

Um aspecto importante que deve ser ressaltado é que, na maioria das vezes, a literatura tratada neste capítulo não incorpora explicitamente a influência que o poder de mercado pode ter sobre as formas de interação entre as firmas. Muitas vezes, apesar da existência de mecanismos institucionais para efetuar a coordenação, existe a predominância de uma das partes devido a relações monopsônicas ou oligopolísticas.

Quando as relações são assimétricas em termos de poder de mercado, o termo cooperação talvez não seja muito apropriado, pois muitas vezes a reciprocidade não se verifica. É de se esperar que, quando a estrutura de mercado dos setores envolvidos apresenta uma heterogeneidade não desprezível, a coordenação *ex-ante* reflita também uma certa assimetria, com o exercício do poder de mercado sobre os elementos característicos das estruturas de coordenação.

Dessa forma, tende a haver uma assimetria nos custos de saída, visto que, para a empresa dominante na relação, a troca de parceiros tem um impacto muito menor do que para as empresas que estão na ponta mais frágil. Da mesma maneira, o fluxo de informações também tende a apresentar um certo desequilíbrio, uma vez que pode ocasionar maiores benefícios para a empresa que tem maior poder de controle sobre os mecanismos de coordenação.

Pode-se pensar, assim, em uma relação hierárquica, logicamente distinta daquela que se observa quando existe a internalização das atividades sob uma mesma unidade decisória, mas que se expressa na capacidade da empresa mais forte de negociar condições favoráveis em termos de benefícios das trocas de informações e da estrutura montada para a resolução de conflitos.

Também pode-se realizar essa distinção quando a coordenação é efetuada *ex-post*. Apesar da existência de fatores condicionantes tais como os atributos apresentados no quadro 1 para verificar-se uma coordenação *ex-post*, a ocorrência de assimetrias não desprezíveis no poder de negociação dos agentes envolvidos pode caracterizar uma situação de custos de saída elevados para o elo mais frágil, enquanto que para o elo dominante existe a possibilidade de movimentos autônomos, devido à sua capacidade de abandonar a relação sem prejuízos econômicos.

Embora pareça contraditório chamar de coordenação de mercado uma relação onde existe algum grau de controle hierárquico, deve-se entender mercado nos termos definidos por Possas (1985), ou seja, como o *locus* onde ocorre a concorrência entre os diversos capitais. As operações de compra e venda não são, portanto, neutras e expressam essa luta concorrencial. Isso ocorre mesmo quando existe simetria entre as partes envolvidas, embora nesse caso a correlação de forças garanta um certo equilíbrio.

Essas diferenças estão expressas no quadro 3, adaptado a partir do quadro 2 para captar algumas diferenças nas características dos modos de coordenação quando as relações são simétricas ou assimétricas.

Esses três quadros apresentam de forma sintética os elementos que estão envolvidos na coordenação das atividades econômicas de acordo com a bibliografia levantada para essa dissertação. Vale lembrar que essa tipologia foi montada no intuito de oferecer um instrumental conceitual e metodológico para orientar a análise concreta e as questões a serem buscadas na pesquisa de campo.

Quadro 3 - Características das estruturas de coordenação para relações simétricas e assimétricas

Características	coordenação ex ante (cooperação)	coordenação ex-post (mercado)
Custo de Saída:		
- Simétricas	alto p/ ambas as partes	baixo; movimentos autônomos para ambas as partes
- Assimétricas	assimetria nos custos de saída	movimentos autônomos para apenas uma das partes
Fluxo de informações:		
- Simétricas	bilateral	neutro
- Assimétricas	Unilateral ou bilateral com assimetria	neutro
Base da relação:		
- Simétricas	reciprocidade	barganha
- Assimétricas	reciprocidade combinada com poder de mercado	poder de mercado
Resolução de conflitos:		
- Simétricas	reciprocidade	barganha e sistema jurídico
- Assimétricas	reciprocidade combinada com poder de mercado	barganha e sistema jurídico

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, não se pode esperar que as estruturas de coordenação concretamente estabelecidas entre as firmas e setores se encaixem perfeitamente nessa tipologia, dado que os elementos apontados muitas vezes se sobrepõem e não aparecem tão claramente definidos. Além disso, existem fatores relacionados à base técnica dos setores envolvidos em cada cadeia produtiva que podem resultar em especificidades difíceis de serem tratadas de modo genérico.

Justamente por isso, no capítulo seguinte procura-se detalhar as características da base técnica, da estrutura de mercado e dos padrões de progresso técnico dos setores envolvidos. Esse primeiro corte setorial pode indicar elementos importantes para avançar no entendimento das relações estabelecidas nessa cadeia produtiva.

CAPÍTULO II - CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DOS SETORES A MONTANTE.

Este capítulo tem o objetivo de realizar uma caracterização inicial das relações da indústria têxtil com os fornecedores com base no cenário internacional. Para isso será efetuada uma análise de cada um dos setores envolvidos, dando ênfase aos padrões de progresso tecnológico e às estratégias empresariais.

No último item do capítulo, procura-se estabelecer algumas considerações sobre a relação entre os setores e, seguindo o caminho delineado no capítulo I, são enfatizados os condicionantes, o conteúdo e a natureza das interfaces. Embora a bibliografia sobre os setores não permita conclusões muito aprofundadas, buscou-se avançar no sentido de ter uma base para comparação, ainda que precária, com a caracterização da cadeia têxtil brasileira realizada no capítulo III e com os resultados da pesquisa de campo apresentada no capítulo IV.

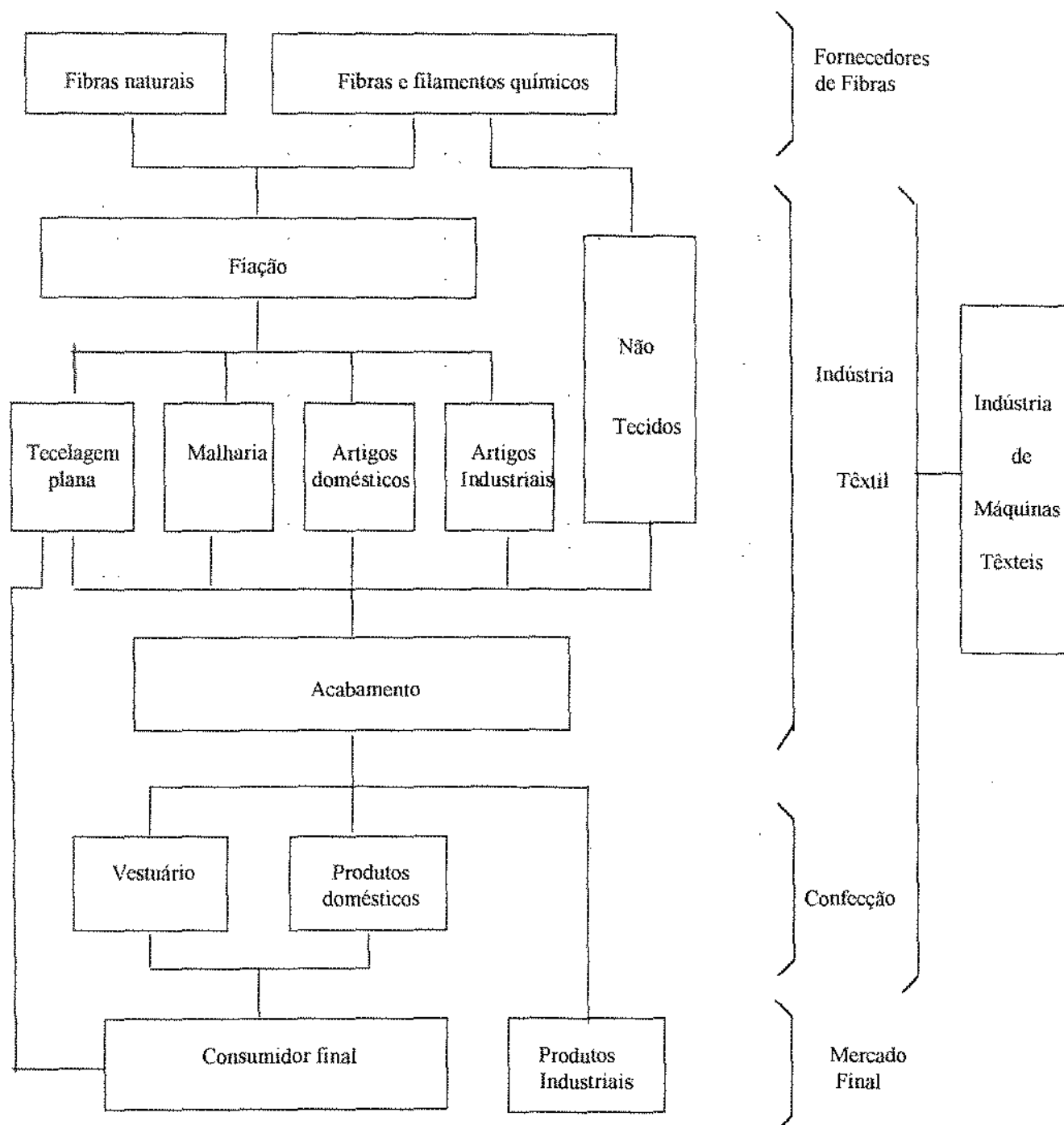
II.1. Indústria Têxtil

II.1.1. O processo produtivo

A indústria têxtil compreende as atividades envolvidas na transformação de fibras têxteis em produtos com estrutura definida como fios e tecidos.

Este processo de transformação, marcado pela descontinuidade, envolve várias etapas, entre as quais destacam-se o beneficiamento de fibras naturais, a produção de fios, a produção de tecidos (tecidos planos, de malha, de uso doméstico e industriais) e o acabamento. Cada uma dessas etapas inclui operações particulares e resulta em um produto final que é utilizado como insumo para a próxima etapa. Além disso, dentro de cada etapa, o processo também é descontínuo, passando por operações independentes, porém interligadas entre si (Figura 1).

Figura 1 - Cadeia Produtiva Têxtil



Fonte: Adaptado de Morroni (1992)

As fibras têxteis podem ter origem natural ou química. Quando as fibras são de origem natural, a primeira etapa do processo de produção é o beneficiamento das fibras, que consiste na limpeza, homogeneização e paralelização inicial das fibras. Essa etapa é eliminada no caso das fibras químicas, pois estas já se apresentam prontas para o uso nas fiações.

Na etapa de fiação, as fibras são orientadas em uma direção única e retorcidas de forma unirem-se umas às outras através do atrito. Nessa etapa pode haver a mistura de fibras naturais e químicas, de acordo com as características (resistência, elasticidade, brilho, etc.) que se deseja dar ao fio.

Na tecelagem os fios são unidos por vários processos, entre os quais destacam-se a tecelagem plana e a malharia. Na tecelagem plana o processo consiste no entrelaçamento de um conjunto de fios paralelos (denominado urdume) com outros fios longitudinais (denominado trama) em ângulo reto. Entre os tecidos são os mais comuns e os de uso mais difundido. Na malharia a produção é realizada através do entrelaçamento de um ou mais fios através de laços produzidos nesses mesmos fios.

Existem ainda outros processos de produção de tecidos como a passamanaria e os não-tecidos, que envolvem processos diferenciados e em produtos com características de uso mais específicos e menos importantes quantitativamente.

Por fim, ocorre a etapa de acabamento, que consiste em tratar o tecido quimicamente, de forma a lhe conferir características adicionais de cor, textura, suavidade, etc.

A descontinuidade do processo produtivo, somado às diversas possibilidades de utilização e combinação de matérias-primas, resulta em uma gama bastante ampla de opções quanto ao processo técnico utilizado e ao produto final desejado.

Como resultado, as escalas de produção, as estratégias de produto, de verticalização e especialização e as opções tecnológicas se tornam bastante distintas, de acordo com a especificação desejada do produto final (textura, padronagem, conteúdo das fibras) e com o mercado que se deseja atingir.

Dessa forma, o próprio enquadramento da indústria têxtil em termos de estrutura de mercado e definição de padrão de concorrência torna-se difícil. Embora seja uma característica comum em todas as etapas a presença de grandes empresas dominando uma grande parcela da produção e a existência de várias pequenas e médias empresas dividindo o mercado restante, a intensidade com que isso ocorre varia de acordo com a etapa do processo.

Na etapa de fiação, por exemplo, o alto custo das máquinas torna as economias de escala mais relevantes e as barreiras à entrada mais elevadas. Já o segmento de tecelagem é menos oligopolizado, embora a presença de grandes empresas ocupando grande parcela da produção continue sendo importante. O menor volume de investimento necessário para operar a tecelagem, assim como a grande diversidade de possibilidades em termos de produto final, permite que pequenas empresas convivam com as grandes, concorrendo em nichos de mercados mais especializados. Na malharia, as barreiras à entrada são mais tênues ainda, configurando uma estrutura mais concorrencial.

II.1.2. Ligações a montante da indústria têxtil

O complexo têxtil, em sua configuração atual, apresenta encadeamentos para trás e para frente com várias outras indústrias, como pode ser visto na figura 1.

A montante, o principal encadeamento ocorre com os fornecedores de fibra, uma vez que esta é a principal matéria-prima para o processamento têxtil. A fibra têxtil constitui-se no elemento básico para a atividade têxtil e é a menor unidade visível obtida de certos compostos orgânicos, caracterizada pela presença de um conjunto de propriedades físicas e químicas (alongamento, espessura, resistência, absorção de umidade, etc.), que a torna apropriada para a aplicação têxtil (Macarini e Biasoto, 1985).

As fibras podem ter origem natural ou ser obtidas através de processamento químico. As fibras naturais dividem-se, de acordo com sua origem, em vegetais (algodão, linho, juta, etc.) e animais (lã, pelos, etc.). Já as fibras químicas dividem-se em artificiais (acetato e viscose) e sintéticas (nylon, poliéster, acrílico, poliuretano e polipropileno). Atualmente, a utilização de fibras por parte da indústria têxtil divide-se de forma proporcional entre as fibras químicas e naturais.

Além das fibras, a indústria têxtil está ligada à indústria de máquinas e equipamentos. As máquinas utilizadas no processo produtivo têxteis são especializadas e constituem um segmento específico da indústria de máquinas-ferramenta. Como vimos anteriormente, o processo produtivo têxtil é segmentado, e para cada etapa do processo existem diferentes tipos de máquinas realizando operações diferentes.

Esses três segmentos - fibras químicas, fibras naturais e máquinas têxteis - apresentam características bastante distintas em termos de organização industrial e evolução do progresso técnico. As formas de relação com a indústria têxtil são, portanto, também bastante distintas. Embora não existam estudos que tratem das relações estabelecidas pelo setor têxtil com seus fornecedores sob a ótica definida no capítulo anterior, pode-se tentar avaliar alguns aspectos básicos que marcam essa relação em termos da coordenação das atividades e do aprendizado tecnológico.

Para isso, realizamos a seguir uma breve descrição do cenário internacional para cada um dos setores envolvidos, enfatizando principalmente a evolução do progresso tecnológico e as estratégias empresariais.

II.1.3. Indústria têxtil: progresso técnico e estratégias empresariais.

Os fatos mais marcante no panorama mundial da indústria têxtil nas últimas década foram o acirramento na concorrência internacional e as mudanças organizacionais e tecnológicas engendradas por esse processo.

A intensificação na disputa pelo mercado mundial tem origem basicamente em dois fatos. Em primeiro lugar, ocorreu uma diminuição relativa na demanda global por produtos têxteis e de vestuário a partir da década de 70. Os gastos totais com vestuário nos países avançados cresceram a um ritmo menor do que os gastos totais com consumo, principalmente na década de 80. Alguns países chegaram até mesmo a apresentar taxas negativas de crescimento do consumo em alguns anos. (Mytelka, 1991).

Em segundo lugar, surgiram novos fornecedores dentre os países em desenvolvimento. Pela tabela 1, pode-se perceber que os países desenvolvidos, com exceção do Japão, perderam grande parcela da produção mundial para os países em

desenvolvimento, principalmente da Ásia e América Latina. Podemos perceber também que esse movimento foi mais acentuado na década de 60 e início da década de 70.

TABELA 1

Participação relativa na produção mundial de têxteis (%)

Países e anos selecionados

Países/ano	1953	1963	1970	1975	1980
Desenvolvidos	82	75	70	66	65
América do Norte	36	30	27	20	21
Japão	5	7	10	9	9
Europa Ocidental	40	35	32	34	32
CEE	36	32	29	31	29
Em desenvolvimento	18	25	30	34	35
Sul da Europa	5	5	6	8	8
Ásia	6	10	11	12	13
América Latina	6	8	10	11	11
África	1	2	3	3	n.d.

Fonte: GATT, 1984.

Extraído de Garcia, 1994.

Em termos do comércio internacional, as mudanças também são bastante visíveis. Os países do sudeste asiático foram os que mais subiram de posição entre os maiores exportadores, com destaque para Hong Kong, Coreia do Sul e Taiwan (tabela 2).

Entre os países desenvolvidos, Alemanha e Itália se destacam pelo bom desempenho exportador, enquanto, Inglaterra, Estados Unidos, França foram os que mais perderam espaço para os asiáticos. A principal razão para a expansão dos países em desenvolvimento no cenário da indústria têxtil mundial foram as vantagens de baixo custo de mão-de-obra encontradas nesses países (Scherer e Campos, 1993).

Como reação, os países avançados procuraram intensificar a reestruturação de suas indústrias têxteis através da incorporação de novas máquinas, do aumento na diferenciação de produtos e da adoção de novas formas de gestão da produção.

TABELA 2

Principais exportadores de artigos têxteis (US\$ bilhões)

Anos selecionados

País/ano	1963	País/ano	1973	País/ano	1982	País/ano	1991
Japão	0,90	RFA	3,04	RFA	5,48	RFA	13,2
UK	0,71	Japão	2,45	Japão	5,09	Hong-kong	9,8
França	0,63	França	1,64	Itália	4,01	Itália	9,4
Índia	0,54	Bel-Lux.	1,69	EUA	2,77	China ^b	8,0
RFA	0,53	Itália	1,53	Bel-Lux	2,72	Taiwan	7,4
Itália	0,53	UK	1,45	França	2,68	Coréia	7,3
Bel-Lux.	0,51	Holanda	1,29	Coréia ^a	2,45	Japão	6,5
EUA	0,49	EUA	1,23	China ^b	2,20	Bel-Lux.	6,3
Holanda	0,36	Índia	0,69	UK	2,02	França	6,8
Suíça	0,21	Suíça	0,64	Holanda	1,78	EUA	5,6

Obs.: ^a1981; ^bDerivados das importações dos países em desenvolvimento, Hong-kong e Singapura;

Fonte: GATT: 1984, 1987, 1992, extraído de Garcia, 1994.

As estratégias das empresas têxteis dos países avançados procuraram, num primeiro momento, aumentar o ritmo de difusão de inovações tecnológicas, numa tentativa de compensar as desvantagens relacionadas ao custo salarial com o aumento da produtividade.

Nesse contexto, as principais inovações tecnológicas ocorreram com o lançamento do filatório *open-end* na fiação e do tear sem lançadeira na tecelagem, além da incorporação da microeletrônica em praticamente todas as máquinas do processo.

Essas inovações permitiram um grande aumento na velocidade de operações das máquinas, redução na utilização da mão-de-obra, melhorias de qualidade, além da eliminação de algumas etapas realizadas anteriormente nos processos convencionais. Os dispositivos microeletrônicos e de informática possibilitaram a troca e alimentação automática de rolos, latas e cones de uma fase para outra, reguladores de tensão, emenda automática, controladores eletrônicos de ajustes/regulagem das máquinas, etc. Os equipamentos de controle numérico tornaram mais flexível o processo, eliminaram

perdas, possibilitaram melhorias de qualidade devido à maior uniformidade e precisão nas operações e reforçaram ainda mais o movimento de elevação da produtividade.

Num segundo momento, as estratégias passaram a privilegiar também a diferenciação de produtos, através da diversificação dos tipos de tecido produzidos em termos de cor, estilo e estrutura, além do encurtamento no período de lançamento de novos produtos e novas coleções. As máquinas tornaram-se, além de mais produtivas, mais flexíveis, permitindo ao mesmo tempo uma redução nas escalas de produção por tipo de produto e um aumento nas economias de escala globais.

Nesse contexto, as novas técnicas de organização da produção ganharam importância, permitindo além do aumento da eficiência e da redução de custos devido à eliminação de estoques intermediários, maior flexibilidade frente a variações na quantidade demandada e às variações na preferência dos consumidores. Essas estratégias de organização da produção, principalmente nos países desenvolvidos, buscam cada vez mais obter informações o mais rápido possível sobre as mudanças nos mercados.

Com a crescente importância da agilidade em *design* e da percepção rápida nas variações da moda, o estreitamento das relações entre fornecedores, clientes e subcontratadas, através da formação de redes de cooperação, tornaram-se objetos críticos no êxito das indústrias têxteis dos países avançados (Garcia, 1994).

A eficiência da indústria têxtil passou a refletir não apenas a competitividade das empresas isoladas, mas também a eficiência de todas as empresas pertencentes à cadeia têxtil.

Além dessa reestruturação, políticas comerciais também foram utilizadas para restringir a exportação dos novos fornecedores através do LTA (Long Term Arrangement) em 1962, e posteriormente com o MFA (Multi-Fiber Arrangement) que estendeu as quotas de exportação para outras fibras além do algodão (Oman, 1989). Esse acordo permanece ainda hoje, porém com um número de produtos muito maior do que o original. Políticas setoriais específicas para a elevação da competitividade e políticas de apoio à pequena e média empresa também foram colocadas em prática.

Já os países em desenvolvimento, frente a esse movimento de reação dos países avançados, procuraram incorporar as inovações tecnológicas no processo produtivo e, ao mesmo tempo, subcontratar as operações mais intensivas em mão-de-obra nos países mais atrasados para fugir dos limites das quotas de exportação (Oman, 1989). Entretanto a capacidade de resposta dos países do sudeste asiático, através de políticas de reestruturação e de comércio exterior agressivas, foi muito mais efetiva do que a dos países da América Latina e, como veremos adiante, do Brasil.

Como resultado final, os determinantes tradicionais da competitividade da indústria têxtil se modificaram bastante. O setor tornou-se mais capital-intensivo devido aos custos elevados dos novos equipamentos, e a necessidade de mão-de-obra foi reduzida drasticamente, tanto pela eliminação de algumas funções como pelo aumento da produtividade do trabalho.

Além disso, o padrão básico de concorrência através da produção em larga escala e baixo preço foi substituído por um novo padrão, marcado pela concorrência tanto em preços como em criatividade (Mytelka, 1991). A proximidade com o consumidor final e a flexibilidade para atender às suas demandas tornaram-se fundamentais, assim como o fluxo rápido e a coordenação entre todas as etapas do processo produtivo.

Dentro do escopo dessa dissertação, é interessante verificar como essas mudanças afetaram as necessidades de coordenação nas etapas iniciais do processo produtivo têxtil, isto é, nas formas de encadeamento com os fornecedores de máquinas e fibras têxteis. Antes de avançar nessa discussão, julgamos conveniente detalhar as características e a evolução do progresso técnico nessas indústrias.

