

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 515

# Competitividade e Produtividade das Algodoeiras e das Fiações no Sul-Sudeste do Brasil

SETEMBRO DE 1997



TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 515

# Competitividade e Produtividade das Algodoeiras e das Fiações no Sul-Sudeste do Brasil\*

Brasília, setembro de 1997

---

**Trabalho elaborado no âmbito do Convênio IPEA/IPARDES 005/96. Equipe técnica: Gracia Maria Viecelli Besen, José Sidnei Gonçalves, Maria Lúcia de Paula Urban, Paulo Wavruk e Sérgio Wirbiski.**

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO  
Ministro: *Antônio Kandir*  
Secretário Executivo: *Martus Tavares*



**Presidente**  
*Fernando Rezende*

**DIRETORIA**

*Claudio Monteiro Considera*  
*Gustavo Maia Gomes*  
*Luís Fernando Tironi*  
*Luiz Antonio de Souza Cordeiro*  
*Mariano de Matos Macedo*  
*Murilo Lôbo*

O IPEA é uma fundação pública, vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e promover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.

**TEXTO PARA DISCUSSÃO** tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

Tiragem: 160 exemplares

**COORDENAÇÃO DO EDITORIAL**

**Brasília — DF:**  
SBS Q. 1, Bl. J, Ed. BNDES, 10<sup>o</sup> andar  
CEP 70076-900  
E.Mail: editbsb@ipea.gov.br

**SERVIÇO EDITORIAL**

**Rio de Janeiro — RJ:**  
Av. Presidente Antonio Carlos, 51, 14<sup>o</sup> andar  
CEP 20020-010  
E.Mail: editorial@ipea.gov.br

---

## SUMÁRIO

---

SINOPSE

- 1 INTRODUÇÃO **7**
  - 2 ALGODOEIRAS: CRISE NO SETOR DE BENEFICIAMENTO  
FUNDAMENTAL DO COMPLEXO TÊXTIL **11**
  - 3 FIAÇÕES: DINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES NA PRODUÇÃO  
DA MATÉRIA-PRIMA TÊXTIL **35**
  - 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS: ALARGAMENTO DAS DISTÂNCIAS  
ENTRE AS ALGODOEIRAS E AS FIAÇÕES **63**
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **67**
-



---

## SINOPSE

---

**E**m termos gerais, o estudo procura analisar as algodoeirias (máquinas de benefício) e fiações, segmentos que interagem diretamente na produção de têxteis de algodão, mas que realizam distintos movimentos para o ajuste do complexo têxtil brasileiro às transformações econômicas dos anos 90. Esse comportamento diferenciado, apesar de determinações técnicas comuns quando se visualiza a produção de têxteis como um todo, decorre das específicas relações estabelecidas por cada segmento com outros postos a jusante e a montante do complexo têxtil. Essas relações particulares, por seu turno, derivam dos processos históricos vivenciados na implantação e no desenvolvimento das respectivas estruturas produtivas.

O estudo objetiva mostrar, numa visualização conjunta das algodoeirias e fiações, que, embora constituam agroindústrias que atuam no mesmo complexo (têxtil), é notória a diferença de dinâmica entre elas. Procura-se mostrar também que as políticas públicas, em especial as de financiamento de modernização e as das relações comerciais externas, ajudaram a aprofundar as distâncias na realidade da abertura do mercado brasileiro, que foi ampla para as algodoeirias (e cotonicultura) e protecionista para os demais segmentos da indústria têxtil.



## 1 INTRODUÇÃO

A crise do complexo têxtil brasileiro, que se acentua nos anos 90, reproduz-se num processo acelerado de desestruturação da produção setorial. No contexto de uma política econômica que abriu unilateralmente o mercado interno para têxteis estrangeiros, sem transições estruturadas, os efeitos das políticas ativas de produção e exportação de outros países trouxeram transtornos ainda não superados pela produção nacional.

Nesse processo, inicialmente de exportador de algodão em pluma, o Brasil passou a importante importador desse produto, numa realidade plenamente caracterizada pela prática de *dumping*, em função das políticas agrícolas européias e norte-americanas. Em um segundo momento, abre-se a importação de tecidos e vestuários, e a indústria têxtil nacional sofre os impactos da expressiva entrada de produtos estrangeiros, em especial de origem coreana, mais uma vez com questionamentos relativos a procedimentos desleais de concorrência.

De maneira geral, os resultados da crise derivada da abertura de mercado parecem caminhar sobre os elos do complexo têxtil — da produção primária ao produto final.<sup>1</sup> Os grandes grupos da indústria têxtil têm conseguido relativo sucesso em suas reivindicações de proteção aos respectivos mercados, com a conquista da taxaço de têxteis processados, deixando de lado a cotonicultura e os grupos industriais menores. Isso tem condi-

---

<sup>1</sup> Uma discussão sobre o desenrolar da crise da cotonicultura nacional — segmento do complexo têxtil atingido mais duramente com a abertura indiscriminada do mercado interno — pode ser encontrada em Gonçalves (1993) e Urban *et al.* (1995a). A discussão da prática de *dumping* nas transações internacionais de algodão e a fragilidade dos mecanismos brasileiros para coibir tais ocorrências podem ser vistas em Gonçalves (1996).

---

onado o ajuste do parque têxtil brasileiro no intenso processo de reestruturação em curso.<sup>2</sup>

O entendimento dos contornos dessa crise exige o aprofundamento num universo complexo de relações causais, que estabelecem nexos diferenciados entre si, formando um verdadeiro emaranhado de explicações. A defesa da importação de pluma para abastecer as fiações brasileiras, centrando-se na crítica à qualidade do produto nacional, foi colocada em evidência por longo período. As propostas de permissão da utilização de variedades estrangeiras ocuparam posição destacada como justificativa para a retomada da cotonicultura nacional. Trata-se, contudo, de clara tentativa de desvio da razão central, qual seja, as condições vantajosas dos financiamentos internacionais na compra de produto importado, com taxas de juros anuais de 4% a 7% e prazos de pagamento de 270 a 360 dias, diante de juros mensais de 6% a 9% e prazos de 30 dias no mercado interno. Fundamentalmente, a importação de algodão em pluma corresponde a uma estratégia das empresas de autofinanciamento em termos de capital de giro em condições vantajosas.<sup>3</sup>

As recentes medidas governamentais adotadas em 25/3/97, e que vigorarão para contratos realizados após 31/3/1997, determinam:

a) a obrigatoriedade aos importadores de fechar o contrato de câmbio no momento do desembarque para compras externas com prazos de até 360 dias;

---

<sup>2</sup> Cabe lembrar que os núcleos mais dinâmicos do complexo têxtil brasileiro — o catarinense e o cearense — respondem a estímulos específicos, em especial o nordestino, sustentado por isenções fiscais expressivas e outros mecanismos de atração de investimentos.

<sup>3</sup> Essa discussão foi realizada com maior profundidade em Urban *et al.* (1995b), em que é abordado o conjunto das principais políticas públicas brasileiras, mostrando como as elevadas taxas de juros impactam negativamente as condições dos negócios com o algodão em pluma nacional, gerando uma preferência pelo importado.

---

b) a exigência de registro no Banco Central para aquisições com prazos mais dilatados; e

c) o estabelecimento de multa para o descumprimento das determinações.

Tais medidas alteram radicalmente as condições até então vigentes no mercado de algodão em pluma. Em linhas gerais, isolam o mercado interno dos efeitos das condições de financiamento (prazos e juros), não apenas reduzindo os ganhos com a importação de 7% a 11% no fluxo total de produção, como também diminuindo consideravelmente os estímulos ao uso do mecanismo de importação, para garantir capital de giro a juros baratos e prazos dilatados por parte da indústria têxtil brasileira. Entretanto, na cotonicultura, e conseqüentemente nas algodozeiras, os reflexos só serão sentidos na safra 1997/98, pois a efetivação das decisões ocorre no final da safra, quando a oferta está dada e parcela importante do produto já foi vendida. Se acompanhadas de outras medidas de estímulo, essas decisões podem dar início ao revigoramento da cotonicultura brasileira.

Quanto à importação de matéria-prima, convém lembrar alguns pontos fundamentais de estrangulamento da indústria têxtil brasileira:

a) as principais nações algodozeiras assentam sua produção em variedades nacionais, e as tentativas recentes de utilização de variedades importadas por países membros do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) mostraram-se fracassadas;<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Nesse aspecto, o Brasil deve aprender com seus vizinhos, mesmo com o seu aparato técnico-científico menos avançado. No Paraguai, país limítrofe e parceiro comercial, foram cultivados cerca de 300 mil hectares de algodão na safra 1992/93 (22% com as variedades nacionais Rebas, e 78% com a variedade norte-americana Deltapine, considerada a *salvadora da cotonicultura* pelos empresários guaranis). Na safra 1993/94, foram plantados 425 mil hectares (16% com Rebas, e 84% com Deltapine); entretanto, uma grande infestação de mancha azul assolou duramente os cultivos de Deltapine, trazendo enormes prejuízos. Já na safra 1994/95, foram cultivados 325 mil hectares — 60% com Rebas, 20% com INTA (material ar-

---

b) o sistema de colheita vigente no Centro-Sul do Brasil é predominantemente manual no esquema denominado *rapa*, que se consubstancia na deterioração da qualidade do algodão em caroço, enquanto as principais zonas produtoras no plano mundial utilizam a colheita mecânica; e

c) as nações com estrutura competitiva na indústria têxtil têm o suprimento interno de matéria-prima como um importante elemento para o desenvolvimento da transformação industrial.

Dessa maneira, para o futuro da indústria têxtil brasileira, o soerguimento da cotonicultura lastreado em variedades nacionais constitui-se em uma necessidade estratégica.

Na cadeia genérica de têxteis de algodão, pode-se perceber que os elos entre as várias etapas do processo produtivo brasileiro são ainda extremamente frágeis e marcados pela descontinuidade; ou seja, a produção têxtil, mesmo sendo considerada uma agroindústria, não desenvolveu os mecanismos característicos de uma integração vertical. A dinâmica desse presumível complexo é dada fundamentalmente pelo jogo de mercado, sem mecanismos comerciais eficientes, predominando interesses e conflitos marcantes entre seus agentes, com sérios reflexos na composição e distribuição da renda entre os vários segmentos. Exemplo dessa descontinuidade está no fato de que, enquanto fiações e tecelagens se mostram exigentes na qualidade da matéria-prima, as compras do algodão em caroço são realizadas com base em requisitos indiferenciadores, como o pagamento pelo sistema *bica corrida tipo 6* [Urban *et al.* (1995a, 1995b, 1995c)].

---

gentino), 10% com IAC (material brasileiro) e apenas 10% com Deltapine [Benitez (1995)]. Na Argentina, a mesma razão conduziu à supremacia do material portenho, fazendo prevalecer as variedades Porá INTA, Guazuncho 2 INTA, Gringo INTA [Valeiro 1995)]. Assim, a questão da variedade mostra-se um argumento falso.

---

No conjunto do complexo têxtil, esse descompasso se revela mais acentuado na passagem das algodoeiras para as fiações, ou seja, da pluma para o fio de algodão. Esse aspecto fica evidente na própria delimitação dos segmentos da cadeia têxtil, uma vez que a indústria têxtil tem sido concebida a partir das fiações, desconsiderando-se as máquinas de beneficiamento, tratadas com o instância pré-industrial. O estudo desses dois segmentos do complexo têxtil objetiva determinar os principais condicionantes do desempenho recente das respectivas estruturas produtivas. Para tanto, são construídos indicadores de rentabilidade e de agregação de valor nas etapas de transformação do caroço em pluma (algodoeiras) e da pluma em fio (fiações).

Espera-se que os resultados obtidos possibilitem compreender e delinear quais as implicações de possíveis tendências de localização espacial da indústria têxtil, isto é, da desconcentração espacial de etapas de industrialização mais complexas do setor têxtil. No Brasil e, mais particularmente, no MERCOSUL, o setor não está completo, e sua dinâmica não está configurada em definitivo. Diante disso, a avaliação mais pormenorizada da dinâmica e das tendências buscará compreender as formas de complementaridade ou mesmo de especialização produtiva, tendo em vista que a produção regional de algodão em caroço já constitui um *contínuo espacial* (Paraná, São Paulo, região Centro-Oeste, Paraguai e Argentina), o qual poderá influenciar a definição de estratégias de fortalecimento dessa indústria nesse espaço.

Com esse estudo, procura-se subsidiar as políticas governamentais de caráter mais regionalizado, diante dos custos sociais — da reestruturação da produção agrícola e da capacidade de sobrevivência das pequenas e médias indústrias — decorrentes desse processo. No estado do Paraná em particular, os custos sociais colocam um grande

---

desafio, haja vista a importância do setor na estrutura produtiva do estado.

As informações analisadas são resultado de pesquisas de campo envolvendo:

a) pesquisadores do Instituto Agronômico do Estado de São Paulo (IAC) e do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR);

b) técnicos e empresários das algodojeiras paranaenses, paulistas, mineiras e do Brasil Central; e

c) técnicos e empresários das fiações e tecelagens dos pólos catarinense, cearense, paulista, paranaense e mineiro.

Além destes, foram entrevistados técnicos da área de classificação de algodão da Empresa Paranaense de Classificação de Produtos (CLASPAR), da Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F) de São Paulo e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (CATI/SAA). As informações adicionais foram obtidas de fontes tradicionais de estatísticas têxteis, como a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), para a cotonicultura, a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) e o Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI), importante centro de dados sobre a indústria têxtil nacional.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> É importante ressaltar que os dados e informações obtidos por entrevistas, ou pelo fornecimento de prospectos com séries históricas, foram elaborados pelos autores deste trabalho, sendo sua a responsabilidade por possíveis equívocos. Aos entrevistados, a equipe técnica agradece pela paciência no atendimento e pela clareza e precisão das informações fornecidas.

---

## 2 ALGODOEIRAS: CRISE NO SETOR DE BENEFICIAMENTO FUNDAMENTAL DO COMPLEXO TÊXTIL

O processo de beneficiamento de algodão inicia-se com o recebimento do algodão em caroço, o qual, após a classificação visual, é disposto em tu-lhas específicas para cada tipo. O produto sofre secagem caso tenha chegado à máquina com umi-dade acima de 15%, uma vez que o índice legal está fixado em 12%, com tolerância de até 15%. Depois da passagem pelo secador, realiza-se a pré-limpeza (floculação), para então destiná-lo à lim-peza, a qual separa o caroço da pluma. Caso a plu-ma esteja muito suja, executa-se a pós-limpeza no *lint cleaner (constelation)*, que significa limpeza pesada. Como subprodutos importantes do processamen-to do algodão aparecem o línter e o caroço, do qual são extraídos basicamente o óleo e a torta, ao pas-so que do línter são obtidas 32 diferentes utiliza-ções, desde a viscosa até a pólvora. As algodoeiras representam o beneficiamento básico da matéria-prim a agropecuária, separando componentes de distintas utilizações.