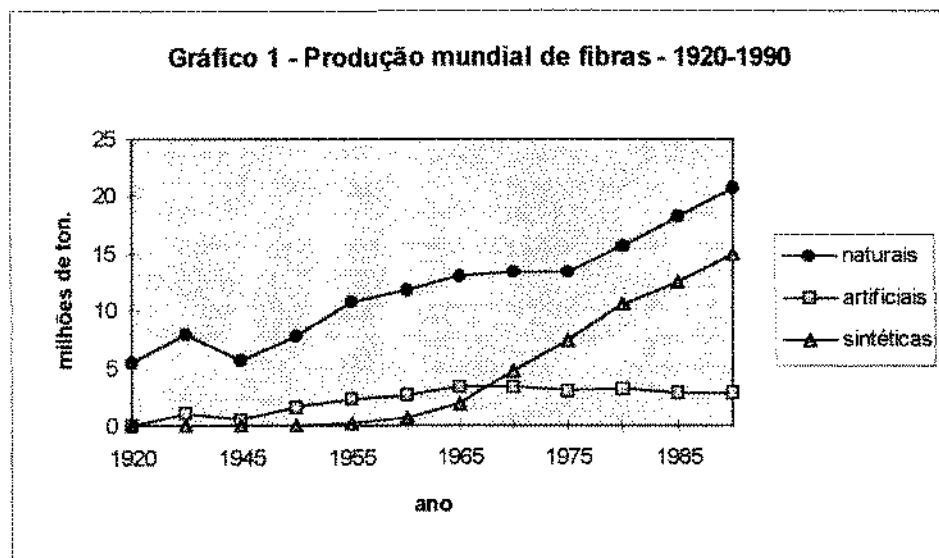
II.2. Evolução da produção de fibras

As primeiras fibras químicas a serem desenvolvidas foram as artificiais. Embora a produção industrial dessas fibras tenha começado em 1905, sua utilização firmou-se apenas a partir da década de 20. Desse período até 1965, o crescimento da produção de fibras artificiais foi lento, porém contínuo (excetuando-se os anos da Segunda Guerra Mundial). A partir de 1965, quando atingiu um total de 3,5 milhões de toneladas, a

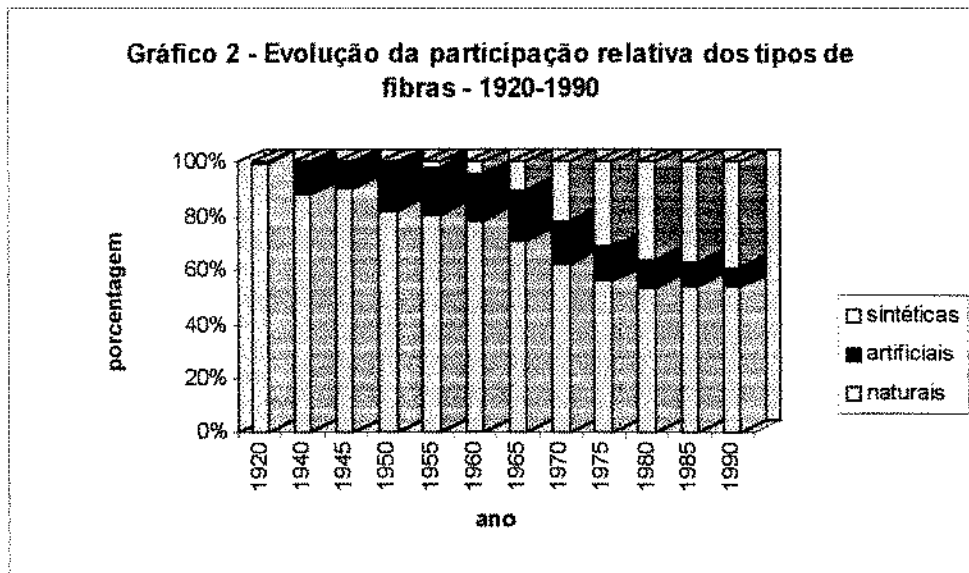
produção de fibras artificiais apresentou uma pequena tendência de queda, chegando em 1990 com uma produção mundial de cerca de 2,9 milhões de toneladas (Gráfico 1).

Já o desenvolvimento das fibras sintéticas iniciou-se na década de 40, na esteira dos grandes programas de P&D das indústrias químicas. Sua difusão acelerou-se na década de 60 e já em 1970 o total da produção mundial de fibras sintéticas ultrapassava a produção de fibras artificiais, atingindo quase 5 milhões de toneladas. A produção cresceu continuamente na década de 80 e atingiu 15 milhões de toneladas em 1990.

A produção de fibras naturais sofreu principalmente com a introdução das fibras sintéticas. Entre 1955 e 1975 o ritmo de crescimento da produção caiu bastante, voltando a acompanhar a tendência geral a partir de então. Em 1990, a produção de fibras naturais chegou a 21 milhões de toneladas. Desse total, cerca de 19 milhões correspondeu a fibras de algodão.



Fonte: Sinditêxtil, 1994.



Fonte: Sinditêxtil, 1994.

Através do gráfico 2, podemos ter uma visão mais geral da evolução do padrão de utilização de fibras. Até a década de 50, o crescimento da participação das fibras químicas no total da produção de fibras ocorria somente devido à substituição de fibras naturais por fibras artificiais. Entre 1955 e 1980, a substituição de fibras naturais por fibras químicas ocorreu principalmente devido ao aumento na produção de fibras sintéticas. Esse movimento de substituição foi mais intenso principalmente entre 1965 e 1980.

A partir daí, ocorreu uma estabilização na participação relativa das fibras químicas e naturais. Dentro das fibras químicas, as fibras sintéticas continuaram crescendo, embora a um ritmo bem mais lento, dessa vez, deslocando a produção de fibras artificiais.

Essa estabilização demonstra a impossibilidade de substituição total das fibras naturais por fibras sintéticas, já que não existe nenhuma fibra que preencha ao mesmo tempo todas as necessidades da indústria têxtil. Mais do que em substituição, pode-se falar em complementaridade, uma vez que as melhores condições de apresentação, durabilidade e estética do produto têxtil, muitas vezes só pode ser conseguida através da mistura de fibras (Macarini e Biasoto, 1985).

II.3. Fibras e filamentos químicos.

II.3.1. Caracterização Geral

A produção de fibras e filamentos químicos para utilização na indústria têxtil constitui-se em um segmento específico da indústria química/petroquímica. O complexo químico/petroquímico envolve um grande número de produtos, processo e materiais. As empresas que compõem o complexo constituem um conjunto bastante heterogêneo, que se diferenciam em termos de tamanho, área de especialização e grau de integração (Cassiolato e Brunetti, 1985). Tanto as fibras artificiais quanto as sintéticas são produtos que se encontram no final da cadeia química/petroquímica.

As duas principais fibras artificiais são o rayon viscose e o rayon acetato. Na produção da viscose, a celulose é transformada em um composto solúvel e em seguida, convertida novamente em filamentos de celulose quase pura. A viscose é utilizada principalmente para tecidos de moda, uniformes, tecidos de decoração e artigos domésticos. Frequentemente é utilizado em mistura com o poliéster e com o algodão. Já o acetato é produzido a partir do acetato de celulose, obtido pela combinação da celulose com o ácido acético e o anidro acético. Sua utilização ocorre principalmente nos segmentos de decoração e *lingerie*.

Quanto às fibras sintéticas, são resultado da manipulação (polimerização) de substâncias de origem petroquímica (ONU, 1981). Em geral, a produção petroquímica inclui a produção de matérias-primas e a conversão destas em materiais intermediários e produtos petroquímicos finais. A produção de fibras sintéticas é uma das várias atividades que se encontram no final da cadeia petroquímica (além das fibras, destacam-se os fertilizantes, materiais plásticos e borracha). As fibras sintéticas mais conhecidas são o acrílico, o nylon (poliamida) e o poliéster.

O poliéster é a fibra mais versátil e bastante utilizada nos tecidos para vestuário. Suas alternativas de uso aumentam pela ampla variação de possibilidade de misturas com outras fibras. O nylon é usado principalmente na confecção de roupas íntimas, carpetes, artigos têxteis domésticos e tecidos de uso industrial. A fibra acrílica, frequentemente é usada como substituta da lã, sendo portanto bastante usada na

malharia. Além dessas, existem ainda as fibras sintéticas olefinicas (polietileno e polipropileno) e as elastoméricas (lycra) que possuem um uso mais restrito.

O processo de produção de fibras químicas consiste inicialmente na obtenção de um elemento pastoso (celulose no caso das artificiais e polímeros no caso das sintéticas). Essa pasta é pressionada através de fieiras, em um processo denominado extrusão. Posteriormente os filamentos químicos são solidificados e estirados para redução do diâmetro da fibra e para que as cadeias moleculares obedeçam a um padrão mais uniforme (Maccarini e Biasoto, 1985).

As fibras químicas apresentam três formas finais básicas. O monofilamento é um único filamento de medida contínua. O multifilamento é a composição de dois ou mais monofilamentos contínuos. A fibra cortada é o resultado do corte em comprimentos determinados de um feixe de filamentos contínuos.

O monofilamento e o multifilamento podem ser utilizados diretamente na tecelagem. Para isso, passam por processos de tratamento, como o de texturização por exemplo, para adicionar características como elasticidade, volume e maciez. Já a fibra cortada é matéria-prima das fiações têxteis, pois passa por um processo de fiação igual a das fibras naturais, podendo inclusive ocorrer a mistura das duas fibras, dando origem aos fios mistos.

Segundo Cassiolato e Brunetti (1985), as fibras químicas podem ser classificadas como produtos "pseudo-commodities" no mercado de produtos químicos. Os produtos assim classificados teriam a características de serem produzidos em grande volume, com algum grau de diferenciação, e concebidos para realizar uma função química ou física tendo em vista a obtenção de um padrão de desempenho. Seriam vendidos tipicamente como matérias-primas através de contratos de fornecimento com base em padrões explícitos de qualidade e segurança quanto a prazo de entrega.

A estrutura de mercado desses é caracterizada pelas altas barreiras técnicas à entrada, devido ao grande investimento necessário e pelo tamanho da planta e dos equipamentos, resultando em economias de escala elevadas. Além disso, os gastos em P&D necessários para levar a frente o processo de inovação nessa indústria também funciona como uma barreira à entrada importante.

II.3.2. Progresso técnico e estratégias empresariais

As grandes empresas do setor de fibras químicas - geralmente ligadas a conglomerados que atuam em outros segmentos químicos (p. ex. Du Pont, Hoechst, Rhone-Poulanc) - operam em escala mundial, concentrando suas atividades em poucos países. Para se ter uma idéia da concentração do setor, no final da década de 70, os cinco maiores produtores eram responsáveis por cerca de 38% de toda a produção mundial (ONU, 1981).

Segundo Quintella (1993), entre 1950 e os anos 90, pode-se distinguir três estágios diferentes em termos de estratégias das empresas e da evolução tecnológica do setor. O primeiro período foi o de crescimento, caracterizado pelo esforço de cada produtor em buscar o aumento genérico do mercado, isto é, cada produtor procurava vender cada um de seus diferentes tipos de fibras para todos os tipos de mercados. Durante esse período, as atividades tecnológicas, baseadas em elevados gastos em P&D, estavam direcionadas para introduzir melhoras progressivas nos produtos, assim como para melhorar sua adaptação aos usos finais concretos.

O segundo período inicia-se com o primeiro choque do petróleo em 1973. Esse período foi marcado pela busca da racionalização da capacidade e do escopo da produção. No período anterior à crise, a maioria dos fabricantes de fibras químicas havia realizado grandes investimentos, resultando em uma capacidade ociosa elevada. Em 1973 a ocupação da capacidade nas plantas européias era de 92%, caindo para 61% em 1976 (Quintella, 1993). Frente a esse cenário e com o aumento dos preços das matérias-primas petroquímicas, em 1978 os produtores da Europa realizaram um acordo de redução de capacidade de produção, resultando na diminuição total de 12% (400 mil ton.) do total entre 1978 e 1979 (Davies, 1994). Paralelamente, as investigações tecnológicas voltaram-se para o processo produtivo, de forma a cortar custos e aumentar a produtividade, através da introdução de várias inovações em processos.

Apesar do crescimento lento na produção de fibras químicas nos países centrais após a primeira crise do petróleo, o grande crescimento nos países em desenvolvimento sustentou o ritmo de crescimento da produção mundial.

Um segundo acordo de redução de capacidade foi firmado em 1982, devido às consequências do segundo choque do petróleo. Além disso, como vimos anteriormente, nesse período, o potencial de substituição de fibras químicas por fibras naturais já se encontrava estagnado. A partir daí, o crescimento da demanda acompanhou o crescimento da demanda total de fibras. Esse segundo acordo, que marca o início do terceiro estágio, provocou a redução da capacidade em mais 18% (500 mil ton.) nas firmas européias entre 1983 e 1985. Nas empresas americanas, a redução de capacidade também foi acentuada, resultando na diminuição na participação relativa de 27% do total mundial em 1980 para 21% em 1985 (UNIDO, 1990).

Entretanto, o corte de capacidade ocorreu, em cada empresa, em apenas um ou dois tipos de fibras, dando origem a um processo de especialização e concentração da produção por tipo de produto. Essa especialização continuou ocorrendo no final da década de 80 e início dos anos 90, através de um intenso processo de fusão e *joint-ventures*.

Com base na especialização existente e frente à estagnação do mercado, nos anos recentes, os esforços tecnológicos das indústrias de fibras químicas têm se voltado para a diferenciação do produto. Essa diferenciação envolve a busca de ligar o produto a uma determinada marca com um conjunto de características específicas, relacionadas principalmente à qualidade e à definição precisa de sua aplicabilidade. As mudanças técnicas envolvem a modificação das condições de reação (temperatura, tempo, fluxos), mudanças no processo de polimerização e acabamento final (Quintella, 1993).

Um exemplo interessante é a microfibrá¹. Devido a sua maior finura, os fios de microfibrá possuem um número maior de filamentos, resultando em menor resistência à flexão e em tecidos com características de maior suavidade e conforto (Padeiro, 1994). Dessa forma, apesar de ter sido desenvolvida no final da década de 70, a microfibrá difundiu-se em meados dos anos 80, consolidando-se principalmente nos segmentos de tecidos de moda. Outro segmento de grande penetração das microfibras é o de vestuário esportivo, pela combinação das propriedades de repelência à água e respirabilidade. Embora sua utilização venha crescendo de forma rápida nos últimos anos, as microfibras

1 - Uma microfibrá é definida como uma fibra que possui título do filamento inferior a 1,0 dtex (1 dtex representa o peso em gramas de 10.000 metros de fio) e com diâmetro de 10 a 12 microns (para efeito de comparação, o algodão mais fino tem 13 microns).

não representam uma ruptura com a trajetória anterior, já que sua utilização substitui as outras fibras naturais ou químicas apenas em alguns segmentos específicos da indústria têxtil.

Um outro aspecto que deve ser ressaltado é que grande parte do esforço de desenvolvimento de novas fibras está voltado não exatamente para aplicações têxteis, mas para uso final em outras indústrias como de construção civil e automobilística.

II.4. Fibras de algodão.

II.4.1. Caracterização geral

A fibra de algodão é a fibra natural mais importante e responde sozinha por cerca de 48% de toda a produção de fibras. Como já foi observado no item II.3.1., após um período de queda na participação relativa na produção total de fibras, as fibras naturais, e dentro delas principalmente o algodão, mantiveram praticamente estáveis a participação relativa desde 1980.

Esse fato pode ser explicado por uma série de fatores. Em primeiro lugar, a dificuldade das fibras químicas encontrarem novas formas de utilização dentro do processo produtivo têxtil. Como é natural no momento da introdução de uma inovação, as propriedades de performance das fibras químicas foram crescentemente desenvolvidas e encontraram uma série de possibilidades de utilização nos fios e tecidos têxteis, não permitidas pelas fibras naturais. Ao que tudo indica, esse potencial de utilização parece ter se esgotado, ou pelo menos se reduzido bastante a partir dos anos 80, apesar do esforço da indústrias de fibras químicas em ampliar esse potencial, através do lançamento de fibras diferenciadas.

Em segundo lugar, o diferencial de preços entre as fibras tem se mantido relativamente estável, apesar da maior variação nos preços do algodão devido a condição de produto agrícola, sujeito portanto à influência de fatores naturais sobre as safras mundiais.

Em terceiro lugar, a preferência dos consumidores nos últimos anos tem privilegiado o conforto, atributo em que as fibras químicas não conseguiram suplantam as fibras naturais.

Por último, o próprio desenvolvimento das fibras de algodão, realizado pelos institutos de pesquisa para que a fibra acompanhe as novas necessidades de processamento industrial, introduzidas pelo avanço tecnológico na indústria têxtil.

A produção mundial cresceu cerca de 30% na década de 80. Já entre 1990 e 1994 a produção ficou praticamente estagnada (Tabela 3). A China é o maior produtor mundial, seguido pelos Estados Unidos. Somente a produção desses dois países responde por quase 50% de toda a produção mundial. Todos os outros grandes produtores são da Ásia, incluindo os países da ex-União Soviética como o Uzbesquistão, Azerbaidjão e Cazaquistão.

Em termos de área plantada, em 1990, a Índia era o país líder com quase 7 milhões e meio de hectares, seguido pela China e pelos Estados Unidos. Em produtividade², o país que apresentou maior índice para esse mesmo ano foi a Austrália que, no entanto, possui uma produção total bastante modesta (Tabela 4).

TABELA 3

Maiores produtores mundiais de algodão (milhões de ton.)

Anos selecionados

País/ano	1980	País/ano	1985	País/ano	1990	País/ano	1994
1.EUA	3,0	1.China	4,1	1.China	4,5	1.China	4,5
2.URSS	2,7	2.EUA	2,9	2.EUA	3,3	2.EUA	4,2
3.China	2,6	3.URSS	2,7	3.URSS	3,6	3.Índia	2,2
4.Índia	1,2	4.Índia	1,4	4.Índia	1,9	4.Paquistão	1,5
5.Paquistão	0,7	5.Paquistão	1,2	5.Paquistão	1,6	5.Uzbesquistã o	1,3
MUNDO	14,3	MUNDO	17,2	MUNDO	18,8	MUNDO	18,9

Fonte: FAO, 1995.

2 - A produtividade da tabela 4 refere-se ao algodão em pluma e é um indicador também da produtividade na atividade de beneficiamento, não se restringindo somente à produção agrícola como é o caso do algodão em caroço.

TABELA 4

Área Plantada, Produção e Produtividade do algodão em Pluma
Países Selecionados - 1990

Países	Área (mil ha.)	Produção (mil t.)	Produtividade (kg/ha)
Desenvolvidos			
Estados Unidos	4.718	3.298	699
URSS	3.229	2.503	775
Grécia	300	275	915
Austrália	242	313	1.295
Espanha	88	88	995
TOTAL	8.578	6.477	755
Em Desenvolvimento			
Índia	7.439	1.881	253
China	5.539	4.498	812
Paquistão	2.709	1.546	570
Brasil	2.370	756	319
Turquia	762	678	890
Argentina	561	249	444
Paraguai	531	231	436
Egito	443	331	747
Nigéria	398	60	150
México	262	246	942
TOTAL	21.014	1.0475	498

Fonte: Unido (1992)

Entre os países desenvolvidos os Estados Unidos e a antiga União Soviética eram os únicos que apresentavam grande área plantada e alta produtividade. Já entre os países em desenvolvimento apenas a China apresenta alta produtividade e grande área plantada. A Índia, por exemplo, apesar de ter uma área plantada quase 60% maior que a dos Estados Unidos, tem a produção total 40% menor devido à baixa produtividade. O Brasil também apresentou uma produtividade bastante baixa, inferior à da maioria dos países incluídos na tabela.

II.4.2. Progresso técnico

O desenvolvimento tecnológico tem sido o principal responsável pelo aumento na produção de algodão. Em termos globais, a área plantada tem se mantido estável, sendo portanto o aumento na produtividade por área o responsável pelo aumento da produção (UNIDO, 1992).

O aumento da produtividade está associado ao desenvolvimento e uso de pesticidas, métodos de controle biológico de pragas, utilização de maquinaria agrícola, adubação e melhoramento genético de sementes. Os investimentos em pesquisa geralmente são realizados por órgãos governamentais.

Um aspecto interessante relacionado ao melhoramento genético das sementes é que as variedades produzidas pelos institutos de pesquisa têm procurado não apenas desenvolver a produtividade da cultura de algodão, mas também melhorar as características de alongamento, tenacidade, conteúdo de fibra e resistência. Essas características são de grande importância no processamento têxtil da fibra.

Na maioria dos países a produção de algodão conta com o auxílio de políticas públicas ativas, tanto no crédito agrícola, na assistência técnica e na comercialização através de preços mínimos e subsídios. Nos países da Comunidade Européia, por exemplo, os preços recebidos pelos produtores de algodão são bastante superiores aos preços internacionais do algodão. Na safra de 1992, o subsídio estimado para Grécia e Espanha foram de 164 e 172%, respectivamente, sobre a cotação de preço vigente no mercado internacional (Ipardes, 1995).

Dessa forma, pode-se perceber que na maioria dos países o setor público exerce um papel fundamental, que se estende desde o desenvolvimento do material genético, passando pela evolução da produtividade através da política agrícola, até a o subsídio na comercialização.

II.5. Máquinas e Equipamentos Têxteis

II.5.1. Caracterização Geral

A indústria de máquinas e equipamentos têxteis é um segmento específico da indústria de máquinas-ferramentas e compreende a produção de equipamentos e acessórios para a produção de fios, tecidos e confecções. As máquinas geralmente realizam etapas específicas do processo produtivo têxtil, fato que aliado à diversidade de combinações possíveis de acordo com o produto final desejado na indústria têxtil, resulta em uma gama bastante grande de máquinas e acessórios.

Apesar disso, as empresas líderes do setor são bastante especializadas e produzem para segmentos específicos. Essas empresas, na maioria das vezes, fazem parte de estruturas conglomeradas que atuam também em outros segmentos da indústria mecânica e buscam o mercado internacional.

Como mostra a tabela abaixo, as exportações de máquinas têxteis e de calçados são bastante concentradas em alguns países. Os quatro maiores exportadores em 1988, pela ordem, Alemanha, Japão Itália e Suíça, foram responsáveis por cerca de 70% de todas as exportações mundiais.

Ao longo das décadas de 70 e 80, a Alemanha praticamente manteve sua participação relativa, embora com uma queda no início da década de 80. Japão e Itália foram os países que mais cresceram em participação relativa, saltando de 12,5% para 17,8% e de 8,3% para 12,4%, respectivamente, entre 1971 e 1988. Inglaterra, Estados Unidos e Suíça foram os que mais perderam posição, principalmente o primeiro, que caiu de 12% em 1971 para apenas 3,3% em 1988. A Suíça, embora tenha perdido participação relativa no total, ainda se mantém como um dos maiores exportadores de máquinas para tecelagem.

Quanto às importações, são muito menos concentradas do que as exportações. Os Estados Unidos manteve-se como o maior importador durante todo o período coberto pela tabela, tornando-se o principal mercado para os produtores de máquinas da Europa e do Japão. Em seguida aparecem Itália e Alemanha, que são também grandes exportadores, revelando a especialização que ocorre nesses países. Ao contrário do que

ocorre com as exportações, os países em desenvolvimento aparecem com frequência entre os 10 maiores importadores.

TABELA 5

Maiores exportadores e importadores de máquinas têxteis e de calçados (US\$ milhões)
Anos selecionados

1971 / País	valor	%	1974 / País	valor	%	1981 / País	valor	%	1988 / País	valor	%
Exportações											
1.Alemanha	1.035,6	31,4	1.Alemanha	1.964,6	31,5	1.Alemanha	2.189,7	25,6	1.Alemanha	4.780,0	30,2
2.Japão	412,7	12,5	2.Japão	902,1	14,5	2.Japão	1.391,8	16,3	2.Japão	2.806,1	17,8
3.U.K.	398,9	12,1	3.Suíça	767,5	12,3	3.Suíça	1.268,1	14,8	3.Itália	1.964,3	12,4
4.Suíça	385,5	11,7	4.U.K.	566,4	9,1	4.Itália	855,1	10,0	4.Suíça	1.522,6	9,6
5.Itália	274,1	8,3	5.EUA	536,5	8,6	5.EUA	719,9	8,4	5.EUA	885,7	5,6
6.EUA	259,0	7,8	6.Itália	473,9	7,6	6.U.K.	545,0	6,4	6.França	637,9	4,0
7.França	201,4	6,1	7.França	337,0	5,4	7.França	379,2	4,4	7.Hong-Kong	625,5	4,0
8.Bel-Lux.	80,5	2,4	8.Bel-Lux.	150,8	2,4	8.Bel-Lux.	230,6	2,7	8.U.K.	526,8	3,3
9.Holanda	45,7	1,4	9.Holanda	104,3	1,7	9.Hong-kong	133,0	1,6	9.Bel-Lux.	393,3	2,5
10.Suécia	41,8	1,3	10.Espanha	82,6	1,3	10.Holanda	129,8	1,5	10.Holanda	309,5	2,0
Total mundo	3.302,3	100		6.231,4	100		8.547,7	100		15.807,8	100
Importações											
1.EUA	501,1	16,3	1.EUA	613,5	11,4	1.EUA	1.014,4	2,8	1.EUA	2.171,5	13,1
2.França	197,8	6,4	2.Itália	326,7	6,0	2.Itália	450,5	5,7	2.Itália	1.254,8	7,6
3.Alemanha	180,4	5,9	3.U.K.	300,2	5,6	3.México	399,2	5,0	3.Alemanha	1.044,8	6,3
4.U.K.	163,5	5,3	4.França	275,9	5,1	4.Alemanha	386,2	4,9	4.Coreia	989,7	6,0
5.Itália	135,2	4,4	5.Brasil	224,4	4,2	5.França	353,1	4,4	5.França	967,7	5,9
6.Japão	119,3	3,9	6.Alemanha	222,6	4,1	6.U.K.	329,4	4,2	6.U.K.	768,3	4,6
7.Canada	93,4	3,0	7.Coreia	203,0	3,8	7.Canada	242,6	3,1	7.Hong-Kong	662,3	4,0
8.México	88,6	2,9	8.Turquia	175,4	3,2	8.Afr. do Sul	224,1	2,8	8.Espanha	628,8	3,8
9.Brasil	88,1	2,9	9.Espanha	169,9	3,1	9.Coreia	216,5	2,7	9.Bel-Lux.	359,4	2,2
10.Coreia	86,4	2,8	10.Canada	169,6	3,1	10.Indonésia	211,3	2,7	10.Turquia	358,1	2,2
Total mundo	3.080,8	100		5.402,4	100		7.935,8	100		16.524,0	100

Fonte: ONU (1991)

II.5.2. Progresso técnico e estratégias empresariais

A evolução tecnológica dos equipamentos para a indústria têxtil pode ser dividida em três estágios (Toyne, 1984). O primeiro marca a própria constituição da indústria de máquinas têxteis, no início do século XIX e se estende até o período que antecede a Segunda Guerra Mundial.

No início da Revolução Industrial, as indústrias de fiação e tecelagem montavam suas próprias máquinas. Apenas entre 1820 e 1850 é que a elaboração e montagem das máquinas têxteis se constituiu em uma atividade distinta da atividade têxtil. Apesar disso, a necessidade de entendimento das relações técnicas entre as máquinas, a matéria-

prima e o operador da máquina, e entre as diferentes fases do processo produtivo limitava a capacidade de inovação dos produtores de máquinas.

Não a toa, a maioria das inovações introduzidas nesse período eram idealizadas pelos usuários e desenvolvidas pelo produtor. Segundo Sugiura (1994, p. 85), "o usuário estava mais apto do que o produtor para identificar e implementar inovações e modificações, especialmente, mas não somente, as radicais". Além disso, a relativa simplicidade dos princípios mecânicos das máquinas utilizadas na época possibilitava o conhecimento prático e o desenvolvimento de inovações por parte dos usuários têxteis.

Na segunda metade do século XIX, as inovações introduzidas no período anterior passaram por um processo de maturação. A especialização dos produtores de máquinas e o desenvolvimento dos outros setores de máquinas-ferramentas possibilitaram maior elaboração mecânica das máquinas. Ao mesmo tempo, as máquinas se tornaram mais padronizadas e os produtores britânicos se voltaram crescentemente para o mercado externo (Sugiura, 1994).

O segundo estágio inicia-se no começo do século XX e vai até a década de 60. Com predomínio dos fabricantes americanos em detrimento dos ingleses, essa fase é marcada pelo desenvolvimento de equipamentos voltados para a fabricação de produtos sintéticos ou com mistura de fibras. O desenvolvimento técnico desse período teve como característica o aumento na velocidade das máquinas, possibilitado pela maior resistência das fibras químicas (Toyne, 1984). Ao contrário do estágio anterior, as inovações não eram mais resultantes dos conhecimentos práticos de apenas uma pessoa, geralmente um usuário, mas passaram a ser geradas pelas equipes de P&D e engenharia das grandes empresas de máquinas.

No terceiro estágio, a partir da década de 60, as inovações tecnológicas nas máquinas e equipamentos se acentuou. A velocidade de operação e a produtividade das máquinas aumentaram ainda mais. Nesse período, a fabricação de máquinas e equipamentos têxteis se consolida como uma atividade intensiva em tecnologia, com gastos crescentes em P&D (Rothwell, 1982).

A origem desse processo pode ser encontrada em três fatores: a difusão das fibras sintéticas, principalmente do poliéster, permitindo a maior velocidade das máquinas; o

aumento na demanda por máquinas mais produtivas na indústria têxtil dos países centrais para enfrentar a concorrência dos países em desenvolvimento; e a incorporação dos progressos tecnológicos de outras áreas como a eletrônica/microeletrônica, informática e novos materiais.

Nesse contexto, as estratégias empresariais passaram a ter como preocupação central a inovação tecnológica, enfatizando a aplicação de recursos em P&D e a cooperação tecnológica com usuários, produtores de fibras e empresas dos ramos de informática e microeletrônica. As estratégias também enfatizaram a diferenciação e a especialização em algumas linhas de produtos (Rothwell, 1982).

Dessa forma, ocorreram fusões, aquisição e abandono de mercado por parte de alguns fabricantes, resultando em uma estrutura de mercado mais concentrada em nível mundial. A própria direção tomada pelo processo inovativo, no sentido de suprimir etapas e máquinas do processo produtivo da indústria têxtil, favoreceu o acirramento na concorrência e o processo de concentração (Garcia, 1990).

Nessa última fase, marcada pelo domínio das empresas européias e japonesas, praticamente todas as máquinas do processo produtivo têxtil sofreram inovações. Muitas dessas inovações, além do aumento da velocidade e da produtividade, ocorreram no sentido de reduzir a descontinuidade do processo produtivo, através da incorporação em uma única máquina de operações anteriormente realizadas em máquinas separadas.

A partir da década de 80, o ritmo de aumento nas velocidades de operação das máquinas diminuiu, e as inovações passaram a privilegiar a incorporação de controles microeletrônicos, permitindo um controle mais rigoroso sobre o processo produtivo e ajustes/regulagens de forma mais eficiente.

II.6. Avaliação das relações da indústria têxtil com os fornecedores no cenário internacional

O progresso técnico na indústria têxtil sempre esteve intimamente ligado aos desenvolvimentos ocorridos nos setores de máquinas e de fibras. O lançamento das fibras sintéticas, por exemplo, permitiu a ampliação das características possíveis de se

obter nos produtos têxteis, tanto pelas características intrínsecas das próprias fibras sintéticas como pelo aumento das possibilidades de combinações de fibras e fios.

O desenvolvimento das máquinas - possibilitado em parte pela própria introdução das fibras químicas mais resistentes e, portanto, possíveis de serem processadas em alta velocidade - também teve efeitos significativos sobre o progresso técnico e as estratégias das empresas têxteis.

Talvez devido a esses fatores, a indústria têxtil sempre foi considerada uma indústria usuária de tecnologia desenvolvida em outras indústrias. Na taxonomia estabelecida por Pavitt (1984) para definir padrões setoriais de mudança técnica, a indústria têxtil é considerada *supplier dominated*. A principal característica das indústrias assim classificadas é que as firmas do próprio setor têm pequena participação nas inovações em processo utilizadas.

De acordo com o estudo de Pavitt (1984), das inovações utilizadas no setor têxtil inglês entre 1945 e 1979, apenas 15,6% foram produzidas pelo próprio setor. Pavitt destaca o papel da indústria de máquinas têxteis na geração de inovações de processo e da indústria de fibras químicas nas inovações tanto de processo como de produto verificadas no setor têxtil.

Entretanto, como vimos no capítulo anterior, os usuários de tecnologia muitas vezes exercem um papel ativo na geração de inovações por parte dos produtores, surgindo portanto a necessidade de mecanismos para coordenar a integração de recursos.

Embora a pesquisa bibliográfica efetuada para essa dissertação tenha encontrado poucos estudos voltados especificamente para a questão da coordenação e da relação da indústria têxtil com seus fornecedores, podemos identificar alguns elementos importantes com base nas discussões do capítulo I e nas informações desse capítulo.

No caso das máquinas têxteis, os estudos de Rothwell (1982) e Sugiura (1994) demonstram que a cooperação com os usuários têxteis é bastante comum e ocupa um papel relevante no desenvolvimento tecnológico dos equipamentos.

De acordo com Rothwell, das inovações radicais produzidas pela indústria de máquinas têxteis inglesas, 55% foram motivadas pela percepção das necessidades dos usuários. A proporção sobe para 67% no caso das inovações incrementais. Apesar disso, na idéia básica da inovação a participação dos usuários era pequena. Essa participação era mais importante no estágio de desenvolvimento posterior das máquinas e, principalmente, na etapa pós-comercialização de solução de problemas na operação.

O estudo de Sugiura apresenta basicamente as mesmas conclusões para a indústria de máquinas têxteis no Japão. De acordo com esse estudo, os usuários desempenham um papel menos importante na concepção original da inovação mas cumprem uma função fundamental no fornecimento de informações sobre problemas relacionados ao uso contínuo da máquina. Muitas vezes, os próprios usuários são os responsáveis pela realização de inovações incrementais nas máquinas e componentes, posteriormente incorporados pelos produtores.

Embora os usuários não sejam mais responsáveis pela concepção básica das máquinas como ocorria no começo do século XIX, devido ao distanciamento dos princípios têxteis dos princípios mecânicos e eletrônicos (atualmente microeletrônicos) do setor de máquinas, cristalizados em equipes próprias de P&D, os conhecimentos tácitos envolvidos na operação ainda continuam importantes, principalmente nas etapas finais do desenvolvimento da inovação e nas etapas iniciais da comercialização.

A trajetória atual das máquinas têxteis, iniciada na década de 60 através do lançamento de máquinas como o tear sem lançadeira e o filatório *open-end*, apresenta uma certa tendência à estabilização. Não obstante, o acirramento da concorrência internacional estimula continuamente a busca por novas inovações, podendo ocorrer a qualquer momento o surgimento de uma nova trajetória³. Os canais estabelecidos, mesmo que informais, para a troca de informações, devem portanto continuar sendo funcionais.

3 - Segundo Adanur et. alli. (1994), os teares sem lançadeira se defrontam com limites ao aumento de velocidade em três pontos: no movimento da cala, na inserção de trama e no ajuste da mesma na tela já tecida. Dessa forma, apenas um fio de trama pode se mover através do urdume em um determinado instante de tempo. Os avanços no sentido de aumento de produção devem surgir portanto da eliminação desses três mecanismos. Uma forma possível seria o desenvolvimento dos teares tubulares de malharia, combinado com um método de corte diagonal para obter tecidos planos.

Quanto à indústria de fibras químicas, o processo de desenvolvimento de inovações parece ser muito mais independente da colaboração dos usuários. As equipes internas de P&D são as grandes responsáveis pelos lançamentos de novos tipos de fibras. Mesmo o desenvolvimento de novos tipos de tecidos e fios através de utilização das fibras químicas são geralmente realizados pelas próprias indústrias de fibras. A colaboração com as empresas têxteis acontece geralmente apenas quando o produto (fio ou tecido) a ser desenvolvido tem uma aplicação mais específica e um mercado mais restrito.

Embora seja um produto com uma complexidade tecnológica relativamente alta, a padronização da trajetória e a definição clara dos parâmetros de performance para o processamento têxtil deixa pouco espaço para o surgimento de conhecimentos tácitos na sua utilização. É pouco provável que existam canais específicos para a troca de informações tecnológicas. Os atributos mais importantes para os usuários parecem ser o preço e o prazo de entrega, configurando um modo de coordenação mais próximo do mercado.

Com relação às fibras de algodão, pelo próprio fato de se tratar de uma *commodity* de origem agrícola, com a comercialização realizada em grande parte através das bolsas de mercadoria, a relação com a indústria têxtil parece ser estritamente de mercado.

Entretanto uma ressalva deve ser feita. Embora a relação entre o produtor e o usuário da fibra possa ser caracterizada como uma relação de mercado, pode-se falar em coordenação, embora ela não esteja alocada estritamente na interface entre ambos.

Os institutos de pesquisa, geralmente financiados com recursos públicos, cumprem um papel fundamental na coordenação "qualitativa", uma vez que os desenvolvimentos tecnológicos, principalmente na melhora das variedades de semente, passam pela busca de melhorar os atributos do produto para processamento industrial. Nos EUA, por exemplo, a USDA (United States Department of Agriculture) possui um departamento de pesquisa voltado exclusivamente para o estudo da fibra de algodão e para o desenvolvimento das possibilidades de uso têxtil. As pesquisas visam aumentar o conteúdo de fibras longas, a resistência, e a tenacidade das fibras (Ferreira, 1993).

Além disso, o setor público dos EUA e da maioria dos países europeus produtores de algodão, atuam globalmente sobre a quantidade ofertada através de políticas de preços mínimos e financiamento da safra.

O fato, porém, é que esses mecanismos de coordenação não tem ligação (pelo menos diretamente) com as estratégias privadas dos agentes produtores ou usuários. Em termos microeconômicos, as relações entre a indústria têxtil e os produtores de algodão envolvem a entrega de um determinado tipo de algodão, classificado geralmente pelas bolsas de mercadoria, a um determinado preço, em um determinado prazo. As trocas são praticamente anônimas e inexistem custos de saída.

Dessa forma, a partir do arcabouço conceitual delineado no capítulo I, pode-se perceber que existem diferenças importantes nas formas organizacionais colocadas em prática para efetuar a coordenação da indústria têxtil com cada segmento fornecedor. Enquanto no fornecimento de fibras químicas e naturais a padronização das trajetórias, a menor incerteza tecnológica e o pequeno potencial de aprendizado leva a um sistema de relações em geral baseado na coordenação de mercado, no caso das máquinas têxteis, observa-se que o potencial de aprendizado através da cooperação continua elevado, principalmente nas etapas finais de desenvolvimento das inovações.

Entretanto, apesar desse capítulo representar um primeiro recorte analítico, na medida em que desce das questões mais gerais para a análise de uma cadeia produtiva específica, para o estudo do caso brasileiro ainda falta um segundo recorte que coloque em evidência as características dos setores analisados no Brasil e suas especificidades.

CAPÍTULO III - CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DOS SETORES A MONTANTE NO BRASIL

Este capítulo tem o objetivo de descrever as principais características e a evolução recente da indústria têxtil, da indústria de fibras químicas, da produção de fibras de algodão e da indústria de máquinas têxteis no Brasil. Busca-se também, ao longo do capítulo, captar algumas diferenças entre o cenário internacional e o nacional, dado que as especificidades locais são importantes para a condução da pesquisa de campo e para a interpretação de seus resultados.

III.1. Indústria Têxtil

A indústria têxtil foi uma das primeiras a se desenvolver no Brasil e até a década de 50 foi a mais importante dentro da indústria de transformação. A partir dessa década, com o avanço do processo de substituição de importações, o setor têxtil passou a perder importância para as indústrias de bens de produção e de bens de consumo duráveis.

A perda da importância relativa da indústria têxtil dentro da estrutura industrial ocorreu tanto em termos de valor da produção como em relação ao emprego. Em 1950, a têxtil era responsável por quase 20% do valor da produção e por cerca de 28% do emprego industrial da indústria de transformação. Em 1980 esses índices passaram a ser da ordem de 6,7% e 8,5% respectivamente. Na década de 80, esse movimento continuou, embora em ritmo mais lento devido ao menor crescimento observado nas indústrias mais dinâmicas (Ruiz et. alli., 1995).

Também ocorreram, desde a década de 80, outras transformações importantes na estrutura e na dinâmica da indústria têxtil brasileira. Pode-se destacar três fatores básicos que estão no cerne dessas transformações.

O primeiro fator foi a intensificação das inovações nos equipamentos para o setor, já descritos no capítulo anterior, resultando no aumento da intensidade média de capital

da indústria em nível mundial devido aos altos custos requeridos para a introdução de inovações tecnológicas.

As grandes empresas tiveram condições privilegiadas de enfrentar esse aumento do custo do capital decorrente da introdução de novas tecnologias em nível internacional (Atem, 1989). A maior acumulação interna de recursos, o acesso a fontes de financiamento nacionais e internacionais e o aproveitamento dos incentivos dados às exportações ajudam a explicar porque as grandes empresas puderam incorporar as inovações tecnológicas com mais facilidade do que as micro e pequenas empresas, em geral menos capitalizadas e com maior dificuldade de acesso a financiamentos.

O segundo fator está relacionado à volatilidade nas taxas de crescimento da economia brasileira. Como a principal fonte de demanda da indústria têxtil nacional sempre foi o mercado interno, o comportamento irregular da demanda nas décadas de 80 e 90, alternando períodos curtos de recessão, crescimento e estagnação, condicionou as estratégias comerciais e tecnológicas das empresas têxteis.

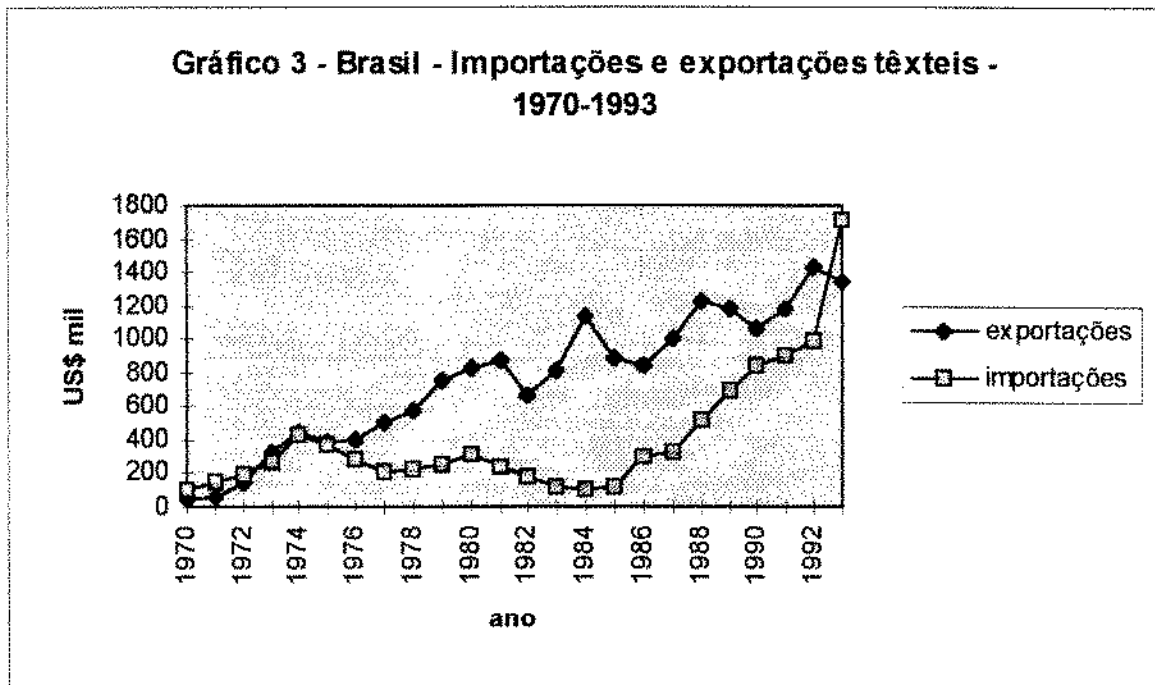
A principal resposta das grandes empresas frente à crise na demanda doméstica foi a busca do mercado externo como forma de compensação. Pelo Gráfico 3, podemos perceber que as exportações têxteis iniciaram a trajetória de crescimento já na década de 70 como resultado dos incentivos concedidos pelo governo para a exportação¹. No início década de 80, esse movimento de busca do mercado externo foi reforçado pela recessão no mercado interno. Com isso o saldo comercial da indústria têxtil atingiu o pico em 1984, quando foi superior a US\$ 1 bilhão.

Embora as exportações tenham expandido os limites dados pelo crescimento do mercado interno para as empresas têxteis, isso não significa que estas tenham transferido o *locus* principal de acumulação do mercado interno para o externo.

Como pode ser observado no gráfico 3, a partir de 1985, as exportações passaram a oscilar em função das crises e recuperações no mercado interno. Pelo mesmo gráfico, podemos perceber que nos anos em que a demanda interna esteve mais aquecida, como em 1986 e no período recente 1993/94, as exportações apresentaram

1 - As principais medidas de política econômica direcionadas para a ampliação das exportações foram a instituição do crédito-premio do ICMS e IPI equivalente aos impostos pagos na exportação; redução do imposto de renda pago pelas empresas exportadoras e o programa BEFIEX.

queda, o que reforça a idéia de que apesar das empresas têxteis, principalmente as grandes empresas, considerarem o mercado externo importante, o mercado interno ainda permanece como o principal *locus* de acumulação.



Fonte: Sinditêxtil, 1994.

Convém lembrar ainda que, não obstante o intenso crescimento das exportações, a participação relativa do Brasil no comércio mundial ainda é insignificante, atingindo cerca de 0,8% em 1993 (Hiratuka e Garcia, 1995). Além disso, as exportações brasileiras são bastante concentradas quanto ao destino (em 1993, as exportações para os EUA e a Comunidade Européia responderam por cerca de 77% do total) e especializadas em alguns produtos, geralmente produtos de algodão padronizados, onde atuam as grandes empresas verticalizadas e atualizadas tecnologicamente.

O terceiro fator está relacionado à abertura comercial implementada a partir de 1990. Em primeiro lugar é importante ressaltar que, um ano antes do início do programa de abertura comercial, havia sido aprovado um plano de reestruturação da indústria têxtil -

o Plano Setorial Integrado² (PSI) - que tinha por objetivo modernizar e aumentar a competitividade da cadeia têxtil brasileira.

O PSI abrangia todos os segmentos do complexo têxtil e, pelo fato de ter sido elaborado em conjunto pelos vários segmentos da cadeia, apresentava uma visão integrada dos problemas do setor, estabelecendo metas de crescimento, modernização tecnológica e da administração da produção, formação de mão-de-obra e fornecimento de insumos até o ano de 1995. Ao mesmo tempo, previa um cronograma de redução gradual das alíquotas de importação, o que de certa forma já vinha ocorrendo desde 1988.

Entretanto, com a utilização da abertura comercial como instrumento de controle de preços, o PSI acabou sendo inutilizado, inviabilizando qualquer tentativa de manutenção das metas de reestruturação programadas. O cronograma de redução de alíquotas foi antecipado sucessivamente, e a última rodada ocorreu em setembro de 1993. Além do combate à inflação, a lógica do programa de abertura comercial previa o aumento da competitividade da indústria, devido à pressão da concorrência externa. Tendo que competir com os principais exportadores mundiais, esperava-se que as empresas têxteis nacionais aumentassem a eficiência e a produtividade, reduzindo a defasagem em relação ao padrão tecnológico internacional.

Pela tabela 6, podemos perceber que os impactos sobre a importação da indústria têxtil foram bastante intensos, com tendência de crescimento em praticamente todos os segmentos. O crescimento da importação de fibras está ligado à conjunção de redução de alíquotas com a crise de produção de algodão no Brasil, fato que obrigou os consumidores a buscarem o algodão no mercado internacional para compensar a falta do produto no mercado interno. Houve um salto violento em 1993, quando as importações de fibras cresceram 173% em relação a 1992. Em 1994, as importações diminuíram, devido à pequena recuperação da cotonicultura nacional. Se não levarmos em conta o ano de 1993, que pode ser considerado atípico, a tendência de crescimento das importações de fibras foi mais suave que a das importações de produtos manufaturados.

2 - Apesar de ter sido aprovado em 1989, o programa de reestruturação já vinha sendo discutido entre os vários segmentos da cadeia têxtil desde 1986.

As importações de máquinas e equipamentos também elevaram-se refletindo principalmente o movimento de atualização tecnológica das grandes empresas. A redução das alíquotas não teve um impacto tão grande pois antes mesmo da redução, havia a possibilidade das empresas exportadoras de importar máquinas através do regime de *draw-back*³. Mesmo assim, a taxa média anual de crescimento das importações de máquinas entre 1990 e 1993 foi de 14%, apesar das fortes oscilações ao longo desse período.