### 2.1 Deslocamento Espacial na Trilha da Cotonicultura

O beneficiamento de algo-dão, em sua estrutura, tem como característica fun-damental o fato de constituir uma atividade abso-lutamente vinculada à produção da matéria-prim a básica — o algodão em caroço. Alguns ele-mentos constitutivos das algodoeiras dão susten-tação a essa realidade:

a) a transformação do caroço em pluma não re-presenta substancial agregação de valor ao produ-to, pois, dado o rendimento médio de 33%, para cada tonelada de pluma, exigem-se três de caroço; ou seja, ao preço de R \$ 24,00 /@ da pluma, gasta-se R \$ 21,00 de caroço (R \$ 7,00 /@);

---

b) o caroço de algodão, principal subproduto em volume, tem sua aplicação viabilizada com o torta de algodão no arraçamento animal, pois o óleo de algodão cedeu espaço para o de soja. Nesse sentido, o valor econômico dos subprodutos está associado à sua disponibilização local, sendo inviável o transporte à distância;

c) o algodão em caroço, especialmente nas condições em que é colhido no Brasil (elevados índices de impureza e umidade), pode sofrer deterioração de qualidade caso o tempo decorrido entre a colheita e o beneficiamento seja muito longo; e

d) o trabalho absolutamente sazonal torna onerosa a logística exigida, em especial a de transporte à distância, com dimensionamento pelo pico da colheita, gerando enorme ociosidade na entressafra.

Essas características, associadas a uma histórica lógica comercialista dos maquinistas — que atuam como intermediários nas relações entre os cotonicultores e as indústrias têxteis — contribuíram para uma concentração das algodozeiras nas regiões cotonicultoras. Dessa maneira, a distribuição espacial do parque de beneficiamento brasileiro guarda uma relação direta com a expressão das áreas de cultivo de algodão. Ainda que existam inúmeras máquinas desativadas em antigas áreas cotonicultoras, a grande parcela das unidades em funcionamento localiza-se nos estados do Paraná e São Paulo, e mais recentemente no Brasil Central, que representam as principais zonas cotonicultoras nacionais. A concentração da capacidade instalada revela-se ainda mais expressiva nos territórios paranaense e paulista.

A crise da cotonicultura nacional, ao levar de arrasto a estrutura das algodozeiras, que se viu sem matéria-prima, provocou enorme ociosidade

---

nos dois estados citados.<sup>6</sup> Tendo em vista apenas os anos 90, período mais afetado pelo processo de crise que se inicia com a abertura incondicional do mercado interno em 1989, pode-se traçar um quadro realista dessa dramática crise setorial, mostrando a heterogeneidade da distribuição regional, que impacta mais duramente algumas zonas cotonicultoras. Assim, encontram-se graduações nos níveis de impacto da crise de região para região.

No estado do Paraná, nos anos 90, existem 1 070 descaroadores, perfazendo um total de 92,6 mil serras, o que corresponde à capacidade de beneficiamento de 1 560 fardos/hora, ou seja, de 2 246,5 mil fardos por safra. A distribuição regional mostra a concentração no Centro-Oeste paranaense com 860,1 mil fardos (38,3%), seguido do Norte (584 mil fardos ou 26%), do Norte Velho (523,9 mil fardos ou 23,3%) e do Oeste (278 mil fardos ou 12,4%) (ver tabela 1). Essa distribuição tem correspondência direta com as principais zonas de plantio da cotonicultura paranaense no final dos anos 80, com as estruturas de beneficiamento montadas no período anterior à eclosão da crise.

---

<sup>6</sup> A discussão sobre a queda da área plantada e a produção de algodão, seus efeitos sobre o perfil dos cotonicultores e as algodoiras em operação nesses dois estados pode ser visualizada de maneira detalhada em Urban *et al.* (1995a).

---

**TABELA 1**  
**Capacidade Instalada das Algodoeiras Segundo**  
**as Regiões Produtoras**  
**do Paraná — Década de 90**

Região	Número de Descarçadores <sup>1</sup>	Número de Serras <sup>2</sup>	Total de Serras <sup>1</sup>	Capac. Inst. (fardo/h) <sup>2</sup>	Total da Capac. Inst. (em fardos) <sup>3</sup>
Oeste	139	2 670	11 740	193	2 278 424
Centro-Oeste	420	7 612	35 888	597	860 112
Norte Velho	240	4 662	21 038	364	523 872
Norte	271	5 260	23 950	406	584 064
<b>Total</b>	<b>1 070</b>	<b>20 204</b>	<b>92 616</b>	<b>1 560</b>	<b>2 246 472</b>

Fonte dos dados brutos: Relatório do Algodão — CLASPAR.

Notas: <sup>1</sup> Os dados básicos por município foram obtidos por meio da agregação das máquinas de descarçamento de algodão existentes nas usinas, considerando as diferentes capacidades de produção de algodão em pluma.

<sup>2</sup> Os coeficientes técnicos de produção por tipo de máquina em operação foram fornecidos pelos técnicos da CLASPAR que fiscalizam as algodoeiras nas regiões produtoras. Os coeficientes obtidos foram os seguintes:

1 máquina de 80 serras produz 6 fardos/hora com 5 descarçadores;  
 1 máquina de 90 serras produz 8 fardos/hora com 5 descarçadores;  
 1 máquina de 120 serras produz 12 fardos/hora com 5 descarçadores; e

1 máquina de 142 serras produz 17 fardos/hora com 4 descarçadores.

Para as máquinas fora do padrão obtido na CLASPAR, utilizaram-se as propriedades das proporcionalidades matemáticas.

<sup>3</sup> Para efeito de dimensionamento da capacidade instalada por município, considerou-se um período médio de operação das máquinas igual a 60 dias/24 horas, resultando num coeficiente de operação de 1 440 horas/safra.

Obs.: Dados elaborados pelo IPARDES.

Esta tabela é uma síntese do conjunto de tabelas apresentadas no anexo do relatório.

Na agregação dos municípios por regiões, foram consideradas as macro-regiões utilizadas pela CLASPAR:

*Região Oeste:* Assis Chateaubriand, Cascavel, Céu Azul, Formosa do Oeste, Guaíra, Mal. Cândido Rondon, Nova Aurora, São Miguel do Iguçu, Ouro Verde do Oeste, Terra Roxa, Toledo, Vera Cruz do Oeste.

*Região Centro-Oeste:* Alto Piquiri, Boa Esperança, Campo Mourão, Cianorte, Cruzeiro do Oeste, Fênix, Goio-Erê, Iporã, Iretama, Ivaté, Janiópolis, Juranda, Luiziana, Mariluz, Paranavaí, Paranacity, Paulistânia, Querência do Norte, Quarto Centenário, Roncador, Ubiratã, Umuarama.

*Região Norte Velho:* Abatiá, Andirá, Assaí, Bandeirantes, Cambará, Cornélio Procópio, Jataizinho, Santa Amélia, Santa Cecília do Pavão.

*Região Norte:* Araongas, Astorga, Bela Vista do Paraíso, Borrazópolis, Cambé, Centenário do Sul, Colorado, Ibiporã, Itaguajé, Ivaiporã, Londrianópolis, Londrina, Mandaguari, Maringá, Porecatu, Rolândia, Santa Fé, São João do Ivaí, Santo Inácio.

A comparação entre a capacidade instalada e o volume de pluma processado nas diversas safras mostra um comportamento distinto do nível de ociosidade em cada zona de produção. No Centro-Oeste paranaense, onde se localiza o atual núcleo

da cotonicultura estadual, da capacidade instalada de 860 mil fardos, na safra 1990/91 foram beneficiados 800 mil fardos (93% de utilização); na safra 1994/95, 438 mil fardos (50,9%); e, na safra 1995/96, 264,8 mil fardos (30,8%). Por outro lado, no Norte Velho — antiga e tradicional zona de plantio de algodão —, a redução dos níveis de beneficiamento mostra-se mais acentuada, pois, para uma capacidade de 523,9 mil fardos, na safra 1990/91, foram realizados 276,9 mil fardos (52,9%), seguindo-se 80 mil fardos na safra 1994/95 (15,3%) e apenas 32,7 mil fardos em 1995/96 (6,2%) (ver tabela 2). Dessa maneira, os impactos da crise revelaram-se mais expressivos nas antigas zonas algodoeiras paranaenses que nas de expansão mais recente.

**TABELA 2**  
**Produção de Pluma e Nível de Utilização da Capacidade Instalada de**  
**Processamento de Algodão, Segundo as Regiões**  
**Produtoras do Paraná**  
**Safras 90/91, 94/95 e 95/96**

Região	Total da Capac. Inst. D é- cada 90 (A)	Produção de Pluma Safr a 90/91 (B)	Nível de U tiliz. Capac. Inst. (%) (B/A)	Produção de Pluma Safr a 94/95 (C)	Nível de U tiliz. Capac. Inst. (%) (C/A)	Produção de Pluma safr a 95/96 (D)	Nível de U tiliz. Capac. Inst. (%) (D/A)
Oeste	278	256	92,1	135	48,7	83 954	30,2
	424	298		570			
Centro-Oeste	860	800	93,0	438	50,9	264	30,8
	112	033		203		800	
Norte Ve- lho	523	276	52,9	80 318	15,3	32 665	6,2
	872	951					
Norte	584	443	76,0	249	42,6	113	19,4
	064	657		058		574	
Total	2246 472	1776 939	79,1	903 149	40,2	494 993	22,0

Fonte dos dados brutos: Relatório do Algodão — CLASPAR.

Obs.: 1) Os dados das colunas A, B, C e D correspondem à produção em fardos.

2) A produção de algodão em pluma utilizada foi convertida em fardos conforme o peso médio aferido em cada safra: 90/91 — 197,40 kg; 94/95 — 199,94 kg; 95/96 — 199,69 kg.

3) Ver notas e observações da tabela 1.

A síntese do quadro de utilização da capacidade de beneficiamento mostra uma relação direta entre o dinamismo organizativo e estrutural da produção de algodão em caroço e o comportamento das algodoeiras. Os índices de ociosidade para o conjunto das algodoeiras paranaenses, que foram

de 20,9%, na safra 1990/91, atingem 59,8%, na safra 1994/95, e 78%, na safra 1995/96. Dentre as zonas produtoras, as situadas a oeste, que detinham níveis de ociosidade menores que 10% no início dos anos 90, aumentam expressivamente esse indicador, alcançando cerca de 70% na metade da década, num processo de *queda livre*, decorrente diretamente da carência de matéria-prima, o que, por sua vez, tem relação causal direta com a falta de estímulo à cotonicultura. Mais dramáticos são os comportamentos das antigas regiões cotonicultoras: a Zona Norte paranaense aumenta a ociosidade de sua estrutura de beneficiamento de 24% para 80,6%, e o Norte Velho, de 47,1% para 93,8% (ver tabela 3), ou seja, estão num processo de extinção da atividade nas economias locais.

**TABELA 3**  
**Nível de Utilização da Capacidade Instalada de**  
**Processamento de Algodão,**  
**Segundo as Regiões Produtoras do Paraná — Sa-**  
**fras 90/91, 94/95 e 95/96**

Região	Total da Capacidade Instalada Década de 90	Nível de utilização da Capacidade Instalada (Safra 90/91)	Nível de Utilização da Capacidade Instalada (Safra 94/95)	Nível de Utilização da Capacidade Instalada (Safra 95/96)
Oeste	278 424	92,1	48,7	30,2
Centro-Oeste	860 112	93,0	50,9	30,8
Norte Velho	523 872	52,9	15,3	6,2
Norte	584 064	76,0	42,6	19,4
Total	2246472	79,1	40,2	22,0

Fonte dos dados brutos: Relatório do Algodão — CLASPAR.

Obs.: 1) A produção de algodão em pluma utilizada foi convertida em fardos conforme o peso médio aferido em cada safra: 90/91 — 197,40 kg; 94/95 — 199,94 kg; 95/96 — 199,69 kg.

2) Ver notas e observações da tabela 1.

As zonas cotonicultoras paranaenses apresentam desempenho diferenciado quanto à elevação da ociosidade do parque beneficiador, o que traz à luz alguns elementos para reflexão. O primeiro é a constatação de que, já no final dos anos 80, e,

portanto, antes mesmo da eclosão da crise, a produção algodoeira do Norte Velho paranaense encontrava-se problematizada, com os fatos subsequentes contribuindo para acirrar o processo de desmonte da estrutura produtiva local que já estava em curso. O segundo se revela no percurso da radicalidade da crise em direção ao Norte paranaense, no tocante à redução expressiva do uso da capacidade instalada, pois essa região mostrava-se também com sua estrutura em fase inicial de retrocesso no final dos anos 80, movimento acirrado na década de 90. O terceiro está no comportamento das novas zonas algodoeiras do oeste do território paranaense, as quais entraram, nos anos 90, com níveis de ociosidade reduzidos e enfrentaram os duros impactos da crise, que redundou numa redução das atividades.

Esses elementos fazem emergir aspectos interessantes, pois, se é verdade que as zonas algodoeiras mais antigas tiveram seu processo de perda de dinamismo acirrado, nem mesmo as novas zonas puderam sustentar-se diante da radicalidade dos impactos da crise. Desse modo, também para as algodoeiras, como já havia sido demonstrado para a cotonicultura [Urban *et al.* (1995a e 1995b)], o nexos causal básico da redução da produção tem pouco a ver com questões relativas a padrão tecnológico, mas diz respeito à imersão numa realidade financeira, relativa ao processo de comercialização da pluma, na qual a disparidade entre as taxas de juros internos e externos torna as condições de negócio do produto nacional não competitivas diante do estrangeiro.<sup>7</sup> Como as algodoeiras

---

<sup>7</sup> O que se quer aqui é mostrar o nexos causal básico da crise das algodoeiras, sem entretanto negar a existência de outros elementos característicos dessas empresas, que têm impacto sobre o desempenho do parque têxtil nacional, em especial no tocante ao não-pagamento por qualidade. Mas, se é verdade que isso problematiza a eficiência técnica do complexo têxtil como um todo, também não se pode depositar todo o ônus da crise sobre esse aspecto, pois os efeitos da lógica financeira norteadora das compras externas são avassaladores.

---

brasileiras atuam basicamente como intermediárias, sua frágil capacidade financeira acabou colocando-as à margem do processo. Mesmo que atuassem como prestadoras de serviços, teriam sucumbido em face da fragilidade ainda maior dos cotonicultores.

Outro índice com provador dessa assertiva está no fato de que a crise afetou mais duramente as zonas cujo perfil predominante dos cotonicultores era o de possuir organizações de produção menos dinâmicas. Assim, aliando-se o tradicionalismo das estruturas produtivas das zonas antigas, em termos de relações sociais e econômicas (que entraram em desagregação mais acelerada no final dos anos 80), à fragilidade das respectivas organizações de produção, entende-se por que as novas zonas algodoeiras do Oeste sofreram impactos menos expressivos, embora contundentes, da crise algodoeira dos anos 90. Ainda assim, as fortes organizações cooperativas do Norte e do Oeste, apesar de terem realizado avanços na produção vertical no complexo têxtil, não tiveram condições de sobrepujar os efeitos desestruturadores da crise. Em outras palavras, mesmo amenizando os efeitos, essas estratégias não construíram alternativas viáveis para a atividade fundamental de seus associados, qual seja, o plantio de algodão.

A realidade da crise na produção algodoeira do estado de São Paulo pode vir a confirmar esses argumentos, pois trata-se de uma estrutura produtiva montada num período anterior à do Paraná e que, de certa maneira, complementa o deslocamento leste-oeste da produção. A capacidade instalada de beneficiadoras paulistas, no início dos anos 90, correspondia a 1 652 mil fardos, o que, para uma produção de pluma de 781 mil fardos na safra 1990/91, significava a operação com 52,7% de ociosidade. Entre as três grandes regiões estaduais, não havia diferença significativa no tocante a esse indicador. Nas safras seguintes,

---

há uma diminuição da taxa de utilização, com ociosidade crescendo de 70,1%, em 1994/95, para 82,6%, em 1995/96 (ver tabela 4). Desse modo, os índices paulistas não apenas partem de níveis de ociosidade maiores que os paranaenses, como mostram queda significativa no nível de utilização no período.