TABELA 6

Brasil - Importação de fibras, manufaturados e máquinas têxteis (US\$ 1.000)
1988-1994

ano	Fibras	Manufaturados	Subtotal	Máquinas e Equip.	Total
1988	145.810,3	86.034,8	231.845,1	278.274	510.119,1
var. (%)	67,2	109,6	82,9	-3,1	36,0
1989	243.778,1	180.305,9	424.084,0	269.731	693.815,0
var. (%)	-18,4	43,4	7,9	39,8	20,3
1990	198.966,6	258.561,8	457.528,4	377.040	834.568,4
var. (%)	12,7	28,7	21,7	-9,2	7,8
1991	224.262,7	332.697,1	556.959,8	342.455	899.414,8
var. (%)	18,3	-20,8	-5,1	33,1	9,5
1992	265.231,8	263.541,2	528.773,0	455.746	984.519,0
var. (%)	172,7	66,6	119,8	22,0	74,5
1993	723.231,9	438.972,1	1.162.204,0	555.891	1.718.095,0
var. (%) ^a	-21,7	26,4	-	-	-
1994 ^b	397.151,9	383.322,1	780.474,0	-	-

Fonte: Sinditêxtil, 1994.

Obs.: a) Variação entre jan/ago/93 e jan/ago/94.

b) Janeiro a agosto de 1994.

As importações de manufaturados merecem uma análise mais atenta, pois refletem a concorrência específica dos produtos manufaturados têxteis estrangeiros com aqueles produzidos pela indústria têxtil brasileira. Em termos agregados, a importação de

3 Isenção de Imposto de Importação para insumos e equipamentos utilizados na produção de produtos para exportação.

manufaturados apresentou índices elevados de crescimento desde 1988, com exceção de 1992. Os anos de 1989 e 1993 foram os que mostraram as maiores taxas de crescimento, atingindo 109% e 66% respectivamente. Dentro desse item, é notório o crescimento das importações de tecidos de fios e filamentos artificiais e sintéticos, principalmente em 1993 e 1994. Em 1993, 50% dessas importações foram da Coreia do Sul, e somando os demais países asiáticos, esse índice chega a 70% (Hiratuka e Garcia, 1995).

Portanto, podemos concluir que o impacto da abertura em termos de aumento nas importações foi sentido principalmente nas pequenas e médias empresas que atuam nos segmentos de tecidos artificiais e sintéticos. Nos segmentos de fios e tecidos naturais praticamente não ocorreu mudança significativa nos volumes importados.

O resultado final desses três movimentos combinados - volatilidade nas taxas de crescimento do PIB, intensificação de capital no setor e abertura comercial - foi a concentração da produção e o aprofundamento da heterogeneidade em termos de capacidade competitiva e atualização tecnológica entre as empresas atuantes na indústria têxtil.

O processo de concentração da produção verifica-se pela grande queda no número de empresas atuando no setor, principalmente de pequenas e micro-empresas. Entre 1975 e 1985, as empresas com mais de 500 empregados aumentaram sua participação no valor adicionado de 21% do total da indústria têxtil para 32,4% (Haguenauer, 1990). Embora não existam dados disponíveis para anos mais recentes, essa tendência deve ter se acentuado, principalmente na década de 90.

Quanto ao aprofundamento da heterogeneidade inter-firmas, convém lembrar que essa sempre foi uma característica estrutural da indústria têxtil brasileira. Entretanto, como já foi ressaltado, ao longo da década de 80 as grandes empresas tiveram condições privilegiadas de incorporar tecnologia de última geração e, dessa forma, abrir canais no mercado externo para compensar as oscilações no mercado interno. Na década de 90, a abertura comercial também exerceu impactos muito maiores nas pequenas e médias empresas do segmento de tecidos artificiais e sintéticos.

Entretanto, mesmo com o processo de concentração verificado, o número de pequenas e médias empresas ainda permanece elevado. Algumas poucas empresas conseguiram obter capacitação em *design*, maquinário relativamente atualizado e operam com bastante flexibilidade em setores de alta costura e decoração para alta renda. A grande maioria, porém, ainda atua em nichos de mercado e/ ou como subcontratadas, produzindo produtos de baixa qualidade, geralmente com máquinas obsoletas e estrutura organizacional atrasada.

Nas pequenas e médias empresas é comum também a heterogeneidade intra-firma, devido à estratégia de modernização parcial da planta. Não é raro encontrar tecelagens operando ao mesmo tempo com teares sem lançadeira e com teares convencionais, ou fiações operando com salas de abertura manuais e filatórios de última geração. Isso é possibilitado pela descontinuidade do processo produtivo e pela expectativa de utilização lucrativa das máquinas obsoletas nos períodos de maior demanda.

Em termos médios, o parque têxtil nacional continua bastante atrasado tecnologicamente. Pela tabela 7, podemos notar que entre 1986 e 1993, o índice de difusão de teares sem lançadeira na indústria como um todo subiu de 11% para cerca de 20%. Esse esforço de modernização é ainda bastante tímido, principalmente se comparado com outros países de industrialização recente⁴.

4 - Para se ter uma idéia dessa defasagem, em 1991, o Brasil incorporou cerca de 900 teares sem lançadeira ao seu parque de máquinas. Nesse mesmo ano, a Coréia adquiriu cerca de 11.000 e a Indonésia cerca de 5.000 novos teares sem lançadeira (Hartmann, 1993)..

TABELA 7

Brasil - Capacidade Instalada no Segmento de Tecelagem
1986 - 1992

Ano	Com lançadeira	Sem lançadeira	Manual	Total
1986	145.540	18.818	495	164.853
1987	144.540	20.054	496	164.511
1988	144.129	21.916	497	166.542
1989	143.168	24.106	n.d.	167.274
1990	141.099	27.322	n.d.	168.421
1991	138.939	28.219	n.d.	167.158
1992	135.812	27.220	728	163.760
1993	110.890	29.255	731	140.145

Fonte: Sinditêxtil, 1994

A difusão de filatórios *open-end* e de equipamentos com dispositivos microeletrônicos também é bastante baixa. Vale lembrar novamente que essa difusão entre as grandes empresas têxteis brasileiras é bem maior, mas em termos da indústria como um todo, o *gap* com os países centrais e os países do sudeste asiático continua sendo bastante grande.

A implantação de métodos modernos de organização e gestão da produção são ainda menos difundidos que as inovações tecnológicas. A utilização do *Just-in-time* e de círculos de controle de qualidade é bastante restrita. A organização do trabalho predominante ainda é a taylorista, com tarefas especializadas e repetitivas atreladas a prêmios de produtividade individuais. Além do mais, o nível de educação formal e de treinamento da mão-de-obra é bastante reduzido, mesmo naquelas empresas que estão adotando novas tecnologias, o que tem efeitos fortemente negativos no que tange ao aproveitamento de todo potencial dessas novas tecnologias (Carvalho et. alli, 1993).

Quanto à capacitação em termos de inovação em produto, o que nessa indústria equivale a dizer capacitação em *design*, apenas algumas poucas empresas tem logrado sucesso nesse sentido. Até pela própria especialização da indústria brasileira em produtos de origem natural mais padronizados, as estratégias voltadas para fabricação de produtos diferenciados e com maior valor agregado ainda são bastante restritas.

Dessa forma, pode-se concluir que a indústria têxtil brasileira apresenta deficiências competitivas bastante sérias, a despeito da existência de grandes empresas que adotam equipamentos modernos e apresentam níveis de eficiência semelhantes à *best-practice* internacional. Em geral, as empresas têxteis são desatualizadas tecnologicamente, possuem baixa capacidade de inovação em produto e baixo índice de adoção de técnicas modernas de gestão da produção.

III.2. Indústria de Fibras Químicas

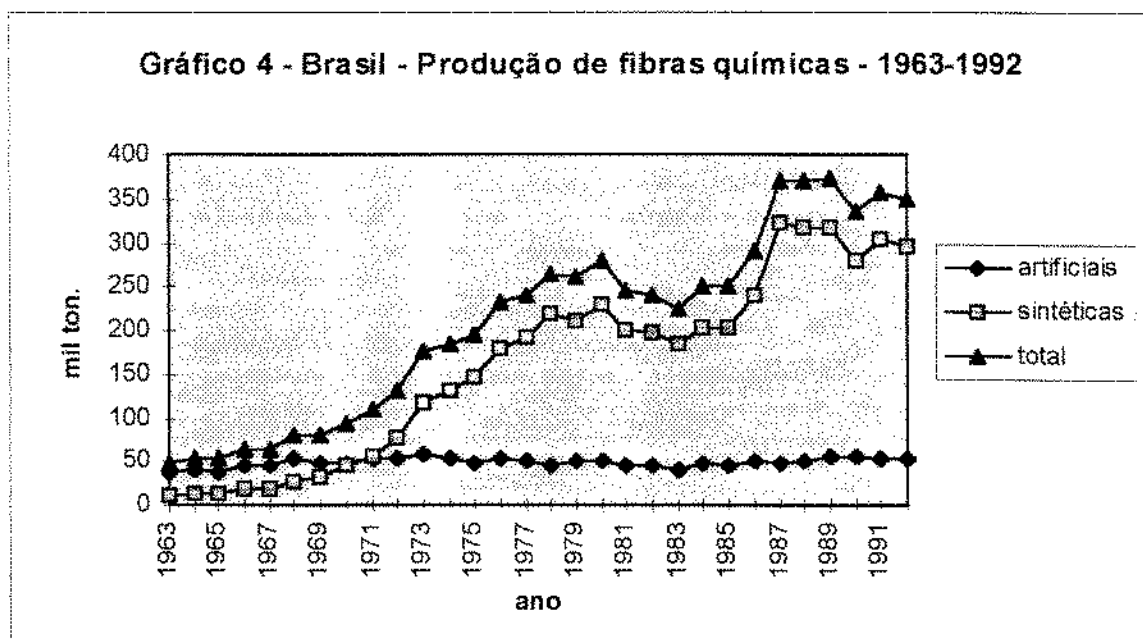
O surgimento da primeira empresa produtora de fibras químicas no Brasil ocorreu em 1931, com a Companhia Brasileira Rhodiaceta (antecessora da Rhodia S/A) que produzia filamentos de acetato. Na década de 40, a produção interna de fios e fibras artificiais se ampliou com a implantação de outras unidades industriais que passaram a produzir também os fios e filamentos de viscose (Macarini e Biasoto, 1985).

A produção de fibras sintéticas se iniciou no Brasil já na segunda metade da década de 50 e se consolidou definitivamente nos anos 60 e 70, na esteira do *boom* petroquímico, e com a política de expansão das grandes empresas multinacionais do setor em direção aos países em desenvolvimento.

Em 1960, a capacidade instalada de fios e fibras químicas era de quase 50 mil ton./ano. Essa capacidade se expandiu continuamente ao longo da década de 60 e início da década de 70, atingindo uma capacidade de produção de 65 mil ton./ano para as artificiais e cerca de 70 mil ton./ano para as sintéticas (Macarini e Biasoto, 1985).

Dentro das fibras sintéticas, o destaque foi a expansão das fibras de poliéster que passaram de uma participação pouco significativa nas décadas de 60 e 70 para uma participação de 46% no consumo de fibras sintéticas e 12% no consumo total de fibras têxteis (Sinditêxtil, 1994).

Pelo gráfico 4, podemos perceber que a partir da década de 70 a produção de fibras sintéticas ultrapassou a produção de fibras artificiais. Estas últimas, a exemplo do que ocorreu em nível internacional, teve sua produção praticamente estagnada a partir desse período, resultando em um movimento similar de concentração do mercado.



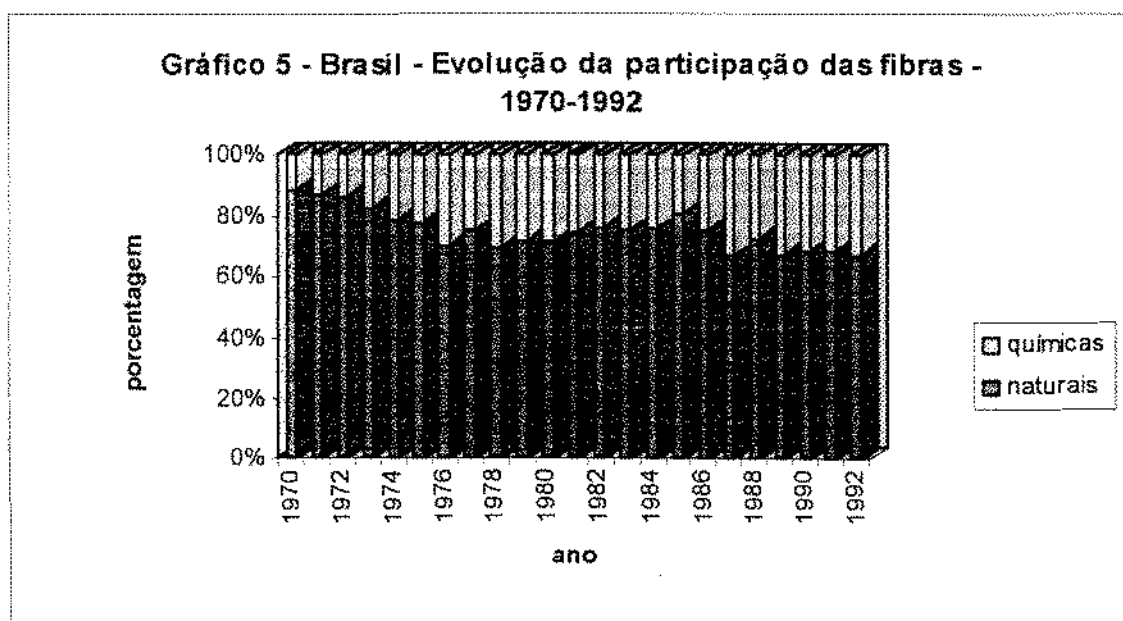
Fonte: Sinditêxtil, 1994.

As fibras sintéticas, continuaram crescendo, sendo responsável a partir de então pela tendência do total de fibras químicas. A década de 70 foi o período de maior aumento no ritmo de crescimento da produção (gráfico 4), estimulado pelo aumento de capacidade instalada de 66% entre 1974 e 1983, dentro do programa de investimentos do II PND. Em 1980, a produção de fibras sintéticas atingiu 229 mil ton.

A década de 70 foi marcada não apenas pelo aumento na produção de fibras químicas, mas também pelo aumento da participação relativa dessas fibras no total. Essa participação aumentou de 11% em 1970 para quase 29% em 1980 (gráfico 5).

Na crise do início dos anos 80, a produção se retraiu e voltou a superar a produção de 1980 apenas em 1986. De 1987 até 1992, a produção de fibras químicas se manteve por volta de 350 mil ton.

A participação relativa no total também se elevou pouco nesse período, situando-se entre 20 e 25% na primeira metade da década de 80. A partir da segunda metade, essa participação subiu para o patamar dos 30%.



Fonte: Sinditêxtil, 1994

Enquanto nos países avançados, a divisão entre fibras naturais e químicas estabilizou-se em 50% para cada tipo de fibra, no Brasil, o padrão de utilização de fibras têxteis ainda aponta uma vantagem para as fibras naturais (cerca de 70% do total) em relação às fibras químicas (cerca de 30%). Essa diferença pode ser fruto das características climáticas do Brasil quando comparado com os principais consumidores de produtos têxteis internacionais (Estados Unidos e Europa), já que a roupa de algodão é mais leve e mais confortável para temperaturas mais altas. Dessa forma, parece pouco provável que o crescimento futuro da produção de fibras químicas possa ocorrer deslocando o uso das fibras naturais. O crescimento do mercado parece estar ligado ao ritmo de crescimento da indústria têxtil.

Quanto à estrutura de mercado da indústria de fibras químicas existente no Brasil, a exemplo do que ocorre em nível internacional, a produção de fibras químicas é bastante concentrada e, basicamente dominada por grandes empresas estrangeiras. Atualmente, apenas uma empresa brasileira tem participação importante no mercado.

A crise no início dos anos 80 e a estagnação posterior reduziram consideravelmente o número de empresas atuando no setor (tabela 8). Essa concentração se torna mais visível considerando-se a produção por tipo de fibra (na produção de viscose, por exemplo, existem apenas 2 empresas). No início da década de 90, o setor foi atingido novamente pela crise da economia nacional, com redução na

utilização da capacidade e na receita. A redução no emprego para o segmento também foi acentuada, principalmente em 1991 (Tabela 8)

A década de 90 marcou um aumento ainda maior no grau de concentração industrial, com a repetição de movimentos de fusão e *joint-ventures* para operação conjunta na América Latina. Esse movimento pode ser ilustrado pela *joint-venture* entre a Fibra e a Du Pont para união de negócios de nylon (tipo 6 e 6.6 respectivamente) no Brasil e na Argentina em 1993. Em 1995, a Rhodia e Hoescht uniram suas unidades de produção de filamentos e fibras de nylon e filamentos de poliéster em uma nova empresa, também tendo como objetivo abastecer todo o mercado da América do Sul (Gazeta Mercantil, 1995).

TABELA 8
Brasil - Indicadores do Segmento de Fibras Químicas
1987-1991

Item	1987	1988	1989	1990	1991
No. de empresas	14	14	14	13	13
Empregos diretos (1.000)	16,4	16,7	17,8	17,4	5,1
Cap. instalada (mil ton/ano)	354,5	370,3	371,3	379,2	382,3
Cap. ocupada (%)	87,2	81,7	84,4	72,3	74,6
Receita bruta (US\$ bilhões)	1,0	1,5	1,6	1,2	1,2

Fonte: Abrafas, 1993
Extraído de Garcia, 1994

Em termos de qualidade, as fibras químicas nacionais são comparáveis às disponíveis no mercado internacional pois os fabricantes em geral mantém relativamente atualizadas as qualificações dos produtos em relação à matriz. Além disso, a qualidade é resultado também da atualização tecnológica no processo de produção dos fabricantes.

Porém, com relação ao preço, o diferencial entre o mercado interno e o praticado no mercado mundial sempre foi alto, fato que pode ser explicado pela concentração do mercado e pela tarifa aduaneira de 55% sobre fios e filamentos artificiais e sintéticos. Na década de 80, a diferença de preços no mercado interno e externo oscilava entre 10% a 200%, dependendo do tipo de fibra ou filamento (Garcia, 1994).

A situação mudou significativamente em 1990 com a redução da alíquota para 20%. Atualmente a tarifa de importação é de 15% para fibras e 20% para filamentos químicos. As importações de fios e filamentos sintéticos sofreram um aumento significativo, principalmente em 1990 e 1991, forçando a convergência da política de preço dos produtores nacionais com o mercado internacional.

Embora ainda não esteja claro como as empresas nacionais estão reagindo à esse novo contexto, existem indícios de que as estratégias estão se voltando para a redução de custos através da modernização e racionalização do processo produtivo, além da diversificação de clientes e mercados. Em algumas fibras, como o poliéster, existem também projetos de ampliação da capacidade produtiva (Abrafas, 1995).

III.3. Fibras de Algodão

A produção de algodão no Brasil é composta por duas safras diferentes, referentes ao tipo arbóreo e herbáceo. Em 1992 a área plantada total foi de 1.921,5 mil ha, dividindo-se em 1.604,7 mil ha de algodão herbáceo, plantado principalmente no sul do Brasil, e 316,8 mil ha de algodão arbóreo concentrados na região nordeste.

A produção de algodão arbóreo tem declinado continuamente nos últimos anos devido ao seu menor rendimento médio. Em 1981, o rendimento médio em kg/ha era de 1.104 para o algodão em caroço herbáceo e de 90 para o arbóreo. Em 1992 esses índices subiram para 1.334 e 143 respectivamente (Barbosa, 1992). Pela tabela 9, vemos que a produção de algodão em pluma no norte/nordeste, na maioria do tipo arbóreo, caiu de 21% do total para 13% em 1993.

Em termos gerais, a produção de algodão em pluma tem oscilado bastante, principalmente a partir de 1985, quando atingiu seu nível máximo. Nos últimos 3 anos, a cotonicultura nacional vem sofrendo uma grave crise, com grande redução na área plantada total e violenta queda na produção. Em 1986, a área plantada chegou a atingir 3 milhões de hectares, reduzindo-se para cerca de 1 milhão e 200 mil hectares em 1993 e 1994. Entre as safras de 1992 e 1993, a produção caiu de 667 mil ton. para 420 mil ton. (Tabela 9).

TABELA 9

Brasil - Produção de algodão em pluma por região (1.000 ton.)

1980-1993

Anos	Centro/Sul		Norte/Nordeste		Total
	Ton.	%	Ton.	%	
1980	450	79	122	21	572
1981	485	82	109	18	594
1982	532	78	148	22	680
1983	513	88	73	12	586
1984	484	72	191	28	674
1985	780	81	180	19	960
1986	643	81	147	19	790
1987	551	87	82	13	633
1988	685	79	179	21	864
1989	576	81	133	19	709
1990	578	87	88	13	666
1991	603	84	114	16	717
1992	586	88	81	12	667
1993	367	87	53	13	420

FONTE: Sinditêxtil, 1994

A importação de algodão em pluma, que praticamente não ocorria até meados da década de 80, passou a apresentar tendência crescente, atingindo quase 500 mil ton. em 1993 e quase 400 mil ton. em 1994, o que correspondeu a 60 e 45% do consumo interno⁵, respectivamente. A produção interna, que sistematicamente superava o consumo até 1986, passou a situação contrária, e em 1993 e 1994 supriu apenas 50% das necessidades de consumo da indústria (Tabela 10).

Um dos principais motivos para a queda da produção e da área plantada e o aumento das importações foi a queda nas alíquotas de importação do algodão em pluma

5 - A tabela 9 deve ser analisada com cuidado, pois não incluem os estoques de algodão em pluma nas beneficiadoras e indústrias têxteis, nem as exportações. A relação entre a importação e o consumo de algodão não deve ser tomada como medida exata da participação relativa do algodão importado no consumo devido à formação de estoques.

que caiu de 55% para 10% em 1988 e passou a 0 em 1990. Entretanto, esse fator sozinho não é capaz de explicar a gravidade da crise por que passa o setor.

TABELA 10

Brasil - Produção, consumo e importação de fibras de algodão (1.000 ton.)
1981-1995

Ano	(A)Produção	(B)Consumo	(C)Importação	A/B	C/B
			(%)	(%)	
1981	594	562	-	105,7	-
1982	680	581	-	117,0	-
1983	586	557	-	105,2	-
1984	674	555	8	121,4	1,4
1985	960	631	21	136,3	3,3
1986	790	736	68	107,3	9,2
1987	633	775	30	81,7	3,8
1988	864	838	81	103,1	9,6
1989	709	810	132	87,5	16,3
1990	666	730	89	91,2	12,2
1991	717	718	106	99,9	14,7
1992	667	741	168	90,0	22,7
1993	420	829	495	50,6	59,7
1994	438	850	380	51,5	44,7
1995 ^a	594	900	320	66,6	35,5

Fonte: Sinditêxtil, 1995

^a Estimativa

Em primeiro lugar convém destacar que a redução de alíquotas aconteceu em um momento em que ocorria uma elevação dos estoques mundiais de algodão, já que a oferta total era superior à demanda. Com isso, os principais países produtores adotaram estratégias agressivas para a colocação do produto no mercado mundial face à elevação do excedente, resultando na queda nos preços internacionais (Gonçalves, 1993b).

Além disso, como vimos no capítulo anterior, a maioria dos países da CEE e os EUA adotam políticas ativas de subsídios, com preços mínimos e ajuda direta ao produtor. Por exemplo, na Grécia, que saltou da produção de 364 mil ton. em 1981 para

833 mil ton. em 1992, o subsídio atingiu US\$ 0,98 por libra-peso nesse último ano, o que representou 164% sobre o preço internacional. Isso significa que para o algodão grego colocado em São Paulo a US\$ 0,70 por libra-peso, o cotonicultor daquele país recebeu US\$ 1,58 (Gonçalves, 1993b). A abertura comercial teve o efeito de retirar a proteção que existia anteriormente no mercado interno a esse movimentos de subsídios em momentos de oferta elevada.

Em segundo lugar, no mercado interno, o produtor nacional possui condições diferentes dos produtores dos outros países em termos de política agrícola. O crédito rural não apresenta eficácia devido aos baixos valores destinados ao custeio da safra e à abrangência limitada dos agricultores beneficiados. As estatísticas para o Paraná, maior estado produtor de algodão, mostram que o crédito para o custeio de algodão se reduziu de US\$ 100 mil em 1989 para US\$ 30 mil em 1993 (Ipardes, 1995).

A política de preços mínimos também não tem sido bem utilizada pois desde meados da década de 80 os preços mínimos têm sido inferiores aos preços de mercado. Em 1984 o preço mínimo médio da safra de algodão em caroço atingiu R\$ 13,84 por arroba. Em 1994, esse valor chegou a R\$ 5,31, enquanto o preço recebido pelo produtor no mercado paulista chegou a R\$ 8,59 por arroba (Ipardes, 1995).