**TABELA 4**  
**Nível de Utilização da Capacidade Instalada de Beneficiamento de Algodão, Segundo as Regiões Produtoras de São Paulo — Safras 90/91, 94/95 e 95/96<sup>1</sup>**

Região	Capacidade Instalada (A)	Produção de Pluma Safra 90/91 (B)	Nível de Utiliz. da Capac. Inst. (B/A)	Produção de Pluma Safra 94/95 (C)	Nível de Utiliz. Capac. Inst. (C/A)	Produção de Pluma Safra 95/96 (D)	Nível de Utiliz. Da Capac. Inst. (D/A)
Mogiana <sup>2</sup>	777	358	46,2	249	32,1	147	19,0
Centro <sup>3</sup>	201	906		823		895	
Oeste <sup>4</sup>	98	48	49,4	6 545	6,6	4 483	4,5
	756	750					
	776	373	48,1	237	30,5	135	17,5
	980	879		276		959	
Total	1 652 938	781 535	47,3	493 645	29,9	288 338	17,4

Fonte dos dados brutos: Bolsa de Mercadorias e Futuros.

Notas: <sup>1</sup> Essas estimativas seguem o mesmo procedimento aplicado para o Paraná, convertidas em fardos de 200 kg.

<sup>2</sup> Corresponde à soma das informações das regiões agrícolas de Campinas e Ribeirão Preto.

<sup>3</sup> Corresponde à soma das informações das regiões agrícolas de Sorocaba, Bauru e Marília.

<sup>4</sup> Corresponde à soma das informações das regiões agrícolas de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente.

Obs.: Dados elaborados pelo IPARDES. Os dados das colunas A, B, C e D correspondem à produção em fardos.

Outro aspecto está no efeito diferenciado da crise algodoeira sobre as estruturas beneficiadoras das diversas regiões estaduais. Na grande região central do território paulista, zona que já não tinha representatividade expressiva, o algodão praticamente desapareceu. Nas duas grandes regiões algodoeiras paulistas — a Mogiana, caracterizada pela presença de cotonicultores modernos (alguns com verticalização, atuando no beneficiamento e até mesmo na fiação), e a região Oeste (em especial no entorno de Presidente Prudente) —, onde predominam os regimes de parcerias e

arrendamento, os efeitos também foram drásticos, com índices mais expressivos que os das áreas do oeste paranaense. A explicação está na opção pela rentabilidade do plantio de cana ou soja pelos grandes cotonicultores da região Mogiana e a reconversão para pastagem no extremo-oeste.<sup>8</sup> A inexistência de estruturas cooperativas sólidas, com o expressão dominante na cotonicultura paulista, reforça a argumentação explicativa das diferenças em relação à realidade paranaense.

A visualização conjunta do desempenho do parque beneficiador de algodão dos estados de São Paulo e Paraná mostra níveis mais expressivos de ociosidade nas máquinas instaladas nas regiões mais antigas (localizadas a leste desse contínuo geográfico) em comparação com as das regiões mais novas (localizadas a oeste). Ainda assim, mesmo nessas regiões consideradas modernas, a crise mostra enorme gravidade, e, se persiste essa tendência, o sucateamento da estrutura de beneficiamento do Sul-Sudeste do Brasil parece inexorável.<sup>9</sup> Essa perspectiva toma ainda mais corpo com o crescimento da produção argentina de pluma, que, em face do processo de integração no âmbito do MERCOSUL, pode vir a abastecer as fiações brasileiras, em especial as catarinenses e paulistas e mesmo as paranaenses e nordestinas. Nesse

---

<sup>8</sup> Parcela expressiva dos conflitos fundiários do Pontal do Paranapanema deriva da aglutinação, pelo Movimento dos Sem-Terra, de ex-pequenos proprietários, ex-arrendatários e ex-parceiros da cultura de algodão. O trabalho de Urban *et al.* (1995a) traz informações mais detalhadas sobre o efeito estrutural perverso da crise da cotonicultura, que penaliza principalmente os pequenos agricultores e arrendatários.

<sup>9</sup> Essas perspectivas mostram-se muito concretas nas últimas safras e para a safra 1996/97. Isso porque "a despeito da cultura do algodão contar com as maiores correções de preços mínimos e maiores limites de financiamento de crédito rural nas suas safras precedentes, as dificuldades para a comercialização, decorrentes de maciças importações, prevaleceram na decisão do cotonicultor que, mais uma vez, reduziu o cultivo na última safra, neutralizando as medidas de política agrícola, no período mais recente" [Barbosa (1996)].

---

contexto, ficam problematizadas as estratégias paulistas e paranaenses de estímulo ao investimento para internalização de outros segmentos do complexo têxtil — com o fiação e tecelagem —, com base na estrutura integrada de produção de têxteis de algodão (caroço, pluma, fio, tecido e vestuário).

**1.2 Processo Técnico das Algodoeiras e Qualidade da Matéria-Prima e da Pluma**

O padrão tecnológico das algodoeiras, quanto à operação fundamental de descaroçamento por serras, não sofreu grandes mudanças nas décadas mais recentes. As principais alterações resultaram da maior capacidade de beneficiamento devido ao aumento no número de serras e, conseqüentemente, à maior velocidade de operação. As máquinas encontradas no Sul-Sudeste do Brasil são predominantemente as descaroçadoras de 90 serras, embora em muitos casos continuem em operação as de 80 serras. Mais recentemente, foram introduzidas algumas de 120 e de 142 serras. A diferenciação fundamental está na característica da serra (de 12, 18 ou 22 polegadas), no número de serras e na rotação da operação. Assim, as descaroçadoras de 142 serras têm capacidade de produção de 17 fardos/hora, ou seja, 2,8 vezes a produção horária de um equipamento de 80 serras, que beneficia 6 fardos/hora (ver tabela 5). A produtividade do trabalho nessas operações eleva-se substancialmente com equipamentos mais novos.

**TABELA 5**  
**Características dos Equipamentos de Beneficiamento de Algodão do Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

Número de Serras	Número de Descaroçadores	Década de Introdução	Rotação (rpm)	Produtividade (fardos/hora)
80 serras de 12"	5	40	680	6
90 serras de 12"	5	50	700	8
120 serras de 12"	5	60	1100	12

---

18"				
142 serras de	4	70	1700	17
22"				

---

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.

No tocante aos tipos de classificação visual, os equipamentos de 90 serras, operando com algodão seco, permitem o ganho de meio tipo na pluma, em relação aos de 80 serras, sendo que os de 120 e 142 serras possibilitam melhorar um tipo. Entretanto, a maior rotação aumenta a quebra de fibra, embora o rendimento operacional do beneficiamento seja superior. O *constelation*, utilizado na limpeza da fibra, apesar de ganhar em tipo visual, também acaba provocando maior quebra de fibras e compromete o rendimento industrial futuro dependendo do fio a ser fabricado.

Em geral, as fibras de 30/32 mm passam a ter 28/29 mm e apresentam menor uniformidade quando submetidas a processos rigorosos de limpeza. Assim, para algodões em caroço com índice de sujeira cada vez maior, essas operações sucessivas acabam prejudicando a qualidade intrínseca da fibra. Dessa maneira, existe certo antagonismo entre os processos praticados nas algodo-eiras — de melhoria da qualidade visual (limpeza) e de aumento da produtividade operacional (maior rotação e maior número de serras) — e o rendimento industrial na fiação (qualidade intrínseca da fibra). Essa talvez seja a razão principal de as empresas integradas, que atuam no beneficiamento, na fiação e na tecelagem, continuarem a operar com equipamentos de 80 e 90 serras e não comprarem máquinas de lançamento mais recente. Isso porque, operados de maneira adequada, esses equipamentos permitem compensar a menor produtividade com melhor qualidade.

Além da produtividade operacional, a diferenciação entre os conjuntos mais antigos e os novos está nos equipamentos de secagem, pré-limpeza e limpeza da fibra, bem como na sofisticação dos sistemas de automação e controle. As máquinas mais antigas, entretanto, podem ser atualizadas

---

com adaptação de sistemas de secagem, pré-limpeza e limpeza da fibra, melhorando a qualidade do produto final, inclusive com automação da secagem. Muitas dessas adaptações já foram introduzidas nos conjuntos em operação, principalmente nas três etapas mencionadas. Contudo, não há um padrão geral característico nas adaptações

realizadas, resultando que conjuntos originalmente iguais tenham sofrido mudanças distintas e, por isso, tenham rendimentos operacionais diferenciados em quantidade e qualidade da pluma produzida.

O aumento da produtividade do beneficiamento das algodoeiras brasileiras tem encontrado uma limitação relevante no sistema de alimentação. O processo tradicional das algodoeiras, que recebem algodão em caroço concomitantemente de diferentes agricultores, com padrões variados, normalmente ensacado, exige um número de tulhas de maneira a dispor e processar separadamente os algodões segundo as diversas características visuais encontradas. A alimentação das máquinas realiza-se manualmente a partir de cada tulha, e, mesmo com o aumento do número de tulheiros, os descaroadores de capacidade têm sido alimentados de maneira inadequada. Por outro lado, a alimentação manual apresenta enorme variabilidade, podendo prejudicar a fibra, quando realizada em quantidade excessiva, ou diminuir a produtividade, quando em quantidade insuficiente. A ânsia por apresentar resultados, dos tulheiros com o beneplácito da administração da algodoeira, na busca de *fazer safra*, acaba por fazer predominar a alimentação acima do indicado.

Outro aspecto dessa realidade deriva da estrutura da cotonicultura do Sul-Sudeste, formada por inúmeros pequenos produtores, com padrões tecnológicos distintos, o qual cria uma amplitude de qualidades de algodão em caroço, numa complexidade de interações de impureza e umidade. O sistema de colheita baseado no *rapa*, e de transporte

em sacarias, acaba por introduzir inúmeros elementos estranhos no algodão em caroço, inclusive fibras duras e sintéticas que irão prejudicar a qualidade da pluma. O sistema de tulhas, por sua vez, visa essencialmente diferenciar os tipos, juntando produtos similares de diferentes cotonicultores, indiferenciando e, por isso mesmo, dificultando o pagamento pela qualidade da fibra. Essa perda de identificação entre cada lote de fardo e o produtor do caroço impede o prêmio da qualidade de maneira mais transparente, em especial por não permitir o uso de análises laboratoriais para verificação. A tabela de quantidades por tipo visual, verificáveis *a posteriori*, mostra inúmeros focos de conflitos entre cotonicultores e beneficiadores.

Os sistemas modernos, praticados nas regiões algodoeiras mundiais mais dinâmicas, correspondem a plantios de áreas maiores (em torno de 150 a 200 hectares), com colheita predominantemente mecânica e transporte a granel, permitindo a alimentação das máquinas por sucção diretamente do caminhão. Isso reduz o índice de fibras estranhas e a necessidade de tulheiros. Com esse sistema opera com grandes volumes beneficiados, há uma identificação da origem de cada fardo produzido, podendo-se utilizar a classificação com base em análises laboratoriais. Por outro lado, a algodoeira, quer se constitua numa prestadora de serviços, quer numa compradora do algodão em caroço, poderia recorrer a mecanismos de pagamento por qualidade com maior transparência e credibilidade. Na operação de beneficiamento como um todo, a sucção direta evita a degradação da qualidade da fibra — pelo armazenamento por longos períodos (60 a 90 dias) e pela presença de fibras duras e sintéticas —; reduz os custos com sacaria e mão-de-obra (especialmente tulheiros); e garante a alimentação adequada, permitindo melhor qualidade no beneficiamento.

No sistema que atualmente predomina no Brasil, as perdas econômicas são expressivas tanto

---

para cotonicultores quanto para beneficiadores. A quantidade de impurezas tem crescido com a generalização dos esquemas de colheita por *rapa*,<sup>10</sup> o que pode ser exemplificado pelos dados das algodojeiras paulistas que mostram um crescimento do nível de impurezas e o conseqüente desconto dos cotonicultores: de 2% (16 mil toneladas), em 1984/85, passam a 15% (cerca de 50 mil toneladas), em 1994/95. Assim, o rendimento bruto do beneficiamento caiu de 34,3% para 29,8% no mesmo período, enquanto o rendimento líquido mantém-se em 35% (ver tabela 6). Essa situação traz prejuízos aos beneficiadores, com menor produtividade operacional e maior desgaste de equipamentos, e para os cotonicultores que incorrem em custos adicionais desnecessários.

**TABELA 6**  
**Rendimento do Beneficiamento e Nível de Impureza do Algodão, no Estado de São Paulo — Safras 84/85 a 94/95**  
(Em toneladas)

Safras	Entrada de Algodão em Caroço (A)	Produção de Algodão em Pluma (B)	Rendimento Bruto do Benefício (B/A)	Impureza Retirada no Benef. (C)	Nível de Impureza do Caroço (c/A)	Algodão em Caroços/Impureza (D)	Rendimento Líquido do Benefício (B/D)
84/85	796	272	34,3	15 936	2,0	780	35,0
	811	967				875	
87/88	726	249	34,4	17 291	2,4	709	35,2
	506	918				215	
89/90	524	178	33,9	16 800	3,2	508	35,0
	987	099				187	
90/91	462	156	33,8	17 584	3,8	445	35,1
	732	307				148	
91/92	452	144	31,8	39 528	8,7	413	34,8
	789	011				261	
92/93	258	77 158	29,9	36	14,0	222	34,7
	342			090		252	
93/94	316	92 315	29,2	49 681	15,7	266	34,6
	437					756	
94/95	331	98 729	29,8	49 658	15,0	282	35,0
	717					059	

Fonte dos dados brutos: DDA/CATI, BM&F.

Obs.: Dados elaborados pelo IPARDES e extraídos do DDA/CATI, para entrada de algodão em caroço; da BM&F, para produção de pluma; e de cinco be-

<sup>10</sup> S aliente-se que o *rapa* é rudimentar sob a ótica da qualidade do produto colhido, mas muito mais eficiente do ponto de vista da produtividade do trabalho, pois um colhedor bom, que colhia 4 a 6 @/dia no sistema *maçã a maçã*, passa a colher 12 a 14 @/dia com o *rapa*. Numa realidade de mão-de-obra escassa e cara, no período da safra, e de não-pagamento da qualidade, esses ganhos de produtividade da colheita são importantes para o cotonicultor, e sua decisão está pautada na racionalidade de minimização de custos.

neficiadoras paulistas, para nível de impureza, que foi estimado pela taxa de entrada de algodão em caroço, obtida por tabulação de apontamentos dessas beneficiadoras.

Os dados das algodozeiras paranaenses mostram tendência semelhante." O rendimento do beneficiamento diminuiu de um patamar de 36% na década de 80 para 34%, no início, e 33%, na metade dos anos 90. Esse declínio mostra-se mais significativo nas antigas regiões algodozeiras do Norte Velho e Norte paranaense, que apresentam índices sempre inferiores à média estadual. Quanto ao índice de perdas, observa-se que, na metade dos anos 80, seus níveis eram menores (média de 5,79) que os verificados nos anos 90, situados na faixa de 8,5%. Mais uma vez, as antigas regiões cotonicultoras revelaram maiores perdas, com o Norte Velho chegando a atingir 11,4% no último biênio (ver tabela 7). Essa situação mostra que a evolução do sistema de colheita contradiz a tendência de exigência de qualidade pelo conjunto do complexo têxtil brasileiro.

Estimando-se essas perdas para um cotonicultor com produção de 3 mil arrobas, para a safra 1995/96, no estado de São Paulo, a perda seria de R\$ 960,00, para níveis de impureza acima de 10% de tolerância, e de R\$ 1 820,00, para 20%; isso adicionado a um custo total de colheita, transporte e beneficiamento de R\$ 9 600,00 (ver tabela 8). Simulando-se os resultados econômicos desse cotonicultor na safra 1995/96, nota-se que sua receita bruta sem perda de tipo cairia de R\$ 24,5 mil, no caso do algodão limpo, para R\$ 20,7 mil, no caso de 10% de impureza adicional, e para R\$ 17,3 mil, no caso de 20% de impureza adicional. Caso ainda houvesse perda de tipo por sujeira e

---

" Os dados das algodozeiras paranaenses, no tocante à quantidade produzida de algodão em pluma, incluem o algodão de baixo padrão, ou seja, aquele cujo destino não seria a fiação. Dessa maneira, os níveis de perda são inferiores aos observados para o caso paulista, que descontam essas quantidades e referem-se apenas a fardos com destinação têxtil. Entretanto, a tendência e a expressividade das perdas para ambos os estados são consistentes entre si.

---

umidade, esses montantes se reduziriam para R \$ 20,4 mil e R \$ 16,5 mil para os respectivos níveis de impureza, sendo que a receita líquida entre o algodão colhido limpo e o com 10% de sujeira cairia de R \$ 6,4 mil para R \$ 2,4 mil, chegando a ser negativa para o algodão com 20% de sujeira (ver tabela 9). Dessa maneira, não há dúvidas de que existem perdas para o cotonicultor diante dos descontos e deságios referentes à qualidade do algodão. Numa realidade em que o *rapa* constitui a prática generalizada de colheita, e em que as algodoeiras *fazem safras*, essas diferenças perdem significado e expressão, tornando-se imperceptíveis perante a necessidade de realizar a produção, colhendo e vendendo o algodão em caroço.

---

**TABELA 7**  
**Índice de Produtividade e Perda, Segundo as**  
**Regiões Produtoras do Paraná Média**  
**Bienal — Safras 84/85 a 95/96**

1984/85 e 1985/86					
Região	Algodão em Carvão Kg (A)	Produção de Pluma kg (B)	Total de Algodão Desclassif. kg (C)	Rendimento do Benefic. (A) (%)	Índice de Perda (C/A) (%)
Oeste	75 443 645	275 12 982	3 166 178	36,47	4,20
Centro-Oeste	307 664 064	111 979 208	15 272 420	36,40	4,96
Norte Velho	237 511 245	85 155 489	15 274 233	35,85	6,43
Norte	253 906 845	91 645 944	16 965 547	36,09	6,68
Total	874 525 797	316 293 623	50 678 377	36,17	5,79
1989/90 e 1990/91					
Região	Algodão em Carvão kg (A)	Produção de Pluma kg (B)	Total de Algodão Desclassif. kg (C)	Rendimento do Benefic. (A) (%)	Índice de Perda (C/A) (%)
Oeste	129 649 487	44 667 504	10 060 359	34,45	7,76
Centro-Oeste	407 626 596	139 685 628	34 581 456	34,27	8,48
Norte Velho	161 202 579	54 786 601	14 701 875	33,99	9,12
Norte	244 882 153	83 577 761	22 972 410	34,13	9,38
Total	943 360 814	322 717 493	82 316 100	34,21	8,73
1994/95 e 1995/96					
Região	Algodão em Carvão kg (A)	Produção de Pluma kg (B)	Total de Algodão Desclassif. kg (C)	Rendimento do Benefic. (A) (%)	Índice de Perda (C/A) (%)
Oeste	64 352 749	21 935 371	4 663 505	34,09	7,25
Centro-Oeste	206 931 319	70 246 188	16 446 183	33,95	7,95
Norte Velho	34 634 091	11 290 864	3 965 803	32,60	11,45
Norte	106 858 759	36 238 137	9 463 245	33,91	8,86
Total	412 776 918	139 710 560	34 538 736	33,85	8,37

Fonte dos dados brutos: Relatório do Algodão — CLASPAR.

Nota: \* Corresponde à agregação de algodão desclassificado, resíduos e perdas ocorridos em cada usina de processamento.

Obs.: Ver descrições da tabela 1.



**TABELA 8**  
**Estimativa de Prejuízos do Cotonicultor Decorrentes de Diversos Percentuais de Impurezas, numa Produção de 3 000 Arrobas de Algodão em Caroço, no Sudoeste do Brasil — Safra 95/96**

Operações	Custo da Operação	Perdas Financeiras por Impurezas	
		10%	20%
		(E m R \$)	
Colheita Manual (R \$ 1,70/@)	5 100,00	510,00	1 020,00
Transporte (R \$ 0,30/@)	900,00	90,00	180,00
Beneficiamento (R \$ 1,20/@)	3 600,00	360,00	720,00
<b>Total</b>	<b>9 600,00</b>	<b>960,00</b>	<b>1 820,00</b>

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.

**TABELA 9**  
**Estimativa do Resultado Econômico do Cotonicultor, por Níveis de Impurezas do Algodão em Caroço, para uma Produção de 3 000 Arrobas, no Sudoeste do Brasil — Safra 95/96**

Item	Algodão Limpo	Níveis de Impurezas	
		10%	20%
		(E m R \$)	
Receita bruta em pluma para algodão sem perda de tipo <sup>1</sup>	24 480,00	20 736,00	17 280,00
Receita bruta em pluma para algodão com perda de tipo por impureza e umidade <sup>2</sup>	24 480,00	20 404,00	16 560,00
Receita líquida em pluma <sup>(3)</sup>	6 480,00	2 404,00	-1 440,00

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.

Notas: <sup>1</sup> Preço base de R \$ 24,00/@ de pluma, com rendimento de 34% para algodão limpo, 32% para algodão com 10% de impureza, e 30% para algodão com 20% de impureza acima do limite de tolerância (12% de umidade para o seco).

<sup>2</sup> Corresponde ao deságio médio da safra, meses de março e abril, sendo 0,5 tipo para 10% de impureza (R \$ 0,50/@ de pluma), e 1 tipo para 20% de impureza (R \$ 1,00/@ de pluma).

<sup>3</sup> Custo de R \$ 3,80/@ de caroço, exclusive colheita.

Essas perdas, no entanto, também são expressivas para as algodozeiras, como demonstram os dados de produtividade e desgaste de equipamentos. O algodão em caroço mal colhido perde produ-

tividade no beneficiamento, com índices de 33% a 43% inferiores em relação ao algodão limpo. Por outro lado, o desgaste de componentes das máquinas mostra-se mais expressivo para elevados níveis de impurezas e umidade do algodão em carvão, reduzindo a durabilidade das serras (tanto novas como as afiadas), além de maior nível de perdas (troca irreversível mesmo de serras novas), o mesmo ocorrendo com as costelas. Destaque-se que tais prejuízos existem em todos os modelos de máquinas ou limpadores utilizados (ver tabela 10). Em outros componentes gerais dos conjuntos de beneficiamento, os prejuízos da má colheita também são grandes, como no desgaste e menor durabilidade de serrilhas e escovas. As condições de trabalho também pioram, com níveis de poluição seis vezes maiores, gerando maior rotatividade e doenças nos trabalhadores, aumento do risco de acidentes, do esforço físico, etc. (ver tabela 11).

**TABELA 10**  
**Prejuízos Decorrentes da Má Qualidade da Colheita do Algodão no Beneficiamento, por Tipo de Conjunto, no Sul-Sudeste do Brasil — 1995**

Indicadores	Tipos de Conjunto de Beneficiamento					
	90 c/Limpadores Mitchell		90 c/Limpadores Big-Dun		142 Serras	
	Bem Colhido	Mal Colhido	Bem Colhido	Mal Colhido	Bem Colhido	Mal Colhido
Produção por hora (fardos)	7 a 8	4 a 5	7 a 8	3 a 4	18	12
Durabilidade						
Serras novas (fardos)	3 000 a 4 000	2 000 a 3 000	3 000 a 4 000	1 500 a 2 000	18 000	12 000
Serras afiadas (fardos)	2 000 a 2 500	1 200 a 1 500	-	-	-	-
Perdas e/ou desgaste						
Serras (%)	20	50	30	55	10	40
Costelas (%)	15 a 20	60 a 70	50	80	10	40

Fonte: Mello e Palandri (1995).

**TABELA 11**  
**Outros Prejuízos Associados à Qualidade da Colheita do Algodão nas**

### Operações de Beneficiamento, no Sul-Sudeste do Brasil — 1995

Indicadores	Tipo de Algodão	
	Bem Colhido	Mal Colhido
<b>Desgastes</b>		
Das serrilhas do H.L.S.T.(%)	30	70
Das escovas do H.L.S.T.(%)	30	70
Das serrilhas do Mitchell	15	40
Das escovas Mitchell	15	40
Com rolamentos	20	50
Ventilador de casquinha	20	60
<b>Gasto do limpador de plumas 70"</b>		
Rolo de serrilha por safra	1	1a2
Rolo de escovas por safra	1	2
Poluição de pó, fumaça e resíduos (%)	0 a 10	10 a 60
<b>Mão-de-obra</b>		
Trabalhadores por turno	7 a 10	10 a 14
Rotatividade e doença	0 a 5	5 a 15
Aumento do risco de acidentes (%)	0	20
Aumento no esforço físico (%)	0	40

Fonte: Mello e Palandri (1995).

Os rendimentos, de 33% a 43% inferiores, das operações com algodão com maior percentual de impureza e umidade, os custos de reposição de componentes, em média 35% superiores, e a necessidade de 30% de mão-de-obra adicional conformam um quadro de redução da produtividade global das algodojeiras a custos crescentes. Isso sem levar em conta as constantes necessidades de limpeza dos galpões e dos equipamentos e as paradas para troca de componentes desgastados (serras, serrilhas e escovas), que impactam o desempenho geral de cada conjunto no total da safra. Assim, premidas pela necessidade de maximização do volume beneficiado a cada safra e pela falta de qualidade da matéria-prima, que reduz seu rendimento operacional, as algodojeiras acabam atuando abaixo de sua capacidade instalada, de maneira deficiente e lançando mão de inúmeros expedientes para acomodar a situação. O acirramento da crise provoca a perda de seu grau de liberdade no repasse do ônus da tarefa de ajustar a exigência de qualidade da pluma à piora das condições de colheita do caroço.

Dessa maneira, fica claro que a qualidade do produto final no beneficiamento depende diretamente da qualidade do produto na entrada da máquina, resultado de colheita bem ou mal feita. Por outro lado, esse processo produz impactos econômicos negativos, seja por prejuízos econômicos diretos com maior custo unitário, seja por depreciação da qualidade da pluma, originando desajustes nos preços de venda. O mais grave, entretanto, é a dificuldade de colocação do produto nacional, que, enfrentando condições adversas de concorrência com o importado, no tocante às operações de financiamento, sofre críticas do ponto de vista qualitativo. Isso porque a colheita no sistema *rapa*, associada a condições naturais desfavoráveis, acaba produzindo algodão em caroço com alto grau de impurezas, com coloração creme e avermelhada, e alto nível de umidade, sendo impossível corrigir esses problemas no beneficiamento.

No beneficiamento, a fibra pode ser danificada se a secagem for executada de forma brusca e com temperatura muito alta e se a limpeza for feita com elevadas velocidades da esteira. Embora a regulação dos secadores a óleo seja mais fácil, e os níveis de temperatura mais estabilizados que os movidos a lenha, os erros podem trazer grandes prejuízos, como nos possíveis descuidos operacionais que acabam manchando a fibra. Essas práticas de desrespeito às exigências técnicas do beneficiamento resultam, em boa medida, da ânsia do maquinista em *fazer safra*, ou seja, com por estoques de pluma (mínimo de 4 500 toneladas, 300 mil @, por conjunto). Alguns fatores prejudiciais são: ressecamento da fibra; alteração na cristalinidade da celulose; e quebra da fibra no beneficiamento, aumentando o número de fibras curtas e diminuindo a uniformidade exigida nas etapas industriais posteriores. Esses problemas ocorrem principalmente porque as máquinas de beneficiamento não estão preparadas para processar algodão úmido e com elevado nível de impureza.

---

Em geral, do ponto de vista técnico, uma característica das algodoeiras brasileiras, que interfere diretamente na competitividade, é a desatualização do parque descaroador. As máquinas de beneficiamento, em geral, são muito antigas e têm padrões tecnológicos semelhantes, equivalendo-se em termos de produtividade. Os parques de algodoeiras nordestino e paulista são os mais antigos do país — o primeiro, em função de estar na região pioneira do cultivo de algodão arbóreo (mocó), e o segundo, por reter, em suas áreas agrícolas, boa parte da expansão do algodão herbáceo, verificada nos anos 30 e 40. Saliente-se a incompatibilidade dos referidos parques de máquinas dessas regiões, que foram construídos para atender a diferentes mercados de fibras (no nordestino, fibra longa, no paulista, fibra média). O Paraná, apesar de constituir o parque mais recente, também apresenta unidades antigas, pois recebeu grande parte das usinas paulistas desativadas, em função da redução da expressão da cotonicultura nesse estado.

Entretanto, cabe salientar que o fato de o parque de beneficiamento ser antigo, o que interfere diretamente na produtividade operacional, não representa necessariamente perdas em qualidade. Assim, máquinas antigas, de 80 serras, datadas dos anos 50, desde que atualizadas, adaptando equipamentos de secagem e limpeza, e operadas na normalidade, podem propiciar algodão em pluma de qualidade superior, mesmo apresentando menor produção horária de fardos. Por outro lado, equipamentos mais modernos, de 142 serras, ainda que com maior produtividade operacional, podem depreciar a fibra se operados de maneira inadequada.

Outro problema é o fato de, numa realidade de escassez de matéria-prima, as algodoeiras, sejam privadas ou de cooperativas, não privilegiarem qualidade e sim quantidade — trabalham para fazer safra e premiam quem entrega mais, e não

---

quem entrega bem. Esse comportamento pode, em parte, ser explicado pelo fato de que os sistemas gerenciais e de comercialização das algodoeiras privadas e das cooperativas são os mesmos, haja vista que boa parte dos gerentes das cooperativas tem, como trajetória de trabalho, a passagem por grandes grupos privados. No início, as cooperativas paranaenses tentaram transferir aos produtores os ganhos do processamento do algodão em caroço. Entretanto, isso não se concretizou, tendo em vista que as cooperativas, pelas características concorrenciais desse mercado, tiveram que adotar os mecanismos tradicionais de comercialização, sob pena de não conseguirem captar a produção, pois não existe o compromisso do associado de entregar a safra na cooperativa.<sup>12</sup>

Essa operação, centrada na busca de realizar o maior volume beneficiado possível por safra, aliada à necessidade de operar com custos reduzidos para fazer frente à crise, muitas vezes redundava em procedimentos que prejudicam a qualidade da fibra, como o retardamento da troca de componentes desgastados. Em geral, para o algodão em caroço colhido limpo, as serras devem ser trocadas a cada 3 mil fardos, mas, no auge da safra, chega-se a processar entre 3,5 e 4 mil fardos, sendo comum, após esse volume, realizar-se a amolagem para processar outros 3,5 mil fardos. Também pode ocorrer, quando efetuada a afiação das serras, de ficarem rebarbas nas suas pontas, o que tende a prejudicar a fibra. Para o algodão sujo, pelo maior desgaste, essas trocas deveriam ser realizadas entre 2 e 2,5 mil fardos, e nem sempre

---

<sup>12</sup> Cabe salientar, porém, que a contabilidade realizada com base apenas nos preços pagos na safra não reflete a relação econômica entre a cooperativa e o cooperado, pois anualmente, se o balanço for positivo, há distribuição das sobras líquidas proporcionais ao movimento do cooperado; ou seja, na maioria dessas organizações, a parte da conta algodão é distribuída proporcionalmente à entrega de algodão em caroço feita pelo cooperado. Com a crise do sistema cooperativista, essas sobras são menores ou inexistentes.