Em terceiro lugar, existe o problema da disparidade entre os preços do algodão em pluma e do algodão em caroço. Enquanto nos principais países produtores mundiais o beneficiador de algodão é apenas um prestador de serviço ao agricultor, no Brasil, o "maquinista" é um intermediador no processo, se apropriando da diferença entre os dois preços. Segundo Gonçalves (1993b), em 1993 a margem bruta do beneficiador subiu de 7,5% no início de março, para 38,15% no final de abril. Geralmente, quando os preços do algodão em pluma são crescentes, os ganhos não são repassados ao produtor, e quando são decrescentes, as perdas são repassadas mais que proporcionalmente.

Enquanto os cotonicultores são tomadores de preços, devido ao seu baixo nível de organização e dispersão, os preços do algodão em pluma guardam uma certa proporção com os preços internacionais, porém sujeitos a movimentos especulativos devido a expectativas referentes à produção nacional e à própria evolução dos preços internacionais.

Um último aspecto diz respeito à qualidade do algodão nacional. Esse aspecto é o que mais interessa, tanto porque existe uma controvérsia muito grande com relação à qualidade do algodão produzido no Brasil, como porque é uma questão que afeta diretamente o setor têxtil, que cada vez mais necessita de fibras de boa qualidade para o pleno aproveitamento das máquinas modernas.

No Brasil, em termos de material genético, os trabalhos realizados nos institutos de pesquisa (principalmente no IAC - Instituto Agrônomo de Campinas) melhoraram bastante as sementes, possibilitando um contínuo aumento da produtividade do algodão nacional, melhora na resistência e no comprimento das fibras e na resistência a pragas e doenças. As variedades mais recentemente desenvolvidas apresentam comprimento de fibra médio (30 a 32 mm) e produtividade média de 1.715 kg/ha.

Entretanto, uma semente de boa qualidade não garante a qualidade da fibra de algodão utilizada na indústria têxtil. Até chegar na indústria, o algodão percorre um longo caminho, fazendo com que a qualidade da fibra colocada à disposição do setor têxtil dependa de uma série de fatores. Esses fatores incluem os cuidados no plantio, passando pelas condições da adubação, tratamentos culturais, colheita, armazenagem e, finalmente, do beneficiamento. Isso sem contar a influência das condições climáticas e pluviométricas.

Além disso, ocorre um sistema de seleção natural às avessas, dado que os agricultores mais modernos e que possuem altos investimentos em equipamentos, migram para outras culturas para não desmobilizar o capital. Os pequenos agricultores e muitos "meeiros" com produtividade mais baixa, não têm a mesma facilidade para mudar de atividade e permanecem na cultura do algodão, reduzindo custos com fertilizantes e defensivos. O resultado disso tudo é a queda na qualidade.

Percebe-se portanto que a questão da qualidade do algodão brasileiro é bastante complexa e exige que se analise os fatores acima relacionados de forma conjunta para um correto entendimento do problema.

III.4. Indústria de Máquinas têxteis

A indústria de máquinas e equipamentos têxteis no Brasil é bastante antiga, e já a partir da década de 1920 se tem notícia de uma oferta, ainda que incipiente, de máquinas nacionais.

No entanto, a política econômica de favorecer a importação de bens de capital que permeou os períodos subsequentes dificultou o desenvolvimento dessa indústria.

Somente a partir da segunda metade da década de 60, com o oferecimento de financiamentos subsidiados via FINAME e FIPEME para reaparelhamento do parque têxtil é que o setor apresentou maior desenvolvimento.

Em 1972 é publicada a portaria número 119 do CDI, que visava a ampliação e a modernização da indústria de equipamentos. Os principais benefícios dessa portaria concediam: isenção do Imposto de Importação (II) e Sobre Produtos Industrializados (IPI) para importação de equipamentos sem similar nacional para a produção de máquinas têxteis; depreciação acelerada dos equipamentos de fabricação nacional; redução ou isenção de II e IPI para importação de partes complementares à produção nacional e crédito do IPI para compra de equipamentos nacionais para a produção de máquinas têxteis.

Estas medidas impulsionaram a fabricação nacional de equipamentos, principalmente para teares sem lançadeira (que começaram a ser produzidos em 1974) e filatórios *open-end*.

Além dos incentivos governamentais, o crescimento da indústria de equipamentos neste período esteve também relacionado ao ciclo de investimentos do setor têxtil que foi bastante elevado neste período.

No final da década de 70, os investimentos têxteis se reduziram de forma acentuada, provocando uma queda no ritmo de crescimento da indústria de equipamentos. A redução dos investimentos têxteis, de certa forma, anulou os estímulos dados pela política econômica principalmente através do FINAME, dentro do quadro geral de política do II PND no sentido de fortalecer o setor de equipamentos nacional. (Hiratuka, 1991).

No início da década de 80 quando a economia entra em recessão, a situação para os fabricantes de máquinas e acessórios têxteis se agrava ainda mais. Muitas empresas sobreviveram prestando serviços de usinagem para outras indústrias como a automobilística e a aeronáutica (BNDES, 1986).

Somente a partir de 1985 é que as empresas têxteis voltam a investir, nessa época já pressionados pela obsolescência das máquinas, visto que o último período de investimentos havia ocorrido no início da década de 70.

A partir de 1986 se consolida o aumento da demanda por máquinas têxteis. No final desse ano, de acordo com o BNDES (1986), algumas empresas tinham até mesmo dificuldades físicas para atender a demanda. Equipamentos como cardas e salas de abertura estavam com pedidos até 1988, enquanto filatórios e teares até o final de 1987.

Esse fato coloca em evidência a restrição da capacidade de oferta dos produtores de máquinas nacionais. Por outro lado, a flutuação dos investimentos do setor têxtil é um dos principais fatores que dificulta o desenvolvimento do setor de máquinas, visto que a essa flutuação não permite que se expanda a capacidade em ritmo elevado durante os ciclos expansivos do setor têxtil, devido ao risco de que no momento posterior de reversão da tendência, a capacidade ociosa atinja níveis insuportáveis.

No início da década de 90, além da estagnação do mercado interno, a abertura comercial aumentou a concorrência com as máquinas produzidas no exterior. Embora as grandes empresas têxteis já realizassem importações de máquinas com alíquotas reduzidas através do regime de *draw-back*, o processo de abertura facilitou as importações, estimulado pelos financiamentos oferecidos pelos próprios fabricantes internacionais. Como resultado, algumas empresas optaram por encerrar a produção interna de algumas linhas de produto, geralmente as com maior conteúdo tecnológico, e passaram a ser representantes de importações, aproveitando a rede de assistência técnica já montada.

Em 1994, o setor de máquinas e acessórios têxteis brasileiro era composto por cerca de 100 empresas. Apesar do número relativamente grande de empresas e da segmentação do mercado, um pequeno número de empresas dominava os segmentos mais importantes (Folha de São Paulo, 1994).

As maiores empresas geralmente são filiais de empresas estrangeiras ou empresas nacionais que possuem contrato de transferência de tecnologia com grandes fabricantes mundiais. De acordo com uma pesquisa realizada pela ABIMAQ/SINDIMAQ em 1988, citada em Garcia (1990), a fonte mais importante de tecnologia para as empresas de máquinas têxteis eram os fornecedores internacionais. De fato, nenhuma das empresas da amostra gastava mais de 5% do faturamento em P&D, 20% da amostra não gastava em P&D, 40% gastava de até 2% e 33% de 2 a 5%.

Com relação ao estágio tecnológico das máquinas produzidas, verifica-se existe uma distância muito grande em relação às máquinas produzidas pelos principais fabricante internacionais. O menor custo relativo da mão-de-obra e a menor escala do mercado doméstico são fatores que favorecem a demanda por máquinas menos automatizadas e de custo relativo menor.

Em geral, os equipamentos para fiação e para acabamento produzidos no Brasil apresentam defasagem menor em relação aos modelos produzidos pelos fabricantes internacionais. Já os equipamentos para tecelagem encontram-se em estágio mais atrasado, inclusive com a retração no grau de atualização de algumas máquinas produzidas internamente⁶ a partir da década de 90.

Este capítulo procurou recolher informações sobre as principais características da indústria têxtil, da produção de fibras químicas e de algodão e de máquinas têxteis no Brasil. Essas informações são importantes porque mostram o contexto específico onde ocorre a interação direta entre os setores analisados, ao mesmo tempo em que fornece subsídios importantes para orientar a realização da pesquisa de campo.

De maneira geral, a análise empreendida neste capítulo mostra que a cadeia têxtil brasileira é bastante complexa, envolvendo setores com dinâmica e características bastante distintas. Pode-se perceber também que existem especificidades importantes em cada um dos setores que os diferenciam do panorama geral traçado no capítulo II.

6 - Uma empresa, líder no segmento de teares convencionais e a pinça, abandonou a produção dos teares a jato de ar, iniciada em 1990

Apesar da existência dessas características próprias em cada setor, o estudo de suas evoluções recentes indica que existe pelo menos um aspecto se verifica em todos eles. Esse aspecto diz respeito a abertura de importações, implementada no início dos anos 90, que exerceu impactos importantes em todos os setores envolvidos na cadeia têxtil. Logicamente esses impactos foram diferenciados, assim como a capacidade de respostas das empresas dos diferentes setores ao novo contexto concorrencial colocado pela abertura, pelas próprias especificidades acima mencionadas. Porém, o que se deseja ressaltar é que o processo de abertura engendou mudanças significativas nas configurações dos mercados e nas condições de concorrência de toda a cadeia têxtil.

Com certeza essas mudanças se estenderam também à estrutura de relações existente nessa cadeia. Dessa forma, a abertura das importações e seus impactos são aspectos que também merecem atenção nas entrevistas da pesquisa de campo.

CAPÍTULO IV - ANÁLISE DA PESQUISA DE CAMPO

Como já foi ressaltado anteriormente, apesar do reconhecimento da importância do desempenho dos segmentos fornecedores para o desenvolvimento da indústria têxtil, nenhum autor que realizou um diagnóstico do setor se aprofundou nas relações estabelecidas entre esses segmentos, ao menos no enfoque pretendido para esta dissertação.

Ou seja, a partir da literatura existente sobre a cadeia têxtil brasileira, é difícil desvendar os mecanismos colocados em prática para efetuar a coordenação entre os agentes, assim como perceber como esses mecanismos se traduzem em fatores de assimetria para os agentes envolvidos. Daí a necessidade da pesquisa de campo realizada, descrita nesse capítulo.

A realização da pesquisa de campo ocorreu no período de Setembro a Novembro de 1995 e contou com entrevistas com empresas do setor têxtil, de fibras químicas e de máquinas têxteis (Quadro 4), além do Instituto Agronômico de Campinas (IAC).

Embora tenham seguido um roteiro prévio (ver anexo I), as entrevistas foram bastante abertas e exploratórias pelo próprio caráter das informações que se buscava obter, muito mais qualitativas do que quantitativas. A pesquisa de campo procurou identificar alguns aspectos levantados no capítulo I, tais como objetivos, abrangência, intensidade e grau de envolvimento nas relações estabelecidas, informações relevantes, canais para troca de informações, códigos de conduta, etc.

No total foram entrevistadas 14 empresas, sendo 2 do setor de fibras e filamentos químicos, 9 do setor têxtil e 3 do setor de máquinas têxteis. Embora seja uma amostra pequena para um tratamento estatístico, principalmente para um setor pulverizado como o têxtil, consideramos que as entrevistas possibilitaram a reunião de uma quantidade razoáveis de informações que dificilmente poderiam ser inferidas de outra forma que não através da interlocução direta com os agentes que atuam nas duas pontas das relações cliente-fornecedor.

Cabe ressaltar ainda que, dentro da indústria têxtil, enfatizamos principalmente os segmentos de fiação e tecelagem plana, embora algumas empresas visitadas atuem também no segmento de malharia e confecção.

Nos itens seguintes, são descritos os principais resultados obtidos na pesquisa de campo para cada subcadeia.

QUADRO 4 - Caracterização das empresas entrevistadas

Empresa	Segmento	Porte	Etapas do processo	Linhas de produto
A	Fibras químicas	Grande	-	Fibra poliéster, viscose e acrílica
B	Fibras químicas	Grande	-	Filamento de poliéster
C	Têxtil	Grande	Fiação	Fio de nylon, poliéster e rami
D	Têxtil	Grande	Fiação, malharia e acabamento	Fio de algodão, fio com mistura de fibras, malhas de algodão e mistura de fibras
E	Têxtil	Médio	Fiação	Fio de viscose e poliéster
F	Têxtil	Médio	Tecelagem e acabamento	Tecidos sintéticos e com mistura de fibra natural (algodão e linho) para moda e decoração
G	Têxtil	Médio	Tecelagem	Tecidos artificiais e sintéticos para moda
H	Têxtil	Pequeno	Tecelagem	Tecidos artificiais, sintéticos e de seda para moda e decoração
I	Têxtil	Pequeno	Tecelagem	Tecidos de nylon para forro e etiquetas
J	Têxtil	Grande	Fiação, tecelagem, acabamento e confecção	Tecidos e confecções de algodão (denim)
L	Têxtil	Médio	Fiação	Fio de algodão
M	Máquinas Têxteis	Grande	-	Máquinas para fiação, tear a jato de ar
N	Máquinas Têxteis	Médio	-	Tear a pinça, kits de transformação de teares convencionais em teares a pinça
O	Máquinas Têxteis	Médio	-	Máquinas para acabamento

IV.1. Têxtil - fibras e filamentos químicos

Como já foi observado no capítulo II, em nível mundial, as empresas do segmento de fibras e filamentos químicos têm adotado a estratégia de diferenciar os produtos como forma de adicionar valor aos bens produzidos e fugir da saturação verificada no consumo.

As entrevistas com os fabricantes de fibras químicas brasileiros também refletiram essa tendência. Embora os parâmetros e as propriedades básicas das fibras produzidas internamente continuem praticamente os mesmos, as empresas entrevistadas (A e B) demonstraram preocupação em aumentar as possibilidades de escolhas por parte dos clientes.

No ato da compra do produto, o usuário tradicionalmente escolhia apenas o tipo e a titulação da fibra, o que já envolvia a definição de características claras quanto à tenacidade, alongamento, resistência e temperatura de tingimento. Atualmente, além desses parâmetros básicos, implícitos no tipo e na titulação, as empresas estão buscando oferecer mais opções de escolha quanto à maticidade (fibra opaca, semi-opaca ou brilhante) e à cor (crua ou tinta) da fibra. Existem ainda características específicas para aplicações especiais como a micro-fibra, a fibra oca e a fibra de baixo *pilling*.

A oferta de serviços de assistência e desenvolvimento aos usuários, que verifica-se não apenas nas empresas visitadas mas em todas as empresas do segmento de fibras químicas, é outro exemplo da tendência de não oferecer apenas um produto padronizado cuja transação se encerra no ato da compra. Através do contato com as empresas, verificou-se que esses serviços envolvem basicamente:

i) levantamento de tendências de moda. As duas empresas visitadas realizam estudos sobre as principais tendências de estilo nos tecidos para vestuário e decoração e divulgam os resultados para todos os clientes da cadeia têxtil. Com as fiações, por exemplo, as reuniões para discussão das tendências são realizadas pelo menos um ano e meio antes da estação enfocada;

ii) assistência e desenvolvimento de aplicações. As empresas contam com equipes de engenheiros e técnicos têxteis que, a partir da definição das tendências da moda, procuram desenvolver novas aplicações e novos artigos têxteis com as fibras produzidas.

As amostras de tecidos prontos são então colocadas à disposição dos clientes, juntamente com informações sobre as características técnicas dos produtos e sobre as melhores condições de processamento;

iii) serviços técnicos. A equipe técnica oferece ainda orientação aos clientes sobre melhoria na produtividade, orientação no ajuste das máquinas e na montagem de novas plantas industriais, etc;

iv) além dos serviços acima, comum à todas as empresas do setor, uma empresa entrevistada (A) edita uma publicação mensal e uma quadrimestral com informações técnicas e sobre a evolução do mercado têxtil. Essa mesma empresa também realiza a homologação de produtos de empresas têxteis selecionadas, permitindo a utilização da marca da fibra no produto têxtil final.

A inclusão desse "pacote" de serviços na compra de um determinado produto é uma estratégia importante para as empresas de fibras químicas não só como uma forma oferecer um produto menos padronizado, mas também como uma maneira de monitorar as necessidades dos clientes, orientando a direção a ser seguida no processo de diferenciação das fibras. A manutenção da equipe de técnicos e engenheiros têxteis possibilita, além do desenvolvimento de artigos têxteis *ex-ante* para posterior difusão dos procedimentos para as empresas do setor têxtil, o desenvolvimento conjunto de fios e tecidos, abrindo novas possibilidades de utilização.

Existe, portanto, uma estrutura montada para a implementação desses serviços através de canais consolidados. Esses canais envolvem visitas regulares dos técnicos às empresas têxteis, participação em *workshops* promovidas por empresas, instituições de pesquisa e escolas têxteis e publicações em revistas especializadas.

No desenvolvimento de novas fibras esses canais são bastante importantes, inclusive para a realização de testes em condições reais de produção. De acordo com o diretor de desenvolvimento e mercado de uma das empresas entrevistadas (B), quando seu departamento está realizando o desenvolvimento final de um determinado tipo de fibra antes de lançá-lo no mercado, é fundamental o trabalho em parceria com o cliente para detectar possíveis problemas no processamento têxtil e verificar quais as condições ideais para obter os melhores resultados em termos de qualidade e produtividade.

Quando existe um determinado tipo de fibra sendo testado ou desenvolvido na planta de algum cliente, os engenheiros têxteis chegam a passar 3 a 4 dias da semana trabalhando em conjunto com a equipe de produção da empresa têxtil. Dessa forma, coloca-se para o usuário a vantagem de ter acesso a um lançamento antes dos concorrentes e de já ter o processo produtivo ajustado para a utilização da nova fibra na ocasião de seu lançamento comercial.

A seletividade existente no estabelecimento de relações mais próximas com os cliente também pôde ser verificada através das entrevistas. Os critérios utilizados para a escolha das parcerias para os testes das fibras nas duas empresas entrevistadas são bastante claros. Dentre as empresas têxteis do segmento que utilizam, ou podem vir a utilizar a nova fibra, as empresas de fibras escolhem aquelas com as quais já possuem relações comerciais duradouras e que possuam boa competência técnica e bom domínio dos procedimentos e processos têxteis. Além disso, preferem trabalhar com as empresas que são integradas até o acabamento para poder verificar as condições ideais também nos processos de tingimento, estamparia, etc.

Apesar da insistência dos entrevistados em ressaltar a importância da parceria e da cooperação com os clientes, convém fazer uma observação importante no sentido de relativizar essas informações. Apesar da existência dos canais descritos acima onde a interação entre a indústria de fibras e a indústria têxtil é relativamente próxima, na avaliação dos próprios entrevistados, o atributo a que os clientes dão maior importância no momento de escolher o fornecedor é o preço. As empresas que colocam a performance do produto e a oferta de serviços na frente do preço como critérios para escolha dos fornecedores são raras exceções.

Segundo os entrevistados, em ordem de importância, esses critérios seriam o preço em primeiro lugar, seguido pela regularidade de performance do produto, prazo de entrega e, somente em quarto lugar, a oferta de serviços.

As entrevistas com os usuários têxteis confirmam essa afirmação. Todas as 7 empresas da amostra que utilizam fibras ou filamentos químicos foram unânimes ao responder que o principal critério para a escolha do fornecedor é o preço. Apenas duas empresas consideraram importantes os serviços oferecidos pelas empresas produtoras de fibras (D e F).

Uma delas, do segmento de tecidos de alta moda (F) destacou a importância do desenvolvimento conjunto de novas padronagens, o que permite conhecer todas as possibilidades de uso dos filamentos adquiridos através do intercâmbio de informações entre os técnicos têxteis da empresa e dos fornecedores. Vale ressaltar que essa empresa adota uma estratégia clara de produzir tecidos com alto valor agregado para consumidores de alta renda e demonstrou uma preocupação bastante grande com o *design* de seus produtos. Em comparação com outra empresa que atua no segmento de moda (H), mas que adota uma estratégia mais defensiva, produzindo um determinado produto apenas quando a tendência está consolidada, verifica-se uma diferença importante. Essa empresa não considera os produtores de fibra uma fonte importante de informação e a interação existente é bem mais distante.

A outra empresa que declarou considerar os serviços prestados pela indústria de fibra é uma grande empresa produtora de fios e tecidos de malha (D). Essa destacou a importância da assistência técnica para detectar problemas relacionadas ao processo de produção, não apenas no que se refere à utilização das fibras, mas também em outras áreas da empresa¹.

As outras empresas, apesar de reconhecerem que a oferta de serviços é um aspecto positivo na relação com os fornecedores, não a consideram como de grande importância para seus desempenhos produtivos ou comerciais. Uma das empresas chegou até mesmo a declarar que considera os serviços muito mais como uma estratégia de marketing dos fornecedores do que como uma assistência efetiva.

Apesar disso, em nenhuma dessas empresas verificou-se a prática de mudar recorrentemente de fornecedor. Esse fato deve ser analisado com cuidado pois pode ser interpretado como uma indicação de que existe uma relação estável de parceria entre as partes envolvidas.

Antes de tudo, devemos considerar que as opções de escolha por parte dos clientes são bastante reduzidas. A concentração da produção que verifica-se na indústria de fibras químicas é um fator que diminui a possibilidade por parte das empresas têxteis de mudar constantemente de fornecedor. Uma pequena empresa da amostra (I), inclusive

1 - Como exemplo, o entrevistado citou o caso de um problema que ocorreu no processo de tingimento e que os técnicos da empresa não conseguiam solucionar. Com a ajuda da equipe de uma empresa de fibras, descobriu-se que o problema era na água utilizada no processo.

comprava um determinado tipo de filamento que era ofertado por apenas um fornecedor². Para grande parte das fibras e filamentos químicos também repete-se a mesma situação, com apenas uma ou duas empresas responsáveis pela oferta dos produtos.

Além disso, até pouco tempo atrás, os preços praticados pelas empresas químicas eram praticamente iguais e incluíam uma alta margem de lucro devido à proteção propiciada pelas alíquotas de importação. Recentemente, com a abertura do mercado, os preços apresentaram queda e as políticas de preço dos fornecedores passaram a apresentar diferenciação, ainda que pequena.

Outro fator que desestimula a mudança de fornecedores é a imposição de quotas de fornecimento. O sistema de quotas não existe oficialmente, mas é praticado por todas as empresas de fibras químicas. Por conta desse sistema, as empresas compradoras são obrigadas a manter um volume mínimo de compras mesmo nos momentos de retração das vendas, para não correr o risco de ficar sem o insumo em momentos de aquecimento do consumo, uma vez que a quota para cada comprador é definida pela média do consumo passado.

Para os produtores de fibras, a imposição de quotas é uma forma de assegurar um volume mínimo de demanda mesmo nos momentos de retração, evitando níveis de capacidade ociosa que poderiam fazer os custos se elevarem devido à economia de escala verificada no processo produtivo. A justificativa apresentada por uma das empresas é que o sistema de quotas é uma maneira de garantir o fornecimento para as pequenas empresas têxteis, que de outra forma, poderiam ficar sem o produto.

Já para os usuários a avaliação geral é que as quotas criam uma rigidez nos custos que se torna bastante problemática em períodos de demanda deprimida. Por outro lado, quando a demanda está muito aquecida, torna-se difícil conseguir quantidades maiores das fibras.

Em geral as empresas têxteis reclamaram bastante da imposição de quotas, algumas inclusive consideraram esse o principal problema na relação com os fornecedores.

2 -No momento da entrevista essa empresa estava realizando contatos com outro fornecedor que estava iniciando a comercialização desse filamento no mercado nacional devido à joint-venture com outro fornecedor que tinha a base de produção na Colômbia para operação conjunta na América Latina.

Mesmo aquelas que declararam ter uma relação de "parceria"³ com os fornecedores ressaltaram que a obrigação de manter um estoque mínimo representa um problema de custo bastante grande.

Curiosamente nenhuma empresa relacionou o sistema de quotas com alguma rigidez no processo produtivo. Mesmo as empresas que atuam no segmento de moda, onde a flexibilidade da produção deveria cumprir um papel fundamental, manifestaram preocupação muito maior com a rigidez nos custos.