---

as serras teriam condições de reaproveitamento após a amolagem.

Do ponto de vista técnico, a realidade das algodojeiras do Sul-Sudeste brasileiro revela um complexo de determinações, que envolve distintos nexos causais, e nenhum aspecto deve ser tomado de maneira isolada para se obter um quadro explicativo. A profundidade e a extensão da crise da cotonicultura nos anos 90 correspondem a um ponto crucial, uma vez que as algodojeiras, enquanto estruturas reflexas do desenvolvimento da produção de matéria-prima, enfrentam problemas ainda mais graves por não terem como alterar a atividade, não restando-lhes outra alternativa senão operar passivamente com maior capacidade ociosa, até o limite do aceitável do ponto de vista econômico. A tentativa de obter o maior volume possível de matéria-prima em cada safra, ainda que piore a qualidade ao aceitar algodão com altos índices de impureza e umidade, representa na verdade um capítulo da luta pela sobrevivência numa realidade em que muitas máquinas estão paradas.

A crise desencadeia a estagnação dos investimentos atualizadores das máquinas e a saturação dos componentes, operados até seu limite. Esse comportamento mostra-se genérico, indeferenciando as empresas que trabalham com equipamentos antigos ou modernos, com maior ou menor potência; ou seja, trata-se de beneficiar o máximo possível reduzindo custos ao limite. A competitividade das algodojeiras em termos de produtividade e qualidade, no tocante a aspectos técnicos, não depende de índices determinados exclusivamente pelo desempenho dos equipamentos, mas da produção de matéria-prima. A quantidade, nesse caso, determina a qualidade, pois a existência de critérios mais rígidos esbarra na elevada ociosidade.

Não basta, na situação atual, afirmar que o sistema de alimentação manual mostra-se incompa-

---

tível com o atingimento da potencialidade de rendimento das máquinas modernas de 142 serras. Essa prática intensiva em mão-de-obra — que representa em torno de 23% do custo do beneficiamento — decorre da própria estrutura da cotonicultura do Sul-Sudeste, onde predominam pequenas lavouras. O transporte de pequenas quantidades do produto em sacos de polietileno, além de provocar a contaminação da pluma, aumenta os custos do processo (em cerca de 7%). A introdução de sistemas de sucção direta, de caminhões de algodão transportado a granel, aumentaria a produtividade do trabalho e eliminaria a necessidade de sacaria, reduzindo custos operacionais. Mas esse sistema exige colheita mecânica, que, por sua vez, necessita de algodoads de áreas contíguas maiores, ou seja, outro padrão de cotonicultura.

Na busca de maior qualidade, as tentativas de acordo entre as algodoeirias —para o não-recebimento de algodão em caroço que não atendessem a especificações determinadas de impurezas e umidade — fracassaram mais de uma vez. Não basta o retorno da aplicação do aparato regulatório com maior efetividade e rigidez num mercado que chancela, por suas próprias regras, as condições vigentes. Num a conjuntura de escassez de matéria-prima, as algodoeirias, por estarem operando com enormes índices de capacidade ociosa, não têm conseguido fazer valer exigências de qualidade. Em outras palavras, como a meta traçada para cada safra contempla a quantidade, e não aspectos qualitativos, não há como recusar um carregamento de algodão com impurezas e umidade elevada, porque *a máquina da esquina aceita*, derrubando o mercado. Para fazer frente ao menor desempenho operacional e aos custos de desgaste dos componentes, muitas algodoeirias operam acima do limite das especificações, prejudicando a fibra. Além disso, lançam mão de vários mecanismos, nem sempre transparentes, para ressarcir seus custos e obter lucros. Nessa realidade de crise, como talvez em nenhuma outra operação

agrícola, a quantidade mostra-se inimiga da qualidade.

### 2.3 Dilemas de Uma Agroindústria Ultra-Especializada em Uma Matéria-Prima

A característica de vinculação estreita entre a cotonicultura e as algodoeiras cria certa confusão sobre o próprio caráter da atividade. A maioria dos estudos da indústria têxtil parte da fiação como o início da estrutura industrial, seguindo a tradição de que, nas principais nações produtoras de algodão do mundo, os cotonicultores pagam o serviço de beneficiamento e vendem, eles mesmos, a pluma e os subprodutos (caroço e línter). Outro fato que reforça essa visão decorre de que, por limitações de ordem técnica, não há comércio de algodão em caroço, existindo apenas o mercado de pluma nas transações inter-regionais em uma nação ou no mercado internacional. Entretanto, não há nenhuma grande nação têxtil no contexto mundial que não sustente sua estratégia de longo prazo na produção interna de parcela preponderante da matéria-prima, ou seja, na construção de cotoniculturas e algodoeiras fortes e competitivas.

Uma análise mais aprofundada das algodoeiras brasileiras faz emergir necessariamente uma discussão sobre seu caráter: são indústrias, estruturas de atravessadores ou prestadoras de serviços? Essas são os ângulos sob os quais as algodoeiras têm sido apresentadas, e a resposta à indagação revela que são os três ao mesmo tempo. São indústrias porque, na passagem pelos equipamentos, ocorrem mudanças na forma da matéria-prima, que se transforma em novos produtos, distintos dos originais, embora, tal qual os produtos agropecuários em geral, guardem relação com as qualidades intrínsecas da matéria-prima original. Desse ângulo, se os estudos consideram o frango produto de uma agroindústria (o frigorífico), e suas transformações de forma, são menos radicais, é possível dizer que as algodoeiras são

---

também agroindústrias, talvez a mais antiga forma de indústria da agricultura. Mas trata-se de uma agroindústria particular, tal como a agroindústria sucroalcooleira, que tem uma associação direta com a produção da matéria-prima. Sua especificidade revela-se particularmente na sazonalidade de seu funcionamento, que acompanha de perto a estacionalidade da produção de algodão. As algodoeirias trabalham apenas três a quatro meses do ano no beneficiamento de algodão, permanecendo com suas estruturas subutilizadas nos demais meses. As empresas contratam mão-de-obra temporária para operar a safra, mantendo apenas o pessoal de escritório e de manutenção de equipamentos no restante do período. Nesse caso, para garantir o funcionamento no resto do ano, as algodoeirias funcionam como depósitos de pluma e, na maioria das vezes, adentram na comercialização, atuando como agentes atravessadores, comprando a safra na forma de algodão em caroço, beneficiando e vendendo pluma e subprodutos. Assim, para operarem doze meses, e não apenas três ou quatro, as algodoeirias passaram a constituir, no caso brasileiro, canais de comercialização, mesmo porque a capilaridade dessas estruturas próximas da cotonicultura foi importante para fluir a produção, em especial nos períodos de expansão dos plantios.

As algodoeirias, em certas áreas do Sul-Sudeste, apresentam uma tendência de se tornarem simplesmente prestadoras de serviços aos cotonicultores, tal como ocorre nos grandes países produtores de algodão. Essa alternativa pode mostrar-se viável numa situação em que existam outras opções de atividade compatíveis, uma vez que o conjunto de equipamentos de beneficiamento de algodão não se presta ao benefício de outros produtos agrícolas. Assim, nos custos de beneficiamento não apenas deve estar embutida a depreciação global das máquinas por todo o período, mas também os gastos fixos dos meses de não-operação. Em outras palavras, ao não atuar como

comerciante de pluma após a safra, o proprietário das algodojeiras, de alguma forma, para sobreviver, vai repassar, aos preços cobrados pelo serviço de beneficiamento, adicionais que compensem a inexorável ociosidade sazonal. Isso porque nem todas as algodojeiras são de empresas integradas para frente, atuando na fiação e tecelagem.

O segmento brasileiro das algodojeiras, com o decorrência dos efeitos da crise e das transformações do complexo têxtil, enfrenta ao mesmo tempo a necessidade de recompor-se, elevando os níveis de utilização dos equipamentos, e o desafio da modernização tecnológica e da alteração de sua função no complexo têxtil. Não é sem razão que suas principais lideranças têm sido solidárias às reivindicações dos cotonicultores nos enfrentamentos com a indústria têxtil. Não há como resolver a crise das algodojeiras sem a solução da crise da cotonicultura, que, por sua vez, envolve a reequação das relações internas de orquestração de interesses do complexo têxtil brasileiro, incluindo a produção de matéria-prima como o elemento estratégico.

Outro aspecto pouco ressaltado é o elevado investimento global de montagem de uma unidade algodojeira, que, para os padrões medianos, gira em torno de US \$ 5 milhões, enquanto uma unidade sofisticada com processos informatizados e sucção direta alcançaria cerca de US \$ 12 milhões. Num realidade de crise e elevada ociosidade, trata-se de inversões irrealizáveis mesmo para grandes grupos. Esses montantes aproximam-se dos níveis necessários para outros segmentos do complexo têxtil, como a fiação e a tinturaria/acabamento. Não é sem razão que a maioria dos grandes grupos têxteis não adentrou o negócio de beneficiamento, montando, em vez de algodojeiras próprias, excepcional estrutura comercial capaz de identificar agentes idôneos e garantir, desse modo, à indústria têxtil, a aquisição de matéria-prima na quantidade e qualidade necessá-

---

as a seus usos. No máximo, certos grupos operam com algumas unidades de beneficiamento para garantir um mínimo de matéria-prima e elevar o poder de barganha no mercado de pluma.

O desafio das algodoeirias, como o de toda estrutura produtora de algodão em caroço e pluma do Sul-Sudeste, está em ultrapassar esse quadro difícil em que se defronta com a concorrência desleal, tendo de suportar a entrada maciça de pluma estrangeira, ancorada em condições favoráveis de financiamento. O nível de sucateamento da estrutura produtiva das algodoeirias torna-se a cada ano mais expressivo, pelo abandono e não-realização de manutenção adequada. Por sua vez, a expansão da cotonicultura no Brasil Central tem propiciado a crença na inexorabilidade da inviabilização da cotonicultura e, conseqüentemente, das algodoeirias do Sul-Sudeste. Assim, com a pecha de não-competitiva em custos e qualidade, aliada à menor produtividade, em razão da supremacia das condições naturais de plantio e do clima estável das chapadas do Centro-Oeste, condena-se à morte e escreve-se antecipadamente o epitáfio de uma atividade que, até pouco tempo, era o exemplo maior do sucesso da modernização e orgulho nacional em termos de capacidade de geração de base técnica autóctone. Esses determinismos, da supremacia inexorável do mercado auto-regulável e do indelével fim da cotonicultura do Sul-Sudeste, causam arrepios à história. Pior ainda quando se verifica que, com base neles, abandona-se a atividade à decadência.

#### 2.4 Rentabilidade e Competitividade das Algodoeiras

A análise da rentabilidade e competitividade das algodoeirias, diante

da

realidade vivida por essas agroindústrias nas últimas safras, deve levar em conta não apenas seus custos e receitas, operando à plena capacidade, mas também o resultado econômico efetivo des-

---

sas estruturas, a partir do percentual médio de utilização da capacidade instalada dos descaroadores em funcionamento. Ressalta-se que, no Brasil, as algodoeiras são ainda, preponderantemente, um agente intermediador no processo de comercialização da pluma, ou seja, compram algodão em caroço para vendê-lo em pluma, grão e linter, e não um prestador de serviços, no que deveria se basear a verificação de sua rentabilidade. Dessa maneira, o algodão em caroço surge como matéria-prima numa estrutura agroindustrial que o transforma em pluma, tendo esta uma destinação específica aos segmentos posteriores do complexo têxtil.

Operando à plena produção, os diferentes modelos de algodoeiras instalados no Sul-Sudeste brasileiro apresentam distintos custos finais de produção da pluma, distribuindo-se as posições entre os modelos de maneira inversa à produtividade operacional. Embora haja diferenças de custos entre as algodoeiras que processam algodão próprio — como no caso do Grupo Maeda, que obtém matéria-prima a custos inferiores — e as que compram todo algodão em caroço de terceiros, para efeito de comparação, utiliza-se o mesmo custo da matéria-prima para todos os modelos.<sup>13</sup> Nessas condições, o custo médio do fardo de pluma varia de R \$ 311,61, na máquina de 142 serras, a R \$ 323,52, na de 80 serras, da mesma forma que os custos, apenas do beneficiamento, seriam de R \$ 31,61/fardo e R \$ 43,52/fardo para os respectivos

---

<sup>13</sup> A heterogeneidade como marca do parque algodoeiro conforma um leque muito vasto de situações, ampliando-se as particularidades a cada nova variável flexibilizada. Nesse mercado, existem empresas algodoeiras individuais, algodoeiras ligadas a grupos empresariais especializados apenas nesse segmento, algodoeiras pertencentes a indústrias têxteis integradas para trás, algodoeiras de empresas agrícolas integradas para frente e algodoeiras de cooperativas agropecuárias integradas para frente. A essa realidade ainda se sobrepõem os quatro tipos básicos, cada qual em diferente situação de manutenção e atualização. Os dados colhidos representam a média de equipamentos que operaram nas safras 94/95 e 95/96.

---

equipamentos. Nota-se de maneira inequívoca o impacto da maior produtividade das máquinas de maior porte e o reduzido valor adicionado na operação de beneficiamento, variando de 10% a 13%. Além disso, em termos de pluma expressa em centavos de real por libra-peso, as diferenças são reduzidas, pois a matéria-prima corresponde ao item majoritário no custo da pluma (87% a 90%) (ver tabela 12).

Nas safras 94/95 e 95/96, as algodoeiras operaram, em média, com apenas 30% da capacidade. Considerando-se essas realidades, os custos do beneficiamento se elevam por deseconomias de escala, muito embora praticamente se igualem aqueles custos derivados da opção pelos diferentes modelos de descarçadores. Para o fardo de pluma custando de R \$ 333,39 a R \$ 334,08, os custos de beneficiamento tornam-se muito próximos, situando-se entre R \$ 53,39/fardo e R \$ 54,08/fardo. Isso decorre do fato de que as máquinas mais potentes exibem maiores custos de depreciação em relação às de menor capacidade (R \$ 23,92/fardo, para a de 142 serras, contra R \$ 20,32/fardo, para as de 80 serras) — ver tabela 13. Isso de certa maneira explica o porquê de apenas as grandes cooperativas e as empresas agropecuárias integradas investirem na montagem de algodoeiras de maior capacidade, que não apenas exigem maior volume de algodão para operarem uma safra (o que na crise só pode ser garantido com plantios próprios), com o também, ao funcionarem com capacidade ociosa, apresentam sérias dificuldades de reposição do capital investido.

**TABELA 12**  
**Custo de Produção de Algodão em Pluma, Segundo os Diferentes**  
**Tipos de Descarçadores Operando à Plena Capacidade,<sup>1</sup>**  
**no Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

(Em R \$/fardo de 200 kg)

Item	80 Serras	90 Serras	120 Serras	142 Serras

	(6 far- dos/hora)	(8 far- dos/hora)	(12 far- dos/hora)	(17 far- dos/hora)
Matéria-prima <sup>1</sup>	280,00	280,00	280,00	280,00
Material e embalagem	2,77	2,74	2,58	2,32
Energia	3,02	8,97	2,74	2,52
Mão-de-obra	17,02	15,78	13,54	11,03
Manutenção	5,21	5,12	4,56	3,76
Depreciação da indústria	11,12	10,14	9,76	8,56
Despesas financeiras	4,38	4,26	3,86	3,42
Custo do beneficiamento <sup>2</sup>	43,52	41,01	37,04	31,61
Custo total da pluma/fardo	323,52	321,01	317,04	311,61
Custo total por libra-peso	0,73	0,73	0,72	0,70

Fonte: Pesquisa de Campo — IPARDES.

Notas: <sup>1</sup> Três turnos de 8 horas diárias durante quatro meses do ano, ou seja, 2 880 horas por safra.

<sup>2</sup> 40 @ de algodão em caroço (600 kg) /fardo de 200 kg (rendimento de 33%), ao preço de R \$ 7,00 /@.

<sup>3</sup> Excluindo-se o custo da matéria-prima.

**TABELA 13**  
**Custo de Produção de Algodão em Pluma, Segundo os Diferentes Tipos de Descaroçadores Operando com 30% da Capacidade,<sup>1</sup> no Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

Item	(Em R \$ /fardo de 200 kg)			
	80 Serras (6 far- dos/hora)	90 Serras (8 far- dos/hora)	120 Serras (12 far- dos/hora)	142 Serras (17 far- dos/hora)
Matéria-prima <sup>2</sup>	280,00	280,00	280,00	280,00
Material e embalagem	2,84	2,76	2,62	2,52
Energia	3,47	3,32	3,12	2,96
Mão-de-obra	17,39	16,78	15,92	15,58
Manutenção	5,21	5,12	4,56	3,76
Depreciação da indústria	20,32	21,36	22,78	23,92
Despesas financeiras	4,56	4,72	4,88	4,65
Custo do beneficiamento <sup>3</sup>	53,79	54,08	53,88	53,39
Custo total da pluma/fardo	333,70	334,08	333,88	333,39
Custo total por libra peso	0,75	0,76	0,75	0,75

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.

Notas: <sup>1</sup> Três turnos de 8 horas diárias durante quatro meses do ano, ou seja, 2 880 horas por safra.

<sup>2</sup> 40 @ de algodão em caroço (600 kg) /fardo de 200 kg (rendimento de 33%), ao preço de R \$ 7,00 /@.

<sup>3</sup> Excluindo-se o custo da matéria-prima.

Os resultados econômicos dos diferentes tipos de algodoeiras exigem, para se obter uma representação adequada do negócio, que se leve em consideração não apenas as receitas obtidas com a venda de pluma, mas também as provenientes da comercialização do grão (caroço), subproduto de valor econômico. À receita bruta da obtenção de um fardo de algodão em pluma, a R \$ 331,86/fardo, deve ser acrescido o montante de R \$ 38,40, decorrente da venda do grão, que foi também produzido no descaroçamento. Desse modo, a margem bruta do beneficiador seria de R \$ 90,26/fardo — igual para todos os modelos, pois, para o mesmo preço dos produtos finais (1 fardo de pluma e 320 kg de grão), tem-se também o mesmo custo da matéria-prima. Subtraindo-se o custo de produção da pluma da receita bruta total, obtém-se a margem líquida do beneficiador. Operando à plena capacidade, esse indicador variaria de R \$ 46,74/fardo, para a máquina de 80 serras, a R \$ 58,65/fardo, para a de 142 serras. Com 30% da capacidade, a renda líquida seria semelhante, variando em torno de R \$ 36,47/fardo (ver tabelas 14 e 15).

**TABELA 14**  
**Resultados Econômicos dos Diferentes Tipos de**  
**Descaroçadores**  
**do Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

(Em R \$/fardo de 200 kg)

Tipo de Máquina	Custo do Benefício	Custo do Fardo	Preço da Pluma <sup>1</sup>	Preço do Caroço <sup>2</sup>	Receita Total
<b>80 Serras</b>					
Plena capacidade	43,52	323,52	331,86	38,40	370,26
30% da capacidade	53,79	333,79	331,86	38,40	370,26
<b>90 Serras</b>					
Plena capacidade	41,01	321,01	331,86	38,40	370,26
30% da capacidade	54,08	334,08	331,86	38,40	370,26
<b>120 Serras</b>					
Plena capacidade	37,04	317,04	331,86	38,40	370,26

30 % da capacidade	53,88	333,88	331,86	38,40	370,26
<b>142 Serras</b>					
Plena capacidade	31,61	311,61	331,86	38,40	370,26
30 % da capacidade	53,39	333,39	331,86	38,40	370,26

---

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.

Notas: <sup>1</sup> Para o algodão em pluma a R \$ 0,75/libra-peso, o preço do fardo seria de R \$ 331,86.

<sup>2</sup> Uma @ de algodão em caroço, produz 8 kg de semente (caroço), 40 @ produzem 326 kg, ao preço de R \$ 0,12/kg; o total seria R \$ 38,40/fardo produzido.

---

**TABELA 15**  
**Rentabilidade dos Diferentes Tipos de Descaroçadores**  
**do Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

Tipo de Máquina	Benefício Mat. Prima (%)	Benefício Custo/fardo (%)	Margem Bruta Beneficiador <sup>1</sup> (R \$/fardo)	Margem Líquida Beneficiador <sup>2</sup> (R \$/fardo)	Margem Líquida Beneficiador <sup>3</sup> (R \$/fardo)
<b>80 Serras</b>					
Plena capacidade	15,54	13,45	90,26	46,74	8,34
30% da capacidade	19,21	16,11	90,26	36,47	-1,93
<b>90 Serras</b>					
Plena capacidade	14,65	12,78	90,26	49,25	10,85
30% da capacidade	19,31	16,19	90,26	36,18	-2,22
<b>120 Serras</b>					
Plena capacidade	13,23	11,68	90,26	53,22	14,82
30% da capacidade	19,24	16,14	90,26	36,38	-2,02
<b>142 Serras</b>					
Plena capacidade	11,29	10,14	90,26	58,65	20,25
30% da capacidade	19,07	16,01	90,26	36,87	-1,53

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES

Notas: <sup>1</sup> Diferença entre a receita total e o preço da matéria-prima.

<sup>2</sup> Margem bruta menos os custos de produção de pluma.

<sup>3</sup> Margem líquida excluindo-se da receita total os ganhos com a venda do caroço.

Resultado interessante obtém-se quando se exclui, da receita bruta total, os valores obtidos com a venda do grão. As margens se reduzem consideravelmente, variando de R \$ 8,34/fardo, para máquinas de 80 serras, a R \$ 20,25/fardo, para as de 142 serras. Em outras palavras, para um preço do fardo de pluma de R \$ 331,86, os ganhos ficariam na faixa de 2,5% a 17,6%. A situação torna-se mais grave quando os descaroçadores operam com 30% da capacidade, pois as margens são negativas, variando de R \$ 1,53 a R \$ 2,22/fardo. Esses números explicam o porquê de as algodozeiras ficarem com os subprodutos do algodão em caroço, não os levando em conta nas transações com os coticultores, uma vez que é exatamente o caroço que remunera a operação do equipamento, ainda mais quando tem de operar com capacidade ociosa. Também aí encontra-se a razão de ter-se tornado freqüente a afirmação, aceita por todos os

agentes no mercado de algodão em caroço, de que a venda do caroço paga o benefício. Ainda que as transações sejam realizadas com base nesse escambo, as perdas para o beneficiador, proprietário de máquinas de menor porte, seriam expressivas, pois para uma receita da venda do grão estimada em R \$ 38,40, seus custos seriam de R \$ 41,01/fardo e R \$ 43,52/fardo, na condição de operar à plena capacidade. Entretanto, com capacidade ociosa, em nenhuma hipótese esse escambo seria satisfatório ao beneficiador.

Tenha-se claro que a comparação da rentabilidade das algodoeiras do Sul-Sudeste deve restringir-se aos tipos de máquinas em operação, pois se realizada no plano internacional, na verdade, seriam as estruturas das distintas cotoniculturas que estariam sendo cotejadas. A realidade atual, de baixo nível de utilização da capacidade instalada, forja uma situação em que o maquinista, enquanto intermediário, tende a transferir para a operação de compra da matéria-prima sua esperança de ganhos. Apenas comprando a maior quantidade possível ao menor preço, a empresa algodoeira poderá aumentar sua massa de lucros. Dessa maneira, explica-se o imenso número de unidades fechadas e também a expressiva proporção daquelas que estão trabalhando sob condições inadequadas de manutenção. Ressalte-se, contudo, que as algodoeiras integradas a cooperativas e/ou empresas agropecuárias e/ou industriais têxteis, na medida em que consigam garantir quantidade razoável de algodão em caroço para processarem, podem obter rentabilidades satisfatórias.

Portanto, a verificação da competitividade das algodoeiras no contexto internacional exige que seja considerada, na mesma análise, a cotonicultura que lhe fornece a matéria-prima. Nesse contexto, as atuais estruturas genéricas da produção de algodão em pluma do Sul-Sudeste do Brasil, centradas no mosaico de reduzidas áreas de lavoura, colhidas manualmente, processadas em algodoeiras que operam com alta capacidade ocio-

---

sa, etc., de maneira alguma seriam competitivas diante dos padrões internacionais, em especial os existentes na Argentina, maior produtor de pluma do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL). Entretanto, as modernas cotoniculturas de escala brasileiras, com grandes algodoais de elevada produtividade, colhidos mecanicamente, sejam oriundos de lavouras próprias ou de lavouras contratadas, com as realizadas pelos Grupos Maeda, Tadashi, Maggi e Sachetti, quando associadas a algodoas de porte, são competitivas diante dos padrões internacionais. Esse padrão, se difundido para as outras regiões do Paraná e São Paulo, consolidará a nova estrutura algodoeira brasileira. Por outro lado, se fosse introduzida a colheita mecânica e recuperada a produção local de algodão em caroço, mesmo as máquinas de 80 e 90 serras seriam competitivas.

### 3 FIAÇÕES: DINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES NA PRODUÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA TÊXTIL

A fiação consiste na segunda etapa industrial da produção de têxteis de algodão. Nas principais empresas, a primeira decisão nessa fase representa a determinação do *blend* de algodão em pluma, composto de vários tipos, escolhidos a partir de características intrínsecas, medidas em análises laboratoriais pelo *High Volume Instruments* (HVI). Essa mistura decorre da destinação do fio a ser produzido, fixando-se o título e a qualidade. Os fardos são abertos e, no filatório convencional, destinados aos batedores, e, em seguida, às cardas, nas quais são penteados de maneira a dispor as fibras paralelas e numa mesma direção, para, nas fases seguintes, serem presas umas às outras por sucessivas torções, formando fios contínuos com diâmetro definido (quanto menores os títulos, maiores são os diâmetros do fio).

A passagem pelas cardas permite a retirada de parcela das fibras imaturas que irão formar *neps*, pontos indesejáveis no tecido a ser fabricado. Das cardas, as mechas vão para os passadores e, daí, para as maçarqueiras, que as estiram, imprimindo pequena torção, para então, nos filatórios de fusos, receberem maior estiramento e torção, formando os fios que são enrolados em cones nas conicaleiras, onde são limpos e embalados. Essas operações são mais simplificadas no filatório *open end*, que reduz os processos, eliminando os batedores e as maçarqueiras, sendo que estiramento, torção, monitoramento, limpeza e enrolamento em cones são realizados por único equipamento conjugado. As fiações representam o início da definição do produto têxtil final, uma vez que a cada tipo de fio está associado um determinado uso na tecelagem e nas fases seguintes de processamento.

### 3.1 Estrutura de Produção e Distribuição Regional

As fiações brasileiras enfrentam um processo de reestruturação que tem produzido profundos impactos na base técnica e na distribuição regional da estrutura industrial. A produção de fio apresenta níveis de integração vertical superiores aos encontrados nas etapas anteriores do complexo têxtil. A especialização encontrada decorre de distintas opções de produtos finais e do uso de diferentes tipos de matéria-prima, pois cada padrão de tecido define a exigência de um tipo específico de fio, ou de uma combinação deles, ao que se relaciona a combinação de matérias-primas.<sup>14</sup> O parque produtivo de fiações constitui um mosaico de estruturas de mercado, associando-se seu desenvolvimento a diferencia-

---

<sup>14</sup> As possibilidades são amplas diante do leque de opções existente. Pode-se obter: tecidos puros de algodão compostos de *blends* de algodão de várias classificações; tecidos mistos de algodão com outras fibras naturais, sintéticas ou artificiais; tecidos puros dessas outras fibras; ou, ainda, não-tecidos. De qualquer maneira, o algodão constitui a principal matéria-prima.

---

das estratégias de inserção competitiva das empresas. Por essas razões, os impactos da reestruturação produtiva mostram-se diferentes em cada realidade.

O número de empresas atuantes na fiação, que atingia 1 254 unidades, em 1989, mostrou grande crescimento, chegando a 1 620, em 1990 (22,6%). A partir de então, ocorre uma redução significativa (-42%), caindo para 939 unidades, em 1994 (ver tabela 16). No tocante ao parque instalado, nota-se uma redução nos filatórios a anel de 24,7 mil máquinas e 9,6 milhões de fusos, em 1989, para 24,4 mil máquinas e 9,2 milhões de fusos, em 1994. Isso representa um recuo de 1,2% nas máquinas convencionais de fiação e de 4,2% nos fusos, ou seja, uma desativação maior na proporção de fusos. Nos filatórios a rotor, aumentou-se o número de máquinas em 11,8%, passando de 1 004 para 1 122; e o de rotores em 12,7%, passando de 165,6 mil para 186,1 mil (ver tabela 17). Mostra-se, assim, a tendência de crescente substituição dos filatórios convencionais por equipamentos *open end* no parque de fiações brasileiro.

**TABELA 16**  
Evolução do Número de Fiações, no Brasil —  
1989—1994

Ano	Número de Empresas
1989	1 254
1990	1 620
1991	1 123
1992	990
1993	954
1994	939

Fonte: Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI).

**TABELA 17**  
Parque Instalado de Máquinas de Fiação —  
1989—1994

Ano	Filatório a Anel		Filatório a Rotor	
	Máquinas	Fusos	Máqui-	Rotores

			qui- nas	
1989	24 715	9 587	1	165
		690	004	583
1990	24 328	9 420	1	171 945
		174	041	
1991	23 844	9 197	1	175 461
		132	062	
1992	23 497	9 388	1	181
		788	093	282
1993	24 354	9 285	1 117	184
		788		945
1994	24 464	9 218	1	186
		509	122	102

Fonte: Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI).

Essa transformação da estrutura produtiva, com a diminuição do número de empresas realizando-se concomitantemente ao crescimento dos filatórios *open end*, ocorre em fábricas mais compactas, pois essa nova tecnologia de fiação permite obter maior produção por unidade de área construída, ao eliminar fases do processo de fiação. Quando há substituição de filatórios a anel por filatórios a rotor, aumenta-se a capacidade de produção da fábrica devido à maior capacidade de processamento desses novos equipamentos. Entretanto, no Brasil, tem-se, em muitos casos, a manutenção de filatórios convencionais em operação e a montagem de novas fábricas no novo sistema. Com isso, aumenta-se a ociosidade das velhas fiações, pois, dos quase 10 milhões de fusos existentes, estima-se que apenas cerca de 6,4 milhões estão em pleno funcionamento.<sup>15</sup>

No tocante à distribuição geográfica, os filatórios convencionais concentram-se principalmente no estado de São Paulo — 47,3% dos fusos existentes no Brasil, em 1994 —, onde o número de fusos, após ter crescido de 4,3 para 4,6 milhões (7%), no período 1988/90, apresenta redução nos anos posteriores, retrocedendo para 4,4 milhões em

<sup>15</sup> Essas informações, colhidas em entrevistas com lideranças do segmento de fiações, decorrem de vários fatores, como a paralisação de fábricas, por obsolescência, dificuldades concorrenciais de custos, ou por operarem com menos turnos.

1994 (-4,4%). Santa Catarina mostra um comportamento diferente, com manutenção da capacidade em torno de 1,14 milhão de fusos, ou seja, 12,4% do total nacional. O terceiro parque de fiações está localizado em Minas Gerais, com número de fusos crescendo em 5,6%, passando de cerca de 800 mil para 843 mil no período 1988/94, atingindo 9,1% dos filatórios brasileiros (ver tabela 18). Desse modo, a distribuição regional permite verificar a concentração no Sul-Sudeste, com mais de 80% dos fusos instalados, ou seja, a maioria do parque convencional das fiações brasileiras.

**TABELA 18**  
**Filatórios a Anel nos Estados Produtores de Fios**  
**— 1988—1994**

Ano	(Número de fusos)										
	São Paulo	Santa Catarina	Minas Gerais	Paraná	Rio de Janeiro	Rio Grande do Norte	Rio Grande do Sul	Sergipe	Ceará	Paraná	Paraná
1988	4 303	1 077	797	442	515	341	286	269	215	190	175
1989	636	366	632	136	566	121	339	633	629	375	611
1990	4 604	1 178	836	543	531	345	290	264	220	192	195
1991	341	143	765	878	852	258	560	568	344	413	905
1992	4 607	1 167	780	635	489	299	286	217	207	190	182
1993	475	454	239	420	827	795	927	615	160	897	766
1994	3 387	1 146	804	548	505	304	294	234	221	198	182
1995	191	749	614	495	680	334	305	618	018	646	446
1996	4 478	1 168	830	555	521	309	299	239	222	196	186
1997	507	105	010	525	214	567	929	789	807	612	974
1998	4 393	1 144	849	550	520	305	301	236	224	193	186
1999	894	609	878	190	831	407	213	395	575	691	066
2000	4 362	1 140	842	544	518	302	298	234	222	191	184
2001	063	457	793	324	735	541	552	265	382	638	246

Fonte: Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI).

Essa realidade não se altera significativamente quando se analisam as informações relativas ao número de rotores, em que o parque paulista cresceu de 81,1 para 98,2 mil, entre 1988 e 1994 (-21,1%), nível superior à média nacional, fazendo com que a participação estadual atingisse 52,7% no último ano considerado. O estado de Santa Catarina também evoluiu nesse período, de 22,3 para 26,3 mil rotores (17,9%), consolidando-se

com o o segundo mais importante centro de filatórios *open end* do Brasil (14,1%). O mesmo acontece com Minas Gerais, que, tendo saltado de 10,4 mil para 12,3 mil rotores (18,3%), solidifica-se na terceira posição (ver tabela 19). Regionalmente, o Sul-Sudeste detém mais de 83% dos rotores, concentrando, dessa maneira, a parcela mais expressiva dos filatórios modernos brasileiros.

**TABELA 19**  
**Filatórios *Open End* nos Estados Produtores de Fios**  
**— 1988—1994**

Ano	(Número de rotores)								
	São Paulo	Santa Catarina	Minas Gerais	Pernambuco	Paraná	Sergipe	Rio de Janeiro	Rio Grande do Norte	Ceará
1988	81	22	10	7 601	7 766	8	6	5	2 974
	128	306	409			922	774	783	
1989	87	23	11	9 236	8 741	8	7	5	3 298
	409	749	380			741	092	937	
1990	91	25	11	10	8	8	7	5	3 138
	506	106	232	571	589	754	102	946	
1991	93	25	11	10	9	9	7	5	3 304
	513	278	565	574	087	087	104	948	
1992	96	25	11	10	9	9	7	6	3 483
	861	874	776	781	620	288	464	137	
1993	97	26	12	11	9	9	7	6	4 470
	688	161	252	425	769	272	616	292	
1994	98	26	12	11	9 817	9	7	6	4 588
	170	300	338	510		350	693	366	

Fonte: Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI).

O algodão constitui a principal matéria-prima utilizada nas fiações brasileiras, com consumo saltando de 270,3 mil toneladas, em 1965, para 803,7, em 1995, ou seja, praticamente triplicando em três décadas. A participação do algodão, que era de 66,5% na metade dos anos 60, caiu para 52,8% em 1975, mas recupera-se e ultrapassa o patamar dos 62% nos anos 90. As demais fibras naturais, artificiais ou sintéticas também tiveram seu consumo crescente, passando de 135 mil toneladas, em 1965, para 507 mil, em 1995, apresentando um aumento de 275,5% no período. Entretanto, a participação dessas fibras, que havia crescido de 33,5% para 47,3% entre as metades das décadas de 60 e 70, retrocede para 37,7% em

1995. O consumo total de fibras saltou de 416 mil para 1344 mil toneladas no período 1965—95 (223,1%) — ver tabela 20.

**TABELA 20**  
**Consumo Industrial de Fibras Têxteis, Segundo o**  
**Tipo — 1965/1995**

Ano	Algodão		Outras Fibras*		Total (1000 t)
	Volume (1000 t)	%	Volume (1000 t)	%	
1965	270,3	66,5	135,0	33,5	416,3
1970	291,3	56,3	225,7	43,7	517,0
1975	420,0	52,8	355,1	47,2	768,4
1980	572,4	56,8	436,0	43,2	1008,4
1985	631,4	64,4	306,7	35,6	978,6
1990	730,0	65,6	382,4	34,4	1107,8
1995	803,7	62,3	507,0	37,7	1344,5

Fonte: ABIT/SINDITÊXTIL.

Nota: \* Outras fibras naturais, artificiais e sintéticas.

Os principais centros consumidores de algodão em pluma do Brasil distribuem-se de maneira distinta daquela verificada para o parque de filatórios. Isso não identifica necessariamente distintas capacidades ociosas em função da quantidade de matéria-prima utilizada, mas sugere a especialização das fiações, que podem estar fabricando fios com preponderância de misturas de outras fibras, como os lanifícios gaúchos (lã) e as empresas que utilizam outras fibras naturais (seda), artificiais (viscose) ou sintéticas (poliéster). O principal centro consumidor de algodão em pluma localiza-se em São Paulo, com média de 173,8 mil toneladas no biênio 1973/74, ou seja, 44,8% do total nacional médio de 388,2 mil toneladas do período. No triênio 1993/95, o consumo paulista foi de 246,8 mil toneladas, ou seja, 42% de crescimento em relação ao início da década de 70, com

o que a participação paulista atinge 30% do uso nacional de 823,3 mil toneladas de algodão em pluma dos últimos três anos considerados (112,1%) — ver tabela 21. Esse desempenho, abaixo da média nacional, revela um deslocamento espacial das fiações de algodão.

**TABELA 21**  
**Consumo Industrial de Algodão em Pluma, Segundo Estados — 1973/1995**

Ano	Ceará	Paraná	Minas Gerais	São Paulo	Santa Catarina	Brasil
1973	11,2	7,6	65,0	173,4	26,8	379,3
1974	11,2	8,5	68,3	174,2	32,7	397,0
1983	30,0	19,3	88,0	233,2	71,0	556,7
1984	31,5	19,6	95,2	228,9	72,6	555,2
1993	144,8	55,3	130,9	257,1	90,7	829,5
1994	145,0	62,2	126,8	247,9	97,8	836,6
1995	147,4	64,5	113,6	235,5	91,7	803,7

Fonte: BM&F, ABIT/SINDITÊXTIL.

Essa redução vem acompanhada de grande crescimento do consumo de algodão, no mesmo período, nos estados:

a) do Ceará, passando de 11,2 mil para 145,7 mil toneladas (1 200,9%), com aumento da participação nacional de 2,9% para 17,7%, tornando-se o segundo centro consumidor nacional;

b) de Minas Gerais, passando de 66,6 mil para 123,8 mil toneladas (85,9%), com pequena redução na participação de 17,1% para 15,0%;

c) de Santa Catarina, de 29,7 mil para 93,4 mil toneladas (214,5%), com participação nacional subindo de 7,7% para 11,3%; e

d) do Paraná, passando de 8 mil para 60,6 mil toneladas, com a participação nacional saltando de 2,1% para 7,4% no período (ver tabela 17).

Essas mudanças são respostas a distintas estratégias adotadas e, *grossa modo*, correspondem à representatividade de cada estado na produção nacional de fios de algodão.

A reflexão sobre o comportamento do parque industrial de fiações e o consumo de matéria-prima no Brasil revela aspectos importantes a respeito da estrutura desse segmento e seu desenvolvimento recente. O primeiro aspecto refere-se à concentração industrial com redução do número de empresas, num processo de reestruturação da base técnica com a crescente participação dos filatórios *open end* no total nacional. Assim, com o mesmo espaço físico de construção, ainda que seja necessária a climatização do ambiente, aumenta-se a capacidade de produção. Além disso, essas transformações seguem rigidamente o perfil de automação da agroindústria mundial, com menor uso de mão-de-obra e substituição dos recursos humanos genéricos, por meio de adestramento de pessoal desqualificado, por recursos humanos especializados, dos quais se exige não somente o saber operacional do equipamento específico, mas também a capacidade de reflexão sobre o processo em sua totalidade.

O segundo aspecto diz respeito ao fato de que essa concentração no âmbito das empresas não significou alteração na distribuição nacional do número de fusos ou rotores, com a continuidade da preponderância do Sul-Sudeste e, neste, do estado de São Paulo. Desse modo, a modernização do parque têxtil não tem alterado o perfil da distribuição regional das fiações, ou seja, a transformação opera-se fundamentalmente na modernização das empresas instaladas e, mesmo com o surgimento de novos pólos, proporcionalmente firma-se a importância das regiões tradicionais. Ressalte-se que a existência do parque de máquinas não significa necessariamente que não tenha havido alteração na participação da produção global de fios.

O terceiro aspecto relaciona-se ao tipo de matéria-prima, em que mantém-se, e até mesmo alarga-se, no período recente, a preponderância do algodão. Isso é consoante à tendência mundial de

---

maior demanda de fibras naturais, a despeito do grande desenvolvimento das fibras artificiais ou sintéticas, notadamente nos anos 70. No período subsequente, há uma retomada da participação do algodão, invertendo-se a trajetória anterior. Ressalte-se que grande parte do volume de produção de tecidos passou a compor-se de misturas de fibras artificiais ou sintéticas com algodão. São comuns peças de vestuário que utilizam porcentagens de poliéster ou náilon, mas com preponderância do algodão.

O quarto aspecto está na evolução do consumo de algodão pelas fiações de diferentes estados brasileiros, em que São Paulo perde importância relativa, ainda que com crescimento absoluto nas últimas décadas. O principal destaque é atribuído ao crescimento do consumo de algodão pelas fiações cearenses na década de 90, como resultado da adoção de políticas de investimentos calcadas nas práticas de guerra fiscal, que proliferaram nos anos recentes. Do ponto de vista alocativo, diante da inexistência de cotonicultura no Ceará capaz de atender a crescimento tão expressivo da demanda, esse deslocamento mostra-se incoerente com um projeto nacional global para o complexo têxtil como um todo. Isso porque pereniza-se uma estrutura importadora de matéria-prima, em razão da grande distância entre o Sul-Sudeste, e mesmo o Brasil Central, região produtora de pluma, e esse centro consumidor de matéria-prima, encarecendo o transporte. Num realidade de pluma importada com grandes vantagens, quanto às condições de pagamento em face do produto nacional, a política cearense parece ter consistência, mas certamente enfrentaria problemas com a redução das disparidades entre as condições de financiamento da comercialização nos mercados interno e externo. Também preços internacionais mais elevados podem complicar essa realidade, pois os custos de transporte entre as zonas produtoras de pluma do Centro—Sul e o parque cearense de fiações ficariam mais eleva-

---

dos. E essa situação, contudo, pode ser alterada se o aumento da produção do Brasil Central vier acompanhado da construção dos corredores multimodais de transporte para o escoamento das safras, permitindo que a pluma chegue ao Nordeste brasileiro a custos inferiores aos produtos estrangeiros.

Destaque-se que o estado do Paraná, ainda o maior produtor brasileiro de pluma, aumentou consistentemente sua participação no consumo de algodão para fiações, como resultado de bem-sucedida estratégia de atrair agroindústrias nos segmentos em que existe grande produção agropecuária. Mas a pluma paranaense enfrenta atualmente a concorrência desleal da pluma importada, numa situação inversa à do Ceará. A solução da disparidade nas condições de financiamento da comercialização da pluma revigoraria a capacidade produtiva da cotonicultura paranaense, com reflexos nas fiações locais e nos estados limítrofes do Centro-Sul.

Num quadro geral, a distribuição geográfica revela com nitidez os efeitos das políticas unilaterais de atração de investimentos, notadamente as do Ceará, que têm criado enormes distorções alocativas no complexo têxtil nacional.<sup>16</sup> E essa política, numa realidade de elevado nível de pobreza e falta de emprego, ainda que promova o crescimento do produto interno estadual, não tem grande

---

<sup>16</sup> O pacto de cooperação entre o governo cearense e os empresários locais para alavancagem dos investimentos tem sido contestado quanto à sua eficácia, mesmo junto ao empresariado local. O empresário Edson Queiroz Filho, vice-presidente do Grupo Edson Queiroz, com receita anual de R\$ 800 milhões em 1995, declara: "[...] esse modelo de investimento em infra-estrutura, seguido de incentivos fiscais para atrair empresas para o estado, está fatigando [...]. Os investimentos que estão sendo feitos em infra-estrutura e os programas de incentivos fiscais são insuficientes para enfrentar o grande problema dos estados nordestinos, que é a falta de uma política federal de desenvolvimento [...]. Quando o prazo de isenção dos impostos passar, as empresas vão embora" [Oliveira (1996)].

---

expressão no nível de empregos, diante da instalação de plantas com níveis cada vez mais elevados de automação, ou seja, poupadoras de mão-de-obra e exigentes de pequeno número de trabalhadores qualificados, o inverso da situação local. Assim, as vantagens se restringem tão-somente a efeitos derivados das práticas de guerra fiscal e da situação conjuntural de favorecimento da pluma estrangeira por mecanismos de financiamento das transações. Tudo isso mostra-se insuficiente para garantir o sucesso dessa estratégia no médio e longo prazos.

### 3.2 Modernização da Estrutura Produtiva e Exigências de Qualidade da Matéria-Prima

O segmento brasileiro de fiações vem passando por profundas transformações tecnológicas nas últimas décadas. Trata-se da internalização de novos paradigmas, centrados não somente na automação, mas nos próprios fundamentos da base técnica. Tradicionalmente, a fiação estava assentada nos filatórios a anéis, baseados na estiragem da mecha conjugada com a torção, podendo produzir fios de todos os títulos. Os filatórios *open end*, ou a rotores, apresentam maior produtividade, eliminando etapas da fiação convencional. Estando, no princípio, restritos à aplicação de fios mais grossos (títulos menores), têm conhecido grande desenvolvimento e atingem fios de títulos cada vez maiores. Mais recentes são os filatórios *jet spinner*, ainda de importância reduzida no Brasil, que procuram aliar elevada produtividade à produção de fios mistos de títulos maiores. A esses três sistemas sobrepõe-se uma crescente automação de processos, o que gera rápida mudança nos padrões inerentes a cada um deles, ou seja, mesmo entre os denominados filatórios convencionais a anéis, há enormes diferenciações no progresso técnico internalizado pelas empresas.