Com certeza esse fato está relacionado ao baixo índice de difusão de técnicas modernas de gestão da produção dentro da amostra. Apenas uma grande empresa têxtil da sub-cadeia utiliza o sistema Kanban, e mesmo assim em apenas algumas etapas do processo produtivo. Nas outras empresas, as respostas foram variadas. A maioria declarou algum interesse, embora bastante vago, em modernizar a gestão da produção, outros demonstraram desconfiança em relação a "pacotes" prontos. De qualquer maneira, deve-se observar que, mesmo que houvesse maior interesse, a implementação do *just-in-time* externo no fornecimento de fibras seria praticamente impossível devido à dificuldade em ajustar quantitativamente a oferta de insumos.

Quando questionados sobre a importação como forma de aumentar a possibilidade de escolha e diminuir a dependência dos fornecedores, as empresas apontaram a existência de dificuldades bastante grandes para a sua efetivação, apesar da possibilidade de obter os mesmos produtos com preços que chegam a ser até 15% mais baratos, mesmo levando-se em conta que após a abertura os preços internos apresentaram queda.

A principal dificuldade com a importação ocorre com o prazo de entrega devido às más condições do sistema portuário brasileiro. De acordo com um entrevistado (G), "a única informação segura é a data de embarque do produto. Daí até a chegada do produto na empresa não existe maneira de prever".

3 - O que os empresários têxteis entendem como uma relação de parceria é bastante impreciso. A definição mais comum é a de que uma relação é de parceria quando os dois lados se beneficiam da relação. Alguns consideram que uma relação de parceria envolve confiança mútua e um comportamento ético nas negociações. Outros ainda definem parceria apenas a partir do cumprimento dos padrões legais das relações comerciais. De acordo com essa última definição, apenas as empresas que não cumprem suas obrigações legais não são consideradas parceiras.

Apenas uma empresa têxtil afirmou realizar importações de fibras regularmente. Segundo essa empresa (D), o problema do prazo de entrega existe, mas não ocorre com tanta frequência e não chega a comprometer o planejamento da empresa. A explicação para a maior facilidade para importar dessa empresa talvez esteja no fato de que é também uma grande exportadora e possui um departamento especializado em operações internacionais.

Outras duas empresas já importaram (C e G) mas com a retração do mercado interno as importações haviam sido interrompidas. Segundo um dos entrevistados, a importação exige uma certa readequação na estrutura de compras que só é válido fazer quando existe uma certa regularidade. A oscilação na demanda é um fator que dificulta esses tipo de investimento.

O fato importante que deve ser destacado é que, apesar de efetivamente poucas empresas realizarem importações regulares, a grande maioria demonstrou interesse. Isso reforça a idéia de que a variável preço é a principal preocupação das empresas têxteis quanto aos atributos de seus insumos.

Um último aspecto a ser destacado diz respeito às formas de resolução de problemas quando o usuário encontra dificuldades no processamento da fibra. Os dois produtores de fibras visitados possuíam certificado ISO 9000, e destacaram esse fato como uma garantia de qualidade dos produtos fornecidos para a indústria têxtil.

Segundo os entrevistados, quando os usuários acusam problemas na qualidade das fibras, imediatamente são enviados técnicos para constatar se a fibra vendida realmente apresenta defeitos. Muitas vezes descobre-se que o problema não ocorre devido à fibra mas à falhas em outras partes do processo produtivo. Quando fica comprovado que o problema é mesmo na fibra, o procedimento adotado é a troca do produto.

A avaliação dos empresários têxteis sobre essa questão apresentou algumas divergências dentro da amostra. A maior parte das empresas se mostrou satisfeita com o comportamento dos fornecedores na resolução dos problemas. A frequência desses problemas e o atendimento às reclamações estaria dentro dos "padrões normais".

Outras empresas consideraram que a regularidade de desempenho das fibras poderia ser melhor, o que diminuiria também o índice de defeitos dos produtos finais têxteis. Uma empresa (E) reclamou especificamente da demora que ocorre entre o instante em que se detecta o problema e a efetivação da troca do insumo com problema. Inicialmente é preciso localizar o problema, depois rastrear o lote do insumo e esperar que o fabricante realize os testes para comprovar se o lote estava realmente comprometido. Somente depois dos resultados é que o produto é efetivamente trocado.

Além disso, de acordo com outra empresa (H), a simples troca dos lotes não cobre os prejuízos causados, uma vez que a fibra ou o filamento não é o único insumo utilizado no processo de produção. Quando o tecido apresenta defeito devido às fibras, uma série de outros insumos, inclusive outras fibras, são desperdiçados, resultando na perda do valor do produto final ou até mesmo na sua inutilização para fins comerciais. Dessa forma, a simples troca do produto não cobre todas as perdas decorrentes de problemas no processo devido as fibras e filamentos. Segundo o entrevistado, deveria haver algum tipo de indenização que contemplasse todos os prejuízos causados pelos produtos com defeitos.

IV.2. Têxtil - fibras de algodão

As informações levantadas nas entrevistas realizadas com empresas ligadas à fibra de algodão se mostraram bastante distintas daquelas levantadas no segmento químico. Pela própria característica de produto agroindustrial, as formas assumidas pelo posicionamento das empresas têxteis quanto ao seu fornecimento são bastante específicas⁴.

Antes de mais nada convém lembrar que, em geral, a comercialização do algodão em pluma é realizado através de corretores, ou seja, na maioria das vezes o produtor de fios de algodão não compra diretamente do produtor ou do beneficiador mas sim de corretoras especializadas. Dessa forma, as relações que se estabelecem entre quem

4 - As próprias entrevistas foram muito menos lineares e mais difíceis de serem conduzidas nas questões relativas ao algodão do que nas relativas à máquinas e fibras químicas. Uma explicação possível para esse fato está no próprio roteiro de entrevista que se mostrou mais adequado para observar as relações entre dois segmentos estritamente industriais.

produz e quem utiliza as fibras passa pela intermediação dos beneficiadores e das corretoras, formando uma cadeia mais complexa.

Um primeiro fato que verificou-se através das entrevistas com as empresas que utilizam fibras de algodão e com os pesquisadores do IAC é que existe um certo descompasso entre as necessidades de informações sobre as características das fibras por parte das empresas têxteis e as informações fornecidas pelo sistema de classificação nacional.

A classificação da fibra, padronizada pela BM&F, é realizada pelo grau de impureza existente na pluma, que determina o tipo, e pela cor. Os tipos comerciais variam do 3 (superior) ao 9 (inferior) e a cor varia do branco ao fermentado.

Para o produtor agrícola, infere-se, a partir do algodão em caroço, qual o tipo de algodão em pluma irá resultar. Dessa forma, estabelece-se uma correspondência entre o estado de pureza e sanidade do algodão em caroço e o algodão possível de se obter após o beneficiamento. O tipo 6 é considerado como referência na definição do preço, pagando-se ágio para os tipos melhores e deságio para os piores.

De acordo com entrevista junto ao IAC, a classificação é realizada visualmente. De cada fardo de algodão em pluma é retirado uma amostra e enviada para classificação. Depois de classificado, cada fardo recebe um carimbo com o tipo e a procedência do algodão. Em geral, pela procedência do algodão pode-se inferir também a variedade plantada. Dessa forma, no processo de compra de algodão, as fiações escolhem a matéria-prima pelo tipo comercial, pela cor e pela região de procedência.

As entrevistas realizadas apontaram que algumas informações relevantes para o processamento da fibra de algodão, em geral não são totalmente detalhadas pelas características acima.

Das quatro empresas que utilizavam o algodão como matéria-prima, as duas grandes empresas (D e J) realizavam testes laboratoriais para determinar com exatidão as propriedades físicas das fibras consumidas. Segundo essas empresas, a classificação do tipo comercial dá conta de apontar aspectos gerais como limpeza, aparência, cor e comprimento da fibra de algodão. Entretanto, existem outras características de grande

importância para o processamento industrial têxtil, que só podem ser avaliados através de testes mais complexos. Essas características são basicamente quatro:

i) comprimento: o comprimento da fibra tem influência na resistência e na aparência do fio⁵. Quanto maior o comprimento da fibra, melhor a qualidade do fio que pode ser obtido. A maior parte do consumo e da produção de fibras de algodão se concentra nas fibras médias;

ii) uniformidade no comprimento. Como ocorre variação no comprimento médio das fibras retirados dos capulhos de uma mesma planta e nas fibras produzidas por diferentes plantas em um mesmo terreno, é importante ter uma medida da uniformidade do comprimento da planta⁶. A uniformidade da fibra também é de grande importância para indicar a presença, em grau menor ou maior, de fibras curtas, influenciando portanto na regularidade do fio e no ajuste e no desgaste das máquinas.

iii) finura. A finura também influi na regularidade e na resistência do fio. Está relacionada em grande medida ao grau de maturidade dos capulhos no momento da colheita. Quanto mais imaturo o capulho, maior a quantidade de celulose depositada na fibra, e portanto menor a sua finura. O índice Micronaire é o mais utilizado para a classificação da fibra quanto à finura⁷;

iv) tenacidade. A tenacidade corresponde à resistência da fibra à ruptura. O índice de tenacidade é obtido pela quociente entre a força em libras aplicada na amostra pelo peso dessa mesma amostra. Obviamente, a tenacidade da fibra influi diretamente na tenacidade do fio. Geralmente, costuma-se medir também a porcentagem de alongação da fibra no momento da ruptura.

As duas empresas que realizam testes para verificar as características físicas da fibra (D e J), assim como o setor de tecnologia de fibras do IAC, utilizam um equipamento

5 - Existem quatro classificações quanto ao comprimento. As fibras curtas são aquelas que possuem comprimento em milímetro abaixo de 26,5. As fibras médias estão entre 26,15 e 29,6, as fibras longas entre 29,6 e 32,8 e as extra-longas acima de 32,8.

6 - A medida de uniformidade de comprimento é obtida dividindo-se o comprimento da fibra em 50% da amostra pelo comprimento de 2,5% da amostra. A fibra é classificada em muito uniforme, uniforme, média, irregular e muito irregular.

7 - O índice de micronaire é obtido pela resistência à passagem de um fluxo de ar constante oferecido por uma amostra de 3,2 g de algodão.

moderno denominado HVI (High Volume Instrument) que realiza todos os testes de forma rápida tanto nas fibras como nos fios de algodão.

Para as empresas, o conhecimento das propriedades das fibras utilizadas é considerado de grande importância pois permite a utilização da fibra adequada para cada tipo de fio produzido e a regulagem das máquinas de forma e evitar desgaste excessivo e problemas de qualidade. A empresa D, por exemplo, produz fios de algodão cardado, penteado e *open-end*. Os fios penteados exigem maior comprimento, finura e tenacidade das fibras. Já a fiação *open-end* não necessita de fibras muito finas, mas requer uma tenacidade alta para suportar a velocidade do rotor. Não se trata portanto apenas da realização de controle de qualidade dos insumos, mas de direcionar a utilização das fibras de algodão de acordo com as necessidades do processo produtivo. Já para o IAC, a utilização do HVI facilitou e tornou mais rápido a análise das fibras produzidas nos campos experimentais, agilizando o desenvolvimento das variedades.

Vale fazer a ressalva que a preocupação das duas grandes empresas não pode ser generalizada para todas as empresas do setor. Por exemplo, na outra empresa que consome fibra de algodão (L), verificou-se que a preocupação com o controle do processo produtivo é muito menor, pela própria linha de produto e pela estratégia seguida. Essa empresa produz apenas fios cardados e privilegia a venda a baixos preços em detrimento da qualidade. Por isso mesmo, a empresa demonstrou interesse muito menor em ter informações mais detalhadas sobre as características físicas do algodão utilizado.

Segundo o diretor dessa empresa, o *feeling* e a competência técnica da equipe de produção seria o suficiente para direcionar as compras da matéria-prima. Além disso, a razão custo-benefício não justificaria a compra de um equipamento caro como o HVI.

Entretanto, mesmo essa empresa reclamou da heterogeneidade da qualidade do algodão classificados dentro de um mesmo tipo comercial. As informações inferidas pelo tipo comercial do algodão são consideradas precárias, não só pelo fato das informações sobre a qualidade das fibras serem genéricas, mas também porque a classificação é realizada visualmente, e portanto muito menos precisa e uniforme do que aquela realizada por testes em instrumentos modernos. Segundo um dos entrevistados, a

classificação americana apresenta tipos correspondentes à classificação brasileira, mas recentemente implantou-se um sistema onde as amostras são analisadas através do HVI.

De acordo com o IAC e com a empresa J, o sistema de “bica corrida”, implementado por grande parte dos maquinistas na compra do algodão em caroço, prejudica a homogeneidade do produto. De acordo com esse sistema, o beneficiador compra apenas o algodão que tiver condições de alcançar no mínimo o tipo 6 após o beneficiamento, pagando a cotação referente esse patamar mínimo, mesmo que o produto possa alcançar uma classificação superior.

Dessa forma, o ágio pago pelos tipos superiores é apropriado pelo beneficiador e a premiação pela qualidade não chega ao cotonicultor. Este, por sua vez, perde o estímulo para realizar os tratos culturais e uma colheita cuidadosa para obter um produto homogêneo e de alta qualidade.

De acordo com os pesquisadores do IAC, a forma como a colheita é realizada é um fator fundamental na determinação da qualidade da fibra do algodão. O ideal é que a colheita seja realizada em três etapas, uma vez que as maçãs apresentam níveis diferentes de maturação. Deve-se ainda separar o algodão da parte central, do ponteiro, que apresenta menor grau de maturidade, e da parte inferior, que em geral apresenta coloração mais avermelhada.

Entretanto, como o produtor em geral recebe o preço básico correspondente ao tipo 6, independente de ser de melhor qualidade, a colheita em uma só passada predomina, ocorrendo a mistura de fibras com graus de maturidade diferentes.

Também não existe muita preocupação em evitar a mistura do algodão com sujeiras de vários tipos. Para o colhedor, interessa colher o máximo no menor tempo possível, já que o pagamento geralmente é feito pelo peso do algodão colhido. Como consequência, o algodão é arrancado e não apanhado.

Dessa forma, a garantia de um determinado padrão de regularidade e homogeneidade da fibra de algodão é algo bastante difícil. Como forma de obter esse padrão, de modo geral, as firmas mantêm um comprador especializado que realiza uma primeira análise visual das amostras do algodão e procura conhecer a variedade de semente utilizada e a procedência da região produtora. Além disso, procuram também

tratar com corretores conhecidos e que tenham um comportamento ético. Esse comportamento ético é definido como a preocupação em cumprir adequadamente os itens relacionados no contrato de compra e venda e mesmo nos acordos verbais.

Na empresa J, verificou-se uma experiência interessante para contornar os problemas no fornecimento de algodão. Essa empresa responde sozinha pelo consumo de cerca de 95 mil toneladas de algodão em pluma, o que corresponde a mais de 20% de toda a produção brasileira de 1995 e cerca de 10% do consumo total.

A cerca de 3 anos, essa empresa vem implantando um sistema de contrato direto com o produtor de algodão. Através do contrato, a compra do algodão é realizada no início da safra e inclui, além da garantia de compra, o financiamento de uma parte da produção. O diretor entrevistado não revelou detalhadamente como é determinado o preço de venda, mas declarou que é resultado de um cálculo que inclui a estimativa de custo de produção do agricultor, a expectativa de preço de mercado do algodão, mais um ágio de acordo com a qualidade do produto entregue. Existe ainda um sistema de ajuste *ex-post* entre o preço inicial e o preço final, semelhante ao que ocorre entre os produtores de laranja e as indústrias de suco.

Atualmente, do total de algodão consumido pela empresa, cerca de 5 a 7% é adquirido através do contrato antecipado. O objetivo é aumentar esse índice nos próximos anos, inclusive estendendo o escopo da relação através da prestação de assistência técnica ao produtor.

Para a empresa, existem duas vantagens básicas na utilização desse sistema. Primeiro, a adequação da matéria-prima às necessidades técnicas do processo produtivo. O contrato com o produtor antes mesmo do plantio abre a possibilidade de definir antecipadamente o padrão de qualidade que se deseja do insumo, com a garantia de se obter maior regularidade e homogeneidade dentro desse padrão desejado.

Em segundo lugar, existe a vantagem de se poder contar com um fornecimento mais estável. Ou seja, o contrato de fornecimento antecipado é um mecanismo que permite reduzir, ao menos na parcela do consumo organizada sob esse sistema, as incertezas decorrentes dos problemas relacionados à política agrícola no mercado

interno e das variações que ocorrem no mercado internacional e no câmbio quando se recorre às importações.

Pode-se perceber através da entrevista com a empresa J, que existe uma consciência e uma preocupação bastante grande com as questões que envolvem a cotonicultura nacional. O diretor-presidente da empresa inclusive é um dos coordenadores da Câmara Setorial Estadual do algodão.

Outra indicação dessa preocupação é a busca de estimular as pesquisas realizadas no IAC. Na ocasião do lançamento da variedade IAC 22, a empresa patrocinou o evento e a divulgação da qualidade da nova semente. Além disso, alguns equipamentos de informática foram doados para facilitar a análise de dados pelos pesquisadores do IAC.

Segundo o diretor de tecnologia de fibras do IAC, a empresa J é uma das poucas que procura o Instituto também para ajudar e não apenas para ser ajudado. A preocupação da indústria têxtil em geral sobre os problemas relacionados ao desenvolvimento técnico do algodão é bastante pequeno e marcado pelo interesse de curto prazo.

Essa também é a opinião do diretor da empresa J entrevistado. A maioria das empresas tem a preocupação de obter sempre o algodão ao menor custo possível, seja ele importado ou comprado no mercado interno. Entretanto, a situação atual, onde a produção nacional supre apenas 50% do consumo, deixa o fornecimento muito exposto às oscilações que ocorrem na produção mundial. A quebra de safra em apenas um grande produtor mundial é suficiente para causar a escassez do produto e a elevação dos preços no mercado. Dessa forma, a opinião do entrevistado é que a indústria têxtil precisa começar a se preocupar mais e a atuar efetivamente na recuperação da cotonicultura nacional, mesmo que isso signifique um custo maior no curto prazo.

As outras duas empresas entrevistadas não mostraram a mesma preocupação. As entrevistas apontaram uma percepção dos problemas relativos à fibra de algodão muito diferente da firma J. A empresa D, por exemplo, considera que o fornecimento de algodão apresenta problemas tanto quando é adquirido no mercado interno quanto na importação.

No mercado interno, os problemas referem-se à heterogeneidade do produto já comentada acima. Através da importação pode-se em geral conseguir um produto com um padrão de qualidade melhor, mas existe o risco do produto apresentar problemas, e quando isso acontece torna-se muito difícil obter algum tipo de indenização, uma vez que a BM&F atua como mediadora apenas no caso da produção nacional.

Em 1994, a empresa teve esse problema com o algodão importado do Paquistão. O produto efetivamente entregue estava contaminado por açúcar⁸ e não correspondia à amostra exibida pelo agente importador. Nesse caso a empresa arcou com todo o prejuízo. Atualmente para evitar esse tipo de problema a empresa opera apenas com representantes de *traders* especializados na comercialização de algodão americano.

Já a empresa L a importação ou a compra no mercado interno é realizada de acordo com o diferencial existente entre os custos dos dois produtos. Esse custo inclui as condições de financiamento oferecido pelo vendedor. Nos últimos anos, a principal vantagem oferecida pelos importadores é o prazo de pagamento, que em média é de 3 meses mas pode chegar a 6 meses, e os juros muito menores do que os praticados no mercado interno.

O fato importante é que nessas duas empresas (D e L) não se verificou nenhuma estratégia no sentido de ter uma relação direta com os fornecedores de algodão de forma a coordenar - quantitativamente ou qualitativamente - as atividades situadas a montante. As ações se limitam a contornar esses problemas, caracterizando uma estratégia defensiva.

IV.3. Têxtil - máquinas e equipamentos têxteis

As entrevistas com os fabricantes de máquinas têxteis refletiram diferenças importantes em termos de abrangência e profundidade das relações estabelecidas com o setor têxtil, variando de acordo com as características de cada empresa entrevistada, principalmente no que se refere à origem da tecnologia de produto utilizada.

8 - A contaminação por açúcar ocorre devido à descuidos no armazenamento ou na colheita e pode causar danos aos equipamentos

Das três empresas entrevistadas, uma é de grande porte, filial de empresa estrangeira e utiliza tecnologia repassada pela matriz para a produção de teares e equipamentos para fiação (M). Outra é de médio porte, de capital nacional, mas com tecnologia licenciada para grande parte dos equipamentos para acabamento produzidos (O). A terceira é uma empresa pequena, fabricante de teares a pinça e kits de transformação de teares com tecnologia própria (N).

Na empresa M, verificou-se que as relações com as empresas têxteis são restritas às relações comerciais normais de compra e venda. A empresa não possui departamento de P&D, uma vez que a tecnologia de produto utilizada é totalmente repassada pela matriz japonesa. As modificações realizadas para atender ao mercado brasileiro são bastante pequenas e geralmente são voltadas para diminuir o grau de automatização da máquina e reduzir seu custo.

Dessa forma, a troca de informações tecnológicas com os clientes na etapa pré-comercial praticamente não existe, nem mesmo para adequar os produtos ao mercado brasileiro ou para a realização de testes. A empresa possui um *show-room* junto à fábrica onde se verifica o desempenho das máquinas em condições reais de produção.

A assistência técnica também não cumpre nenhuma função especial de recolher informações tecnológicas para o desenvolvimento de produtos. Ao contrário, tanto a assistência técnica quanto o fornecimento de peças de reposição são vistos como setores importante da empresa porque constituem um mercado bastante amplo, considerando o parque já instalado de máquinas produzidos pela empresa (a estimativa é que seja responsável por cerca de 25% de todos os fusos instalados no país).

Não se verificou nessa empresa nenhuma estratégia clara criar canais institucionalizados para recolher informações técnicas junto aos clientes. Como todo o *know-how* da empresa é repassado pela matriz, a solução de possíveis gargalos tecnológicos verificados nos usuários locais das máquinas não é considerada como um mercado potencial.

De modo geral, o fluxo de informações técnicas ocorre apenas no sentido do fornecedor para o usuário. Isto é, as orientações sobre a regulação das máquinas, sobre as modificações no *lay-out* e na climatização necessários e sobre o treinamento da mão-

de-obra procuram dar suporte aos usuários, mas não existe preocupação de que esses canais funcionem no sentido contrário.

Na empresa O, na maioria das linhas de produtos a tecnologia é licenciada mas em alguns produtos, principalmente nas linhas onde o conteúdo tecnológico é menor, ainda permanece o desenvolvimento próprio. De acordo com o entrevistado, apesar da sofisticação que vem ocorrendo nas máquinas têxteis nos últimos anos, ainda permanece a procura por máquinas mais simples e de menor custo. Para a construção dessas máquinas a empresa possui a capacitação técnica necessária, não se justificando a realização de contratos de transferência tecnológica. Além disso, a manutenção da equipe de engenheiros facilita o trabalho de adequar as tecnologias licenciadas ao mercado brasileiro.

Apesar de manter a capacidade, ainda que limitada quanto à sofisticação tecnológica, de desenvolver novos produtos, as relações estabelecidas com os clientes para a troca de informações técnicas são bastante incipientes. Basicamente, essas relações se limitam à realização de testes quando a empresa está preparando o lançamento de um novo produto. É prática comum a seleção de alguns clientes para testar as máquinas e realizar os ajustes finais necessários antes da comercialização.

Os critérios apontados para a escolha desses clientes são, em primeiro lugar, a existência de um histórico de boas relações comerciais ou mesmo de testes para outros produtos. Em segundo lugar a adequação do cliente ao que a empresa considera o mercado alvo da máquina em questão.

Já na empresa N, verificou-se uma proximidade com o usuário muito maior do que nas outras duas empresas de máquinas entrevistadas. Essa empresa tem como principal produto um *kit* de transformação de teares convencionais em teares sem lançadeira a pinça. A principal vantagem desse *kit* é a possibilidade obter os mesmos ganhos de produtividade e qualidade de um tear a pinça de baixa velocidade com um custo muito menor (de acordo com o tamanho do lote vendido, a transformação pode chegar a custar R\$ 5.000) do que o da compra de uma máquina nova.

É interessante notar que a proximidade com o setor têxtil vem desde a origem da empresa. Inicialmente, o presidente e fundador da empresa desenvolveu a transformação

para a empresa têxtil que pertencia à sua família. Com o crescente interesse de outros empresários, percebeu-se a possibilidade de desenvolver os *kits* de transformação para a comercialização, resultando na constituição da empresa N. Atualmente a empresa produz também teares a pinça completos e outros teares especiais.

Mesmo depois do início da produção em série, a empresa manteve a preocupação de estar sempre em contato com os clientes. Essa estratégia segundo o entrevistado é de grande importância, já que, além de representar uma estratégia importante de se diferenciar dos concorrentes, é uma maneira de acompanhar de perto quais as principais demandas dos clientes e que podem representar possíveis oportunidades para a empresa.

Algumas inovações incrementais inclusive foram desenvolvidas pelos clientes e posteriormente incorporadas pela empresa. Segundo o entrevistados, as soluções encontradas pelos clientes são bastantes simples e não envolvem mudanças na concepção básica da máquina. Geralmente são pequenas adaptações realizadas para melhorar a performance da máquina em utilizações específicas.

Como exemplo, podemos mencionar o revestimento de cerâmica colocado sobre o gancho de metal por onde passam os fios da trama. Essa adaptação foi realizada por um cliente que necessitava diminuir a abrasividade do gancho pelo fato de utilizar o linho como matéria-prima. Essa e outras soluções simples são facilmente incorporadas pela empresa N, devido ao contato freqüente com os clientes.

A equipe de técnicos e engenheiros cumpre um papel importante no contato com os usuários, uma vez que muita vezes os teares são transformados nas instalações dos próprios clientes. Quando isso ocorre, essa equipe chega a passar vários dias montando os equipamentos e realizando os ajustes necessários para o funcionamento adequado das máquinas.

A empresa procura também atuar em nichos de mercado, fabricando teares especiais sob encomenda. Nesse caso, a participação dos clientes na concepção da máquina é muito maior, uma vez que o tear é fabricado com objetivo de atender uma demanda específica do cliente que os teares produzidos em série não podem atender

satisfatoriamente. No momento da entrevista, a empresa estava produzindo teares para a confecção de lonas, a pedido de uma fábrica de pneus.

Nesse caso a interação com o cliente é importante desde o início do projeto, uma vez que é o cliente quem define alguns parâmetros básicos da máquina.

Entretanto, de acordo com o entrevistado, a fabricação de teares especiais não foi uma estratégia buscada deliberadamente, mas sim uma forma de manter a capacidade ocupada frente à retração dos investimentos das empresas de tecelagem plana. Os planos da empresa incluem continuar a produzir teares mais diferenciados para fins específicos, mas que representem uma escala de produção um pouco mais elevada. Atualmente a empresa está desenvolvendo um projeto de tear para tecidos felpudos.

Por fim, vale ressaltar que o fato da empresa estar localizada no pólo têxtil de Americana facilita essa proximidade com os clientes, não apenas pela proximidade geográfica, mas também porque as relações comerciais se confundem e se sobrepõem às relações sociais estabelecidas na cidade. O encontro com os clientes ocorre muitas vezes casualmente em reuniões sociais e informais.

Quanto à avaliação das empresas têxteis sobre os fabricantes de máquinas, observou-se uma uniformidade maior nas respostas, independente do tamanho da empresa, do grau de modernização ou do processo produtivo.

Das 9 empresas têxteis entrevistadas, 4 haviam realizado investimentos em máquinas nos últimos 5 anos. Dessas 4 empresas, apenas uma empresa comprou equipamentos nacionais, e mesmo assim, apenas algumas máquinas para tingimento.

Todas as empresas foram unânimes em afirmar que as máquinas importadas apresentam desempenho muito superior àquelas produzidas no Brasil. As diferenças principais ocorrem principalmente na produtividade e nas possibilidades de automatização, muito maiores nas máquinas importadas do que nas máquinas nacionais.

De acordo com a empresa D, as empresas de máquinas nacionais não tem conseguido acompanhar o ritmo de desenvolvimento tecnológico que se verifica no

mercado internacional. O entrevistado esteve na última ITMA⁹ em Milão e verificou que a velocidade de operação das máquinas continua aumentado, ao mesmo tempo em que o controle do processo se torna crescentemente informatizado. Segundo ele, os expositores de softwares na ITMA eram quase tão numerosos quanto os expositores de equipamentos para tecelagem.

Outro aspecto interessante verificado na ITMA 95 é que os principais produtores mundiais expuseram também equipamentos mais simples e de menor custo, visando principalmente o mercado latino-americano. Segundo o entrevistado isso pode significar que as máquinas importadas podem aumentar ainda mais a participação nos investimentos das empresas têxteis brasileiras, a não ser que exista um crescimento no mercado suficiente para que as grandes empresas transfiram a produção dessas máquinas menos complexas para as filiais já instaladas no Brasil.

Além do desempenho superior verificado nas máquinas importadas, os usuários também apontaram como vantagem os planos de financiamento apresentados pelos próprios fabricantes internacionais. Os altos juros praticados no mercado interno e a falta de financiamento de longo prazo diminuem ainda mais a competitividade dos fabricantes nacionais.

Segundo as empresas que realizaram importações recentemente, muitas empresas estrangeiras mantêm escritórios de representação no Brasil, onde prestam serviços inclusive de assistência técnica e reposição. A avaliação geral é que esses serviços cumprem bem a sua função. Apenas uma empresa declarou ter tido problema com algumas peças de reposição, ocorrendo uma certa demora na troca das peças. Essa mesma empresa ressaltou que, apesar disso, não é um problema que ocorra sistematicamente.

Quanto à avaliação sobre esses serviços ofertados pelos fabricantes de máquinas brasileiros, não se detectou nenhuma reclamação que fosse recorrente entre as empresas têxteis. Também pode-se observar que, para as empresas têxteis de modo geral, não existe grande diferença entre o suporte oferecido em termos de assistência técnica e oferta de peças de reposição pelos fabricantes de máquinas internacionais e

9 - A ITMA é a mais importante feira internacional de máquinas têxteis. Essa feira ocorre de quatro em quatro anos e determina as tendências gerais no desenvolvimento tecnológico das máquinas

brasileiros. Dessa forma, a relação entre o custo e a performance da máquina é principal fator que orienta a escolha do fornecedor por parte das empresas têxteis entrevistadas.

Com relação à frequência dos contatos estabelecidos com as empresas de máquinas, as entrevistas apontaram que esses contatos são mais intensos apenas nos períodos em que as empresas têxteis realizam investimentos ou quando ocorrem problemas na máquina. Isso indica que não existe nenhum canal estável para o compartilhamento de informações técnicas que se estenda além dos limites de uma relação comercial convencional.

Dessa forma, nas empresas têxteis entrevistadas, a cada lote de máquinas comprado repete-se o procedimento de pesquisar o preço e os atributos de performance da máquina em questão, já que não existem vínculos de dependência que façam surgir alguma estabilidade na relação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na introdução desta dissertação, foi ressaltado que seu objetivo principal era mapear os elementos presentes nas relações do setor têxtil com os fornecedores de fibra e de máquinas a partir da hipótese de que esses elementos cumprem uma função importante no processo de concorrência, uma vez que afetam a capacidade das firmas de coordenar atividades e acumular capacitações. Dessa forma, partiu-se da idéia de que conhecer de forma mais aprofundada os arranjos colocados em prática para efetuar a coordenação na cadeia têxtil poderia contribuir para entender melhor as fragilidades e potencialidades competitivas dessa cadeia.

No intuito de cumprir esse objetivo, tentou-se percorrer um caminho partindo inicialmente da demarcação de elementos conceituais mais gerais, para depois introduzir sucessivos recortes analíticos até chegar na análise concreta das relações do setor têxtil brasileiro com os seus fornecedores.

A própria estruturação dos capítulos expressa esse caminho. O capítulo I procura, a partir da leitura da Teoria dos Custos de Transação e da abordagem Neoschumpeteriana, levantar os principais fatores envolvidos nas relações entre diferentes firmas, enfatizando principalmente a questão da coordenação e do aprendizado. O capítulo II caracteriza as indústrias pertencentes à cadeia têxtil, de forma a enfatizar as determinações setoriais que atuam sobre os elementos abordados no capítulo I. O capítulo III realiza uma descrição das principais características e da evolução recente dessas indústrias no Brasil. O capítulo IV trata, a partir da análise da pesquisa de campo, dos objetivos, das formas e dos mecanismos de funcionamento dos arranjos estabelecidos nas interfaces dessas indústrias na cadeia têxtil brasileira. O capítulo IV representa, de certa forma, o resultado bruto do esforço de pesquisa empreendido para a realização desta dissertação.

Cabe, entretanto, nesta última etapa, sistematizar as informações consideradas mais importantes e apresentar as reflexões finais - finais no sentido de que constituem o fecho deste trabalho mas que muitas vezes se apresentam não conclusivas - sobre os assuntos abordados.

Essas reflexões seguem basicamente duas linhas distintas: a primeira delas tenta estabelecer algumas relações entre os resultados encontrados na pesquisa de campo e as possibilidades de avanço nas condições de competitividade da cadeia têxtil. A segunda segue o caminho inverso e procura qualificar algumas questões conceituais gerais do capítulo I a partir dos resultados observados concretamente na pesquisa de campo.

Estruturas de coordenação na cadeia têxtil: avaliação e perspectivas

De modo geral, as entrevistas realizadas na pesquisa de campo indicaram que existem diferenças importantes entre as relações estabelecidas pelo setor têxtil com cada segmento fornecedor.

No caso dos fornecedores de fibras químicas, existem três fatores básicos que ajudam a entender melhor como se estruturam as relações com o setor têxtil.

Em primeiro lugar, a elevada escala do processo produtivo na indústria de fibras químicas gera uma necessidade bastante grande por parte das empresas desse segmento de assegurar uma certa regularidade da demanda do setor têxtil para evitar um aumento de custos .

Em segundo lugar, existe uma elevada concentração na produção, principalmente quando se observa a produção por tipo de fibra. Quanto à demanda do setor têxtil, verifica-se que as empresas que consomem fibras e filamentos químicos são, em geral, de menor porte e menos verticalizadas do que aquelas que utilizam o algodão como insumo. Dessa forma, existe o confronto entre um setor produtor concentrado com um setor demandante pulverizado que, individualmente, tem participação marginal nas vendas totais desses produtores.

Em terceiro lugar, o estágio de maturidade tecnológica atingido pelas fibras químicas estimula as empresas nacionais, da mesma maneira que no cenário internacional, a buscar a diferenciação dos produtos e encontrar novas aplicações como forma de fugir da estagnação na demanda.

Os dois primeiros fatores explicam a motivação e a capacidade das empresas do segmento químico de manter uma estratégia de vendas baseada no sistema de quotas. Esse esquema obriga as empresas têxteis a manterem um volume mínimo de compra de fibras, mesmo nos momentos de retração na demanda, para evitar os riscos de ficar sem o produto nos períodos em que demanda se eleva.

Para as empresas têxteis, isso representa uma rigidez nos custos devido à necessidade de realizar uma demanda mínima de fibras, independente do comportamento das vendas. Pode-se dizer que isso é a contrapartida da redução de custos para as empresas de fibras, dada pela possibilidade de reduzir a capacidade ociosa e garantir uma demanda mais regular.

Além da rigidez nos custos de produção, outra consequência para o setor têxtil é a rigidez que se verifica no próprio processo produtivo. Esse fato é mais relevante principalmente para as empresas que atuam no segmento de tecidos de moda, onde a flexibilidade é um componente fundamental da estratégia competitiva. Essa flexibilidade depende, em parte, da capacidade de combinar fibras e filamentos químicos diferentes. Como cada empresa produtora de fibras é especializada em apenas alguns tipos de fibras, coloca-se uma dificuldade a mais quando a empresa têxtil deseja produzir um tecido que necessita de uma fibra ou filamento que não é produzido pelos seus atuais fornecedores.

Pode-se dizer, portanto, que existe uma estratégia clara dos produtores de fibra de exercer algum tipo de controle sobre as operações de compra do setor têxtil. Essa forma de coordenação está baseada principalmente no poder de mercado das empresas de fibras, que lhes permite impor condições favoráveis nas transações com o setor têxtil.

Nos termos da tipologia traçada no capítulo I, predomina uma relação baseada na coordenação *ex-post* realizada pelo mercado, onde as assimetrias de poder de mercado entre os agentes envolvidos é elevada. Caracteriza-se, assim, uma situação onde essa assimetria traduz-se em assimetria também nos custos de saída das relações estabelecidas. A autonomia do setor têxtil para se ajustar aos movimentos de preços é reduzida devido aos riscos envolvidos na interrupção da relação. Por outro lado, para os produtores de fibras, praticamente inexistem custos de saída, uma vez que cada comprador é responsável apenas por uma parcela marginal da produção total.

Entretanto, existe também a preocupação de estabelecer outros vínculos com a indústria têxtil, além daqueles voltados para coordenar hierarquicamente a demanda. Esse fato está relacionado ao terceiro aspecto levantado acima. A oferta de serviços de assistência ao usuário das fibras, descrita no capítulo anterior, pode ser interpretada como uma forma de oferecer um produto menos padronizado, isto é, de associar ao produto vendido, informações e serviços técnicos importantes para a sua utilização no processo industrial. Ao mesmo tempo, os canais criados para a realização desses serviços servem para monitorar as necessidades dos clientes e orientar a direção a ser seguida no processo de diferenciação dos produtos.

Em certos casos, existe um fluxo de informações bastante grande através desses canais, o que poderia caracterizar uma relação baseada não apenas na coordenação de mercado, mas também nas vantagens que poderiam ser obtidas através do aprendizado interativo. Entretanto, o fato é que, de maneira geral, não existe a percepção por parte das empresas têxteis de que essas informações possam gerar algum tipo de vantagem competitiva sobre os concorrentes, até mesmo pela baixa capacitação em *design* dessas empresas. De acordo com a pesquisa de campo, o atributo a que as empresas têxteis dão maior importância na escolha do fornecedor é o preço, embora na prática, como já foi analisado anteriormente, a possibilidade de responder livremente aos movimentos de preço seja restrita pelo sistema de quotas.

Nesse contexto, a redução das alíquotas de importação para fibras e filamentos químicos pode trazer benefícios para os usuários, uma vez que tende a aumentar as opções de escolha de fornecedores e, conseqüentemente, reduzir o poder de barganha dos fabricantes nacionais. Embora em termos práticos existam ainda algumas dificuldades para a realização de importações, a tendência é que o desenvolvimento e a consolidação dos canais para a compra no mercado externo ocorram num futuro próximo, aumentando a participação das importações no consumo industrial de fibras químicas.

Apesar disso, um aspecto importante que deve ser ressaltado é que para uma grande parcela das empresas têxteis, principalmente aquelas que produzem tecidos artificiais e sintéticos, a redução potencial de custos representada pela redução de alíquotas para importação de fios e filamentos pode não ser suficiente para reverter o quadro de crise e ameaça à sobrevivência representada pela abertura do mercado para

seus próprios produtos. Necessariamente, o aumento da competitividade desse segmento passa pelo investimento em equipamentos mais atualizados tecnologicamente e, principalmente, pela capacitação em termos de gestão da produção e na inovação e diferenciação de produtos, dado que os artigos têxteis de origem asiática que estão inundando o mercado interno são, na maioria das vezes, padronizados e produzidos numa escala dificilmente alcançável por alguma empresa brasileira.

Uma reorientação estratégica nesse sentido por parte das empresas que atuam no segmento provavelmente aumentaria o interesse nos serviços oferecidos pelas empresas de fibras químicas e poderia elevar o grau de utilização dos canais já montados para a oferta desses serviços, ou mesmo resultar em novos canais, onde a troca de informações seja mais importante. É difícil acreditar, no entanto, que essa reorientação ocorra apenas como resposta ao aumento da concorrência externa, sem que se implemente algum tipo de política industrial de reestruturação.

Quanto ao algodão, já foi observado anteriormente que, por tratar-se de uma *commodity* agroindustrial, caracteriza-se uma relação autônoma entre produtores e compradores passando pela intermediação de corretores especializados. Os contratos envolvem a entrega do produto em um determinado prazo, com um preço estipulado pela Bolsa de Mercadorias & Futuros de acordo com as expectativas de ajuste entre oferta e demanda.

Dessa forma, dentro da tipologia estabelecida, configura-se uma relação coordenada estritamente *ex-post* pelo mercado, onde as informações sobre o preço, tipo comercial e prazo de entrega são as mais relevantes. Apesar disso, a análise mais atenta dessa cadeia apontou que existem falhas de coordenação importantes, decorrentes da especificidade do mercado brasileiro.

Em primeiro lugar, vale lembrar que em outros países produtores de algodão, o Estado cumpre um papel importante, interferindo ativamente através de políticas agrícolas nas condições de produção da fibra de algodão. A atuação dessas políticas incluem o crédito para custeio da safra, garantia de preços mínimos, subsídio à exportação e financiamento aos institutos de pesquisa para assistência técnica e melhoramento genético das variedades.

No Brasil, ao contrário, a atuação da política agrícola tem sido marcada pela redução dos financiamentos da safra, pela ineficiência da política de preços mínimos e pela diminuição dos gastos em pesquisa, resultando na redução da área plantada e na estagnação da produtividade. Ao mesmo tempo, a eliminação das alíquotas de importação para o algodão expôs o mercado interno às oscilações verificadas no mercado internacional.

Dessa forma, o Brasil passou da situação de país exportador para importador de algodão. Num primeiro momento as empresas têxteis foram beneficiadas pela possibilidade de recorrer ao mercado internacional para a compra do algodão. Entretanto, com o Estado deixando de atuar sobre a quantidade global ofertada, as empresas têxteis têm agora que enfrentar uma situação de maior risco nas operações de compra de insumo, uma vez que a quebra de safra em apenas um dos grandes produtores mundiais pode acarretar a escassez do produto e a elevação dos preços no mercado internacional.

Além da incerteza relacionada à oferta do produto, também ocorrem problemas decorrentes da falta de garantia em relação à qualidade do produto ofertado. A pesquisa de campo apontou que o sistema de classificação nacional apresenta deficiências importantes, na medida em que a descrição apenas do tipo comercial não fornece informações suficientes, referentes aos atributos físicos da fibra tais como tenacidade, finura, e uniformidade. Esse fato torna-se mais grave levando-se em conta que o conhecimento desses atributos têm se mostrado crescentemente importante para as empresas têxteis, uma vez que permite otimizar o aproveitamento dos insumos no processo produtivo e orientar a estratégia de compra de acordo com o produto final desejado.

Além disso, o ágio pago pelos tipos superiores não chega efetivamente ao produtor. A consequência é o desestímulo do produtor para realizar uma colheita cuidadosa e os tratos culturais adequados, resultando em um produto de baixa qualidade e baixo grau de homogeneidade. Dessa forma, mesmo dentro de um determinado tipo comercial, em geral o algodão pode apresentar irregularidades. Nesse contexto, as empresas têxteis são obrigadas a tomar cuidado redobrado na compra do algodão em pluma.

Frente a esses fatores, pode se entender melhor a estratégia adotada por uma grande empresa consumidora de algodão no sentido de estabelecer contratos diretamente com o produtor. Esses contratos envolvem a garantia antecipada de compra de um produto com padrão de qualidade também previamente determinado. Dessa forma, frente às incertezas e às falhas de coordenação que se verificam, tanto em termos agregados como no sistema de classificação, a empresa procurou estabelecer vínculos com alguns produtores para coordenar diretamente sua demanda, diminuindo os riscos decorrentes da queda na produção nacional e dos problemas de garantia de qualidade.

O grau de envolvimento que se estabelece nessa relação é, obviamente, maior do que na relação tradicional, pois existe o contato direto entre produtor e usuário do produto em questão, inclusive para a definição antecipada das características desse produto. Além disso, existe também um comprometimento financeiro, através do financiamento de parte da safra, e um sistema de incentivos que funciona mais efetivamente do que na coordenação efetuada pelo mercado.

Embora esse sistema tenha sido implantado a pouco tempo, e esteja ainda em fase de experimentação, a avaliação é que ele pode trazer vantagens competitivas tanto para a empresa têxtil como para os produtores de algodão. Em relação aos padrões normais estabelecidos na compra do algodão, esse sistema pode representar uma forma mais eficiente de coordenação, na medida em que oferece mais garantias de oferta e qualidade, além de maiores incentivos para ambas as partes.

Logicamente essa é uma avaliação pessoal que só vai se mostrar certa ou errada à medida que o processo seletivo engendrado pela concorrência atuar sobre as empresas em questão e sobre as empresas que adotam o sistema tradicional. Caso se confirme, o sucesso dessa experiência pode levar à sua disseminação, principalmente nas outras grandes empresas do setor têxtil consumidoras de algodão. Entretanto, como para as empresas de menor porte a implantação de um sistema como esse torna-se mais difícil, seria conveniente reestruturar o sistema de classificação, de forma a incorporar especificações mais detalhadas, precisas e mais orientadas para o uso industrial no setor têxtil.

O estabelecimento de critérios mais objetivo em termos do processamento industrial para definir o preço do produto seria de fundamental importância por permitir

um processo de seleção de matérias-primas mais eficiente para o setor têxtil. Entretanto, para que os efeitos positivos cheguem até o produtor, seria valioso que houvesse uma classificação correspondente para o algodão em caroço. Esse fato estenderia os critérios de seletividade até o produtor de algodão que poderia obter preços proporcionais aos investimentos voltados para melhorar a produção e a colheita.

Necessariamente, a implementação de uma mudança desse tipo exigiria uma discussão mais ampla e a participação dos vários agentes envolvidos na cadeia algodão. As câmaras setoriais poderiam cumprir esse papel. Seria importante também a inclusão de instituições que possuem experiência e capacitação reconhecida para contribuir com informações técnicas e que poderiam, futuramente, ficar responsáveis pela classificação. Entre essas instituições destacam-se o IAC, o CETIQT e a Fundação Blumenauense de Estudos Têxteis.

No caso das relações entre a indústria têxtil e a indústria de máquinas têxteis, os resultados da pesquisa de campo apontaram que dificilmente irá se reproduzir localmente as formas de cooperação verificados em nível mundial. Como já foi analisado no capítulo II, a indústria de máquinas possui laços bastante estreitos com os usuários, realizando intensas trocas de informações, principalmente nas etapas finais de desenvolvimento das inovações e nas etapas iniciais de comercialização. Dessa forma, observa-se que o aproveitamento do potencial de aprendizado interativo tem dado origem a máquinas mais produtivas, integradas e flexíveis, num contexto onde a indústria têxtil dos países avançados busca se reestruturar para recuperar posições no mercado internacional.

No Brasil, os principais fabricantes não desenvolvem tecnologia internamente, pois são em sua grande maioria filiais de empresas estrangeiras ou empresas nacionais que adquirem tecnologia através de contratos de licenciamento com fornecedores internacionais. Dessa maneira, a inexistência de um núcleo endógeno de geração de tecnologia praticamente inviabiliza qualquer tentativa de formação de acordos de colaboração tecnológica com os usuários têxteis.

As relações estabelecidas limitam-se a contratos simples de compra e venda, sem nenhum outro tipo de relação institucional mais aprofundada, predominando, portanto, a coordenação efetuada pelo mercado. Algumas empresas realizam testes de pré-comercialização com as máquinas em algumas empresas têxteis, mas em geral apenas

para verificar o ajuste ideal do equipamento em condições reais de funcionamento. A assistência técnica também não cumpre nenhuma função estratégica de recolher informações para o desenvolvimento de inovações incrementais ou para o desenvolvimento de novos produtos.

Existem algumas exceções onde a relações com o setor têxtil apresentam maior intensidade e grau de envolvimento, como em uma empresa entrevistada na pesquisa de campo. No caso dessa empresa, verifica-se que existe um grau razoável de capacitação tecnológica que a permite desenvolver máquinas diferenciadas, voltadas para o atendimento de necessidades específicas dos clientes. Em geral são máquinas com tecnologia menos complexas e menos automatizadas do que as produzidas pelos fabricantes internacionais.