A fiação tradicional, calcada nos filatórios a anéis, apresenta seis fases de processamento, o

---

que demanda grande área de construção civil, maior volume de capital e mão-de-obra especializada. Com isso, há maior aporte de recursos na construção das instalações, pois as máquinas e os equipamentos custam valores elevados, além de a automação desse sistema exigir mão-de-obra qualificada, tornando necessárias inversões na formação de recursos humanos. Já a fiação *open end* caracteriza-se pela drástica redução das fases de processamento e pela excepcional elevação da produtividade, sendo fábricas mais compactas, que demandam menores gastos na construção civil, menor número de máquinas instaladas e de pessoal ocupado. Essas diferenças produzem, como resultado, enormes vantagens de custos, com redução nos itens de depreciação do capital pelo menor valor unitário e nos custos variáveis, em face da menor exigência de pessoal em relação ao sistema convencional.

Na fiação tradicional, as fases são: abertura, carda, primeira passadeira, segunda passadeira, maçarqueira, filatório e conicaleira. Na fiação *open end*, têm-se abertura, carda, primeira passadeira e filatório, eliminando-se todo o processo intermediário de segunda passadeira, maçarqueira e conicaleira. Outro ponto é a diferença de velocidade de processamento, pois o filatório convencional opera entre 10 e 20 mil rotações por minuto (r.p.m.), ao passo que os filatórios *open end* de última geração não trabalham abaixo de 120 mil r.p.m. Tecnicamente, a mudança fundamental está no fato de que, no filatório a anel, executa-se a torção do feixe fibroso, e, no filatório a rotor, torce-se apenas a camada externa do fio.

Essa reestruturação do parque brasileiro de fiações ocorre em meio à crise do complexo têxtil, que, nos últimos dois anos, produziu o fechamento de cerca de 2 milhões de fusos. Os filatórios que deixaram de produzir o fizeram por obsolescência tecnológica, fato notado tanto na indústria verticalizada quanto na não-verticalizada. Isso

porque, mesmo no sistema convencional, têm ocorrido avanços tecnológicos expressivos que necessitam ser acompanhados para se manterem competitivos. Por exemplo, uma fábrica montada em 1986, com menor automatismo, numa área de construção civil em torno de 10 mil metros quadrados, permite produzir 8 toneladas de fio por dia, com 260 funcionários. Em outra fábrica, montada em 1990, com maior automatismo, para os mesmos 10 mil metros quadrados de área construída, a produção aumenta para 12 toneladas de fio por dia, com 190 trabalhadores. Assim, há expressivo aumento da produtividade de fatores como capital imobilizado em construção civil e mão-de-obra. Entretanto, um condicionante importante quanto aos recursos humanos está na maior qualificação exigida para operar uma fábrica mais moderna.

Observando-se a relação entre os custos de uma fiação convencional e de uma *open end* de mesma capacidade de produção, nota-se que esta apresenta uma redução de 40% no investimento em capital fixo e 50% na exigência de mão-de-obra, sendo que, em termos de matéria-prima, energia elétrica e outros custos, os dispêndios são semelhantes. Estima-se, desse modo, uma redução de 11% na depreciação do capital fixo, e de 13% na mão-de-obra por unidade de produto, o que gera ganhos da ordem de 24% nos custos unitários totais para fios produzidos pelo sistema *open end*. Como os preços de mercado para fios de mesma titulação e características são semelhantes, independentemente do tipo de filatório que os produziu, a lucratividade das empresas que realizaram a internalização revela-se muito mais expressiva.

A comparação entre o desempenho dos diversos sistemas, centrada na universalização da produção de fios mistos, permite aquilatar os impactos do progresso técnico em curso. Na produção de fio misto, com 50% de algodão e 50% de fibras sintéticas, tem-se que:

---

a) a fiação convencional, operando a 14 mil r.p.m., produziria em torno de 18 m de fio por minuto, ou seja, 30 kg/hora de fio 20;

b) a fiação *open end*, a 90 mil r.p.m., produziria 117 m por minuto, ou 48 kg/hora de fio 20; e

c) a fiação *jet spinner*, a 150 mil r.p.m., possibilitaria a obtenção de 270 m por minuto, ou seja, 110 kg/hora de fio 20.

Assim, trata-se de uma mudança na base técnica, com profundos reflexos estruturais no complexo têxtil. No caso brasileiro, há um longo caminho a ser percorrido no aprofundamento dessa reestruturação.

Como os filatórios *jet spinner* só permitem fabricar fios mistos, e ainda não têm expressão na fiação brasileira, a questão que atualmente se coloca para os técnicos têxteis nacionais diz respeito aos limites da ocupação de fatias de mercado pelos fios *open end*, a saber:

a) no fio de título 8, o domínio revela-se quase absoluto;

b) no fio 12, a proporção chega a 80% do volume utilizado;

c) no fio 16, cerca de 60% do fio consumido; e

d) no fio 24, chega a 35% do total.

Existe a perspectiva de crescimento na faixa do fio 24, e fiações adaptando seus equipamentos para produção de fio 30. Nesse sentido, a viabilização de fios cada vez mais finos no sistema *open end* vai pressionando o sistema tradicional para titulações superiores e fios especiais, em que sejam maiores as exigências de qualidade. A rapidez desse processo de avanço da tecnologia de fiação *open end* e sua internalização no Brasil acabam por definir o horizonte de sobrevivência e o espaço a ser mantido pelo processo de fiação a anéis, ainda que com elevada automação.

---

No Brasil, como regra geral, as plantas de fiações convencionais estão defasadas se comparadas ao padrão de outras nações têxteis, apesar de se notar intenso processo de atualização. Com isso, a característica fundamental é uma enorme heterogeneidade. As plantas mais antigas, expressas em idades médias, estão localizadas nos estados do Rio de Janeiro (16,12 anos), São Paulo (15,28 anos) e Minas Gerais (13,33 anos). As mais recentes estão no Paraná (6,55 anos), Paraíba (7,73 anos) e Rio Grande do Sul (9,28 anos). Assim, têm-se desde médias acima do padrão de atualidade mundial de 10 anos até outras bem abaixo desse indicador (ver tabela 22). Ressalte-se que, em todas as unidades da Federação, nota-se intenso processo de reestruturação com sensíveis reduções nas idades médias, que atingiram diminuições de 10 anos (Rio de Janeiro), 7 anos (Minas Gerais) e 6 anos (São Paulo), o que indica ritmo intenso de modernização, ao mesmo tempo em que, nas unidades em que as plantas são mais modernas, essa atualização também se faz presente.

---

**TABELA 22**  
**Idade Média em Anos dos Filatórios a Anel, Segundo Estados Produtores**  
**1988—1994**

Ano	São Paulo	Santa Catarina	Minas Gerais	Pernambuco	Rio de Janeiro	Rio Grande do Norte	Rio Grande do Sul	Sergipe	Ceará	Paraná	Paraná
1988	21,00	15,00	20,00	19,00	26,00	12,00	11,00	11,00	17,00	9,00	9,00
1989	19,43	13,25	17,84	15,12	22,82	11,34	10,67	10,60	14,89	8,39	7,80
1990	18,33	13,06	16,42	12,83	20,71	12,77	10,42	12,53	13,81	8,28	7,23
1991	17,56	12,90	15,29	14,39	19,54	12,05	10,07	10,96	12,97	7,88	6,99
1992	16,38	12,50	14,58	14,09	18,62	11,69	9,86	10,54	12,48	7,84	6,78
1993	15,93	11,83	13,75	13,96	17,34	11,51	9,52	10,36	12,09	7,81	6,66
1994	15,28	10,97	13,33	13,83	16,12	11,27	9,28	10,11	11,88	7,73	6,55

Fonte: Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI).

Nos filatórios a rotores, essa mesma perspectiva modernizadora se faz notar com muita clareza. Nesse sistema de introdução mais recente, a idade média das plantas brasileiras é inferior a 10 anos e mantém-se também em decréscimo. As fiações mais antigas localizam-se em Pernambuco, que, contudo, da média de 14 anos, em 1988, moderniza-se rapidamente e chega a 7,43 anos em 1994. Depois desse estado nordestino, tradicional centro têxtil, os filatórios de idades mais avançadas estão em Sergipe (6,81 anos) e São Paulo (6,09 anos), enquanto as menores médias correspondem a Minas Gerais (3,15 anos), Ceará (3,84 anos) e Paraná (3,96 anos) — ver tabela 23. As fiações *open end* não apenas são relativamente novas para padrões mundiais, como estão em franco processo de renovação, como mostram as idades médias cadentes em todas as unidades da Federação.

**TABELA 23**  
**Idade Média em Anos dos F ilatórios *Open End*, S e-**  
**gundo E stados P rodutores 1988—1994**

Ano	São Paulo	Santa Catarina	Minas Gerais	Per-nambuco	Para-ná	Sergi-pe	Rio de Janeiro	Rio Grande do Norte	Ceará
1988	8,00	6,00	4,00	14,00	5,00	8,00	6,00	6,00	10,00
1989	7,43	5,54	3,65	11,21	4,57	7,87	5,79	5,89	8,20
1990	7,03	5,24	3,61	9,62	4,50	7,89	5,81	5,92	7,82
1991	6,74	5,10	3,55	9,06	4,32	7,65	5,59	5,94	6,80
1992	6,46	4,98	3,47	8,57	4,17	7,55	5,41	5,84	6,13
1993	6,26	4,82	3,27	7,80	4,04	7,20	5,02	5,33	4,42
1994	6,09	4,68	3,15	7,43	3,96	6,81	4,71	4,91	3,84

Fonte: Instituto de E studos e Marketing Industrial (IEMI).

Essa transformação das fiações enquadra-se na perspectiva de modernização da indústria têxtil como um todo, na qual constitui um dos segmentos que exige maior aporte de recursos concentrados pela indivisibilidade dos equipamentos de grande escala. No período 1990—95, os investimentos totais na indústria têxtil saltaram de US\$ 738 milhões para US\$ 1,96 bilhão anual (165,9%). Destes, os recursos fixos, principalmente em construção civil, aumentaram de US\$ 101 milhões para US\$ 643 milhões (536,6%), e os em máquinas e equipamentos cresceram de US\$ 637 milhões para US\$ 1,3 bilhão (107,1%). Quanto aos equipamentos, os dispêndios das aquisições de fabricação nacional elevaram-se de US\$ 126 milhões para US\$ 319 milhões (153,2%), e os importados, de US\$ 510 milhões para US\$ 1 bilhão (95,9%) — ver tabela 24.

**TABELA 24**  
**Estimativa dos Investimentos Realizados na Indústria**  
**Têxtil Brasileira — 1990—1995**

Ano	Investimentos Fixos	Máquinas e Equipamentos		Total
		Nacionais	Importados	
1990	101 003	126 530	510	737 970
1991	120 030	107 120	437	690 766
1992	150 773	79 410	606	569 433
1993	225 670	130 927	339	813 305
1994	319 943	172 947	250	1 320 090
1995	643 173	319 313	456	1 962 411
			708	
			827	
			200	
			999	
			925	

Fonte: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Essa preponderância na compra de máquinas e equipamentos importados decorre do fato de que a indústria interna de bens de capital, apesar de produzir equipamentos para cardas e filatórios a anéis de boa qualidade, não produz a fiadeira/bobinadeira para o sistema *open end*. Essa situação resulta diretamente da preferência pela substituição dos filatórios a anéis pelos filatórios a ro-

tores, principalmente nas novas unidades fabris. Outro indicador dessa realidade está no número de fusos produzidos, que apresenta notório decréscimo nos anos 90, pois de 162 mil fusos, em 1990, a produção brasileira reduz-se para pouco mais de 26 mil, em 1994 (ver tabela 25). Dessa maneira, ficam problematizadas as perspectivas futuras dessa indústria, a menos que internalizem a base técnica da produção dos novos sistemas de fiação. Isso porque, ainda que continue havendo espaço para o filatório convencional, o mercado para essas máquinas será mais restrito.

**TABELA 25**  
Produção Brasileira de Filatórios a Anel —  
1990—1994

Ano	Número de Fusos	Índice
1990	162 000	100
1991	110 000	68
1992	65 000	40
1993	101 000	62
1994	26 224	16

Fonte: ABIMAQ/SINDIMAQ.

Ainda na análise da importação de maquinaria para a indústria têxtil, as aquisições externas cresceram de US\$ 269,7 milhões para US\$ 737,9 milhões no período 1989—1995 (173,6%). Todos os segmentos aumentaram seus dispêndios:

a) na malharia — de US\$ 43 milhões para US\$ 152,8 milhões (255 %);

b) na fiação — de US\$ 58 milhões para US\$ 109 milhões em 1995 (87,9 %); e

c) na tecelagem — de US\$ 43,9 milhões para US\$ 99,6 milhões (126,9 %) —, mostrando maior crescimento nas fases de processamento posteriores ao fio (ver tabela 26).

**TABELA 26**  
Importação de Maquinaria para a Indústria Têxtil, no Brasil — 1989—1995

Ano	(Em US\$ 1 000)				
	Fiação	Malharia	Tecelagem	Outros	Total
1989	58	43	43	124	269 731
1990	251	060	920	500	377 040
	80	69 111	55	172	

	606		313	010	
1991	55	61	30	194	342 455
	748	250	519	938	
1992	34	34	33 911	148	250 591
	080	230		370	
1993	43	56	30	207	337 353
	140	005	729	479	
1994	80	99	79	351	611 021
	396	520	785	320	
1995	109	152	99	376	737 883
	221	847	623	192	

Fonte: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Essas diferenças nos montantes despendidos com importações de maquinaria revela um descompasso no ritmo de modernização entre os segmentos, ou seja, para acompanhar o ritmo das transformações globais da indústria têxtil, as mudanças na fiação devem ser ainda mais aceleradas, o que exige montantes substanciais de recursos.

Essa transformação acelerada na base técnica da indústria têxtil permite elevar drasticamente a produtividade e, ao mesmo tempo, avançar na qualidade do produto final. Tais características impactam diretamente as fiações, obrigando-as a oferecer fios de qualidade superior, o que, associando-se a requisitos adicionais impostos pelos modernos filatórios para obter rendimento operacional compatível com suas potencialidades, acaba por rebater na pluma utilizada. Nessa perspectiva, o complexo têxtil, centrado no princípio da qualidade, irá inexoravelmente refletir-se não apenas nas algodoeirias e nas propriedades cotonicultoras, mas em todo o complexo produtor de insumos, em especial na semente selecionada. Tudo isso exige formas de coordenação vertical compatíveis com a prevalência e transmissão desse princípio da qualidade em todo o complexo têxtil.

A fiação tem sua produtividade e qualidade determinadas pela matéria-prima, sendo que a imaturidade da fibra representa uma das principais limitações e pode derivar de:

a) problema genético, pois as variedades muito precoces apresentam maior probabilidade de desenvolverem fibras imaturas; ou

b) problema de cultivo, pois a não-aplicação de tratamentos culturais recomendados, ou a ocorrência de queda de folhas, causada por condições naturais, como o ataque de lagartas, ou químicas, como desfolhantes, influenciam de forma significativa a maturidade da fibra.

Se o desfolhamento ocorrer antes que 70% dos capulhos estejam abertos, fatalmente a imaturidade será elevada. Assim, o surgimento de *neps* por imaturidade da fibra, verificados principalmente no tingimento, deriva das condições de produção do algodão em caroço, na propriedade rural, sendo assim impraticáveis mudanças que não precorizem maior interação entre a indústria têxtil e as operações geradoras de sua matéria-prima fundamental.

O comprimento da fibra representa outra decorrência direta das características do material genético e acaba por definir o título do fio a ser