Para esse fabricante de máquinas, o contato e a troca de informações com as empresas têxteis são, ao mesmo tempo, uma necessidade e uma oportunidade. A necessidade decorre do fato de grande parcela da produção se destinar a máquinas com características básicas comuns, mas com modificações específicas para cada tipo de cliente, exigindo, portanto, uma proximidade bastante grande com o usuário da máquina. Como a tecnologia envolvida é relativamente simples, muitas vezes os próprios usuários dão sugestões ou realizam eles próprios modificações que podem ser apropriados e desenvolvidos pela equipe técnica do fabricante.

Nesse caso, o aproveitamento do potencial de cooperação resulta no desenvolvimento de máquinas mais produtivas e mais adequadas às necessidades dos usuários, ocupando um espaço não preenchido pelos grandes fabricantes internacionais ou pelos fabricantes nacionais que adquirem tecnologia externamente, justamente pelo menor grau de complexidade das máquinas e pela escala reduzida de operação.

Apesar da perspectiva de que esse nicho de mercado continue existindo no futuro, é difícil esperar que as empresas que atuam nesse segmento possam realizar um *upgrading* até as máquinas com tecnologia mais atualizada. A configuração do mercado inclusive indica uma tendência de maior participação de equipamentos importados, uma vez os grandes fabricantes mundiais estão adotando a estratégia de oferecer produtos com menor grau de automatização para atingir o mercado de países onde o custo relativo de mão-de-obra é menor, e que muitas filiais aqui já instaladas estão utilizando a base

comercial consolidada para realizar a venda de equipamentos cujo mercado interno não justifica a produção.

De maneira geral, pode-se dizer que a produção de máquinas têxteis no Brasil apresenta certas características, já bastante consolidadas, que dificultam o aparecimento de estruturas de coordenação mais cooperativas. Como avaliação geral sobre possibilidades de política, caberia apenas ressaltar que medidas voltadas para criar condições de financiamento de longo prazo para os investimentos do setor têxtil poderiam acarretar impactos muito mais positivos e abrangentes sobre o setor produtor de máquinas do que alguma política visando estimular a cooperação tecnológica.

Retomando algumas questões conceituais

Tomando os setores analisados em conjunto, constatou-se que predominam relações coordenadas *ex-post* pelo mercado, embora existam diferenças importantes na interação do setor têxtil com cada indústria à montante. Essas diferenças refletem tanto fatores estruturais, associados principalmente à base técnica da indústria e à evolução do progresso técnico, como fatores específicos relacionadas à evolução histórica das indústrias em questão.

O fato que se deseja ressaltar aqui é que, não obstante o predomínio de relações de mercado entre os setores analisados, constantemente aparecem relações que destoam dessa descrição geral, mesmo dentro de cada "sub-cadeia". Ou seja, existe uma heterogeneidade nos mecanismos existentes para dar suporte às condutas interativas entre as firmas dentro das "sub-cadeias", que vão desde diferenças apenas formais até diferenças na própria natureza das relações. No caso das relações da indústria têxtil com a indústrias de fibras químicas, por exemplo, existem empresas têxteis que dão maior importância aos serviços oferecidos pelos produtores de fibras e aproveitam melhor os canais existentes, enquanto outras consideram esses canais apenas estratégias de marketing, sem nenhuma consequência prática em termos de benefícios econômicos. Em ambos os casos predomina a coordenação via mercado.

Já no caso das fibras de algodão a diferença é bem mais substantiva. Enquanto a regra geral aponta para uma relação de compra e venda autônoma, coordenada pelo

mercado, a pesquisa de campo identificou um caso onde existe a interação direta entre produtor e usuário da fibra e a coordenação é realizada *ex-ante*. Nesse caso a diferença ocorre não apenas na forma, mas também na natureza das relações. O mesmo se pode dizer para a interação entre a empresa que produz *kits* de transformação e máquinas sob encomenda e seus clientes.

Esses fatos demonstram claramente a diversidade das estratégias colocadas em prática pelas firmas no sentido de estabelecer relações com seus clientes e fornecedores e organizar as atividades envolvidas no processo de produção. Em um contexto onde as firmas procuram constantemente captar vantagens competitivas sobre os concorrentes, inclusive no conjunto de ações que se referem à interação com outras firmas, a tentativa de encontrar novas formas de equacionar esse conjunto de ações, pode efetivamente dar origem a estratégias diferenciadas.

Os condicionantes gerais dessas estratégias de coordenação traçados no capítulo I continuam válidos, porém o que deve ser enfatizado é que a relação entre esses condicionantes e as estruturas de coordenação resultantes não é tão direta. Existe um grau de liberdade razoável para a atuação das estratégias empresariais que se traduz efetivamente em condutas divergentes em relação aos condicionantes setoriais mais gerais.

Ainda com relação à classificação das formas de coordenação ilustradas no capítulo I (quadro 1, p. 24), um segundo ponto que deve ser ressaltado é que, partindo novamente do exemplo da empresa têxtil que busca implantar uma coordenação *ex-ante* com os produtores de algodão, os condicionantes verificados concretamente para o estabelecimento desse tipo de relação possuem pouca aderência aos condicionantes gerais identificados *a priori*. Basicamente, isso se explica pelo fato de que, na análise conceitual, os atributos enfatizam principalmente variáveis tecnológicas, enquanto que neste caso específico, os fatores envolvidos, principalmente a incerteza, relacionam-se com a instabilidade do contexto econômico nacional.

Dado que existe uma certa estabilidade na evolução tecnológica da fibra de algodão, a questão que se coloca para as empresas têxteis e para os produtores de fibra é como evitar, ou pelo menos reduzir os problemas derivados da maior dificuldade em formular expectativas sobre o comportamento do mercado. Nos termos de Williamson,

isso representaria uma elevação nos custos de transação, uma vez que aumenta os *custos ex-ante* de negociar garantias e os custos *ex-post* de adaptações a circunstâncias não previstas. Isto leva a concluir que o grau de instabilidade que ocorre no ambiente econômico geral, e que resulta em um tipo de incerteza distinta da incerteza tecnológica, deve ser considerado também um condicionante importante e que pode ser adicionado ao quadro 1.

A existência de um grau elevado de instabilidade no cenário econômico brasileiro, inclusive em função da abertura de mercado que afeta diretamente a cadeia têxtil, ajuda também a explicar a diversidade das estratégias que se apresentam em cada “sub-cadeia”. Na medida em que ocorrem modificações profundas nas condições de mercado, as formas de adaptação a essas mudanças podem se apresentar diferentes, acarretando mudanças, ou mesmo fazendo surgir novos mecanismos de coordenação, que ainda não passaram pelo processo evolutivo de seleção.

Por fim um último aspecto a ser ressaltado é a importância de se considerar as assimetrias que se observam entre as empresas que estabelecem vínculo entre si. Mesmo que existam fatores que levem essas empresas a empreender ações mais cooperativas com laços de longo prazo e algum tipo de compromisso de reciprocidade, a existência de um grau elevado de assimetria em termos de poder de mercado pode acarretar a predominância de uma das partes sobre a outra.

Como se viu na pesquisa de campo, o exercício desse poder de mercado transparece nas interfaces estabelecidas, principalmente em relação às fibras químicas, mas também no caso do algodão, onde a empresa têxtil é quem determina as “regras do jogo” na relação. Nestes casos a interação entre as empresas envolve um forte componente hierárquico. Em outras palavras, a empresa “forte” controla o processo de coordenação e as características das estruturas de coordenação resultante refletem esse controle..

Quando não se leva esse fato em conta, corre-se o risco de deixar de lado um aspecto de grande importância para o correto entendimento das formas de coordenação e de adotar uma visão ingênua sobre as possibilidades de cooperação no processo de concorrência intercapitalista.

BIBLIOGRAFIA

ABRAFAS (1995). Abrafas informa. Ano 7, n. 72.

ADANUR, S. (1994). "Tecnología en tejeduría de tejidos planos - y ahora qué sigue?". In Textiles Panamericanos. Vol. 54, n. 6, p. 82-85.

ANDERSEN, E. S e LUNDVALL, B. (1986). "Small national systems of innovation facing technological revolutions: an analytical framework". In FREEMAN, C. e LUNDVALL, B. Small Countries Facing the Technological Revolution. Londres: Pinter Publishers.

ANDERSEN, E. S. (1991). "Techno-economic paradigms as typical interfaces between producers and users". In Journal of Evolutionary Economics, vol. 1, p. 119-144.

_____ (1992). "Approaching national systems of innovation". In LUNDVALL, B. A. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers.

ATEM, S. M. (1989). Indústria têxtil: estrutura de mercado, inovação tecnológica e estratégia empresarial. São Paulo: PUC. Dissertação de Mestrado.

BARBOSA, M. Z. (1992). "Suprimento de algodão em pluma nos países produtores do Cone Sul." In Informações Econômicas, vol. 22, n. 6, p. 36-40.

BNDES, (1986). Proposta de política para apoio à modernização e expansão do setor têxtil. Rio de Janeiro: BNDES/DEEST, Relatório de Pesquisa

BRITTO, J. (1994). "Redes de firmas e eficiência técnico-produtiva: uma análise crítica da abordagem dos custos de transação". In Anais da XXII Anpec. Florianópolis, vol. 2, p.120-139.

- CANUTO, O.S.F. (1991). Processos de industrialização tardia: o "paradigma da Coréia do Sul". Campinas: IE/UNICAMP. Tese de Doutorado.
- CARVALHO, M.M, SERRA, N. e MUNIZ, S. (1993). "Impactos da PICE sobre o setor têxtil". In IPT Indústria & Tecnologia, n. 1, p.3-5.
- CASSIOLATO, J.E. e BRUNETTI, J.C. (1985). A indústria petroquímica brasileira: diagnóstico setorial. Campinas: SICCT/IE/UNICAMP. (Relatório de Pesquisa).
- CHAKRABARTI, A.K. (1990). "Innovation and productivity: an analysis of the chemical, textiles and machine tool industries in the US". In Research Policy, vol. 19 p. 257-269.
- CHESNAIS, F. (1988). "Technical co-operation agreements between firms". In STI Review, No. 4, Dezembro, p. 52-119.
- COUTINHO, L. e FERRAZ, J. C.(coord.) (1994). Estudo da competitividade da indústria brasileira. Campinas: Editora da UNICAMP/Papirus. Cap. I e III.
- DAVIES, S. (1994). "Evolución estructural en la industria europea de las fibras químicas". In International Textile Bulletin, vol. 40, n. 2, p.5-6.
- DeBRESSION, C. e AMESSE, F.(1991). "Networks of innovators: a review and introduction to the issue". In Research Policy, Vol. 20, p. 363-379.
- DOSI, G. (1984). Technical change and industrial transformation: the theory and an application to the semiconductor industry. Londres: MacMillan.
- ENGLANDER, E.J. (1988). "Technology and Olivier Williamson's Transactions Cost Economics". In Journal of Economic Behavior and Organization, vol. 10, p. 339-353.
- FERREIRA, I. L. (1993). "Algodão no Brasil: problemas e soluções." In Revista Têxtil, n. 2, p.52.

FAO, (1995). Quarterly Bulletin of Statistics, vol. 8.

FOLHA DE SÃO PAULO (1994). "Setor de Máquinas vai faturar 30% mais em 1994".
Caderno Dinheiro, 2/12/1994.

FORAY, D. (1991). "The secrets of industry are in the air: Industrial cooperation and the organizational dynamics of the innovative firm.". In Research Policy, vol. 20 . p. 393-405.

FOSS, N. J. (1993). "Theories of the firm: contractual and competence perspectives". In Journal of Evolutionary Economics. Vol. 3, p. 127-144.

_____ (1994). "Why Transactions Cost Economics needs Evolutionary Economics".
In Revue D'Economie Industrielle, n. 68, 2. trimestre, p. 7-26.

FUNDAÇÃO BLUMENAUENSE DE ESTUDOS TÊXTEIS (1995). "O algodão em análise".
In Textília Têxteis Interamericanos, n. 15. p. 12-20.

GARCIA, O. L. (1990). Análise da indústria brasileira de máquinas e acessórios têxteis.
Relatório de Pesquisa IPT/FECAMP/UNICAMP. Campinas: IE/UNICAMP.

_____ (1994). Avaliação da competitividade da Indústria Têxtil Brasileira.
Campinas: IE/UNICAMP, Tese de Doutorado.

GAZETA MERCANTIL (1995). "Rhodia se associa à Hoescht". 7/6/1995.

GONÇALVES, J. S. (1993a). "A crise estrutural e a conjuntural no complexo têxtil brasileiro". In Informações Econômicas, vol. 23, n. 2, p. 23-26.

_____ (1993b). "Crise da Cotonicultura nacional e as perspectivas para a safra 1993/94". In Informações Econômicas, vol. 23, n. 11, p. 29-43.

- _____. (1994). "Proposta de diretrizes básicas para a intervenção governamental no desenvolvimento do complexo têxtil brasileiro". In Informações Econômicas, vol. 24, n. 4, p. 9-26.
- HAGUENAUER, L. (1990). A indústria têxtil. Relatório de Pesquisa IPT/FECAMP/UNICAMP. Campinas: IE/UNICAMP.
- HARTMANN, U. (1993). "Tendencia mundial de las inversiones en la hilandería y tejeduría". In International Textile Bulletin, n. 1, p.33-42.
- HIRATUKA, C. (1991). Um estudo sobre a capacitação tecnológica da indústria de máquinas têxteis brasileira e suas relações com a indústria têxtil. Monografia, Araraquara: DE/UNESP.
- HIRATUKA, C. e GARCIA, R.C. "Impactos da abertura comercial sobre a dinâmica da indústria têxtil brasileira". In Leituras de Economia Política, ano 1, n. 1, p. 83-106.
- IPARDES, (1995). Estudo da competitividade do algodão do centro-sul brasileiro. Curitiba: IPARDES/FAO. Relatório de pesquisa.
- JOHNSON, B. (1992). "Institutional Learning". In LUNDVALL, B. A. National Systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers.
- KUNKEL, H. (1993). "A influência da qualidade do algodão na fiação a rotor". In Textília Têxteis Interamericanos, n. 3, p. 25-29.
- LUNDVALL, B. (1988). "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation". In DOSI, G. et al. Technical Change and Economy Theory. Londres: Pinter Publishers.

- _____. (1992). "User-Producer relationships, national systems of innovation and internationalisation." In LUNDVALL, B. A. National Systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers.
- LANGLOIS, R.N. (1992). "Transaction cost economics in real time". In Industrial and Corporate Change, vol. 1, n. 1, p. 99-127.
- MACARINI, J. P. e BIASOTO, G. (1985). A indústria têxtil brasileira: diagnóstico setorial. Campinas: SICCT/UNICAMP-IE. (Relatório de Pesquisa).
- MORRONI, M. (1992). Production Process and technical change. Cambridge: University Press.
- MYTELKA, L. K. (1991). "Technical change and the global relocation of production in textiles and clothing." In Studies in Political Economy, vol. 36, p. 109-146.
- NELSON, R. e WINTER, S. (1982). An Evolutionary theory of economic change. Cambridge (mass.): Harvard University Press.
- NOTEBOON, B. (1992). "Towards a dynamic theory of transactions". In Journal of Evolutionary Economics. Vol. 2, p. 281-299.
- OMAN, C. (1989). New forms of investment in developing country industries: mining, petrochemicals, automobiles, textile, food. Paris: OCDE.
- OCDE (1992). Technology and Economy: the key relationships. Paris: OCDE.
- ONU (1981). Fibras e Textiles: dimensiones del poder de las empresas transnacionales. Genebra: United Nations Publications.
- _____. (1991). International Trade Statistics Yearbook 1988. Nova York: ONU

- PADEIRO, J. C. (1994). "A consolidação das microfibras". In Textília têxteis interamericanos, n. 13, p. 66-68.
- PAVITT, K. (1984). "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory". In Research Policy, vol. 13, p. 343-374
- PONDÉ, J.L. (1992). "Estratégias de integração em uma abordagem dinâmica da firma". In Anais da XX ANPEC, Campos do Jordão, p. 283-302.
- PONDÉ, J.L. (1993) Coordenação e aprendizado: elementos para uma teoria das inovações institucionais nas firmas e no mercado. UNICAMP/IE, Dissertação de mestrado.
- POSSAS, M.L. (1985). Estruturas de mercado em oligopólio. São Paulo: Hucitec.
- _____(1988). Em direção a um paradigma microdinâmico: a abordagem neoschumpeteriana. Campinas: IE/UNICAMP (mimeo).
- QUINTELLA, R. (1993). The strategic management of technology in the chemical and petrochemical industries. Londres: Pinter Publishers.
- RICHARDSON, G.B. (1972). "The organisation os industry". In The Economic Journal. Vol. 82, Setembro, p. 883-896.
- RING, P.S. e VAN DE VEN, A. H. (1992). "Structuring cooperative relationships between organizations". In Strategic Management Journal, vol. 13, p. 483-492.
- ROTHWELL, R. (1982). "Innovation in textile machinery". In PAVITT, K. Technical innovation and british performance. Londres: SPRU, MacMillan.
- RUIZ, R., HIRATUKA, C., GARCIA, R.C. (1995). Avaliação das mudanças econômicas recentes na indústria têxtil brasileira. São Paulo: CEBRAP, mimeo. (Relatório Convênio Universidade de Bremen-Alemanha/CEBRAP).

SCHERER, A. & CAMPOS, S. H. (1993). "As mudanças no comércio internacional e as exportações brasileiras de têxtil e vestuário". In Ensaio FEE, vol. 14, n. 1, p. 229-254.

SINDITÊXTIL (1994). Carta têxtil. São Paulo: Sinditêxtil/abit.

_____(1995). Carta têxtil. São Paulo: Sinditêxtil/abit.

SUGIURA, K. (1994). The technological role of machinery users in economic development: The case of textile machinery industry in Japan and Korea. University of Sussex. (Phd thesis).

TEECE, D.J. (1992). "Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress." In Journal of Economic Behavior and Organization, vol. 18, p. 1-25.

TOYNE, A. (1984). The global textile industry. Londres: George Allen & Unwin Publishers Ltda..

UNIDO, (1991). Industry and Development. Global Report 1989/90. Cap. 4-g: Textile Machinery.

_____(1992). Industry and Development. Global Report 1990/91. Cap. 4-c: Man-made fibres.

_____(1993). Industry and Development. Global Report 1991/92. Cap. 5-f: Natural Fibres.

WILLIAMSON, O.E. (1985). The Economic institutions of capitalism. Nova York: Free Press.

_____ (1986). "The Economics of governance: framework and applications."
In LANGLOIS, R. N. Economic as a process: essays in the new institutional
economics. Nova York: Cambridge University Press.

_____ (1988). "Technology and Transaction Cost Economics: a reply". In
Journal of Economic Behavior and Organization, vol 10, p. 355-363.

_____ (1991). "Comparative economic organization: the analysis of discrete
strutucture alternatives." In Administrative Science Quartely, Vol. 36, 269-296.

ANEXO - ROTEIRO DE ENTREVISTAS

A - EMPRESAS DO SETOR TÊXTIL

1 - Dados Gerais

- Nome da Empresa
- Ramo de atividade
- Principais produtos
- Número de funcionários
- Origem do capital
- Tempo de funcionamento
- Destino da produção (a-setores compradores; b-mercado interno X mercado externo)

2 - Características dos Insumos:

- Quais os principais insumos utilizados pela empresa?
 - Existem especificações/parâmetros claros que definem as características desses insumos (p. ex., no caso de fibras, titulação, resistência, etc.)? Quais são esses parâmetros?
 - Têm ocorrido mudanças importantes nessas características, ou seja, os produtos dos fornecedores tem passado por algum processo de inovação/diferenciação importante nos anos recentes?
 - Têm ocorrido mudanças importantes na configuração do mercado dos fornecedores (entrada de novos concorrentes, fusões, aquisições, etc.)?

3 - Estratégia de compra de insumos

- Qual o fator mais importante na escolha do fornecedor? (preço, prazo de entrega, qualidade, financiamento, etc.)
- Como é feita a seleção entre os fornecedores?
- Qual a periodicidade na compra dos principais insumos?
- Qual a frequência dos contatos para a realização de compra de insumos?
- Quais são os canais para a realização da cotação dos preços (lista, ligação telefônica, etc.)?
- Os contratos de compra envolvem algum tipo de serviço além do insumo em si?
- Como toma conhecimento de novos produtos lançados pelos fornecedores?
- Realizou importações de insumos nos últimos anos? Porque?
- Existe diferença importante na importação em relação ao consumo interno

4 - Relação com fornecedores

- Há quanto tempo compra do(s) atual(ais) fornecedor(es) de insumos?
 - Além dos contatos para compra, existem outros contatos regulares com os fornecedores? Como são (tipo, frequência, canal, etc.)
- Qual o procedimento adotado quando surgem problemas no fornecimento de insumos (qualidade, insumos fora de especificações, prazo, etc.)?
- Qual a avaliação da empresa sobre os principais fornecedores?

5 - Máquinas e Equipamentos

- Quais os principais máquinas utilizados pela empresa?

- Realizou investimentos em máquinas nos últimos anos? Em quais máquinas? Nacionais ou Importadas? Porque?

- Qual o fator mais importante na escolha do fornecedor de máquina? (preço, prazo de entrega, financiamento, produtividade, qualidade, etc.)

- Como é feita a seleção entre os fornecedores?

- Os contratos de compra envolvem algum tipo de serviço de assistência técnica, instalação, treinamento, etc.?

- Além dos contatos para compra, existem outros contatos regulares com os fornecedores de máquina? Como são (tipo, frequência, canal, etc.).

- Como toma conhecimento das inovações nos equipamentos lançados pelos fornecedores locais e estrangeiros?

6 - Estratégias de Produto e de Produção

- Qual tem sido a estratégia de produto seguida pela empresa nas principais linhas de produtos? (preço, marca, qualidade, sofisticação, etc.)

- Qual a estratégia adotada na produção? (modernização, aumento de produtividade, redução de desperdícios, estoques, etc.)

- Qual a importância das relações com fornecedores nessa estratégia?

- Como considera as estratégias de produto e de produção da empresa em relação à concorrência?

7 - Tecnologia

- Qual a principal fonte de tecnologia de produto da empresa? (P&D, fornecedores, institutos de pesquisa, etc)

- Qual a principal fonte de tecnologia de processo da empresa? (P&D, fornecedores, institutos de pesquisa, etc)

B - EMPRESAS DE FIBRAS E DE MÁQUINAS TÊXTEIS

1 - Dados Gerais

- Nome da Empresa
- Ramo de atividade
- Número de funcionários
- Origem do capital
- Tempo de funcionamento
- Destino da produção (a-setores compradores; b-mercado interno X mercado externo)

2 - Características do produto

- Quais os principais produtos da empresa?
- Destino da Produção (a-setores demandantes; b-mercado externo X mercado interno)
- Porcentagem da produção destinada ao setor têxtil
- Quais são as especificações/parâmetros principais dos produtos destinados ao setor têxtil?
- Essas especificações vêm mudando nos últimos anos?

3 - Estratégia de Produto

- Qual ou quais os atributos dos produtos mais importantes para o setor têxtil? (preço, marca, prazo de entrega, assistência técnica, conteúdo tecnológico, etc.)

- Existe alguma diferenciação na preferência pelos atributos acima por parte das empresas têxteis?

- Quais as últimas inovações em produtos lançados pela empresa?

- Quando é realizado o lançamento de novos produtos? como é realizado a pesquisa para saber das oportunidades para o lançamento desses produtos?

- Como é realizada a divulgação das inovações para as empresas têxteis?

4 - Relação com clientes

- Os contratos de venda de produto envolvem algum outro tipo de serviço? (treinamento, ass. técnica, etc.)

- Além dos contatos para venda, existem outros tipos de contatos estabelecidos com os clientes? Como são esses contatos? (tipo de informação, canal, frequência). Existe algum tipo de seletividade nesses contatos?

- Qual o procedimento adotado quando surgem problemas nos produtos vendidos? (qualidade, produtos fora de especificações, prazo, etc)?

- Como avalia as suas relações com o setor têxtil?

5 - Tecnologia

- Qual a principal fonte de tecnologia de produto da empresa? (P&D, matriz, clientes, fornecedores, Institutos de pesquisa, etc.)

- Qual a principal fonte de tecnologia de processo da empresa?

6 - Estratégia de produção

- Qual a estratégia de produção da empresa (modernização, elevação da produtividade, diferenciação de produto, etc.)?
- Qual a importância da relação com os clientes nessa estratégia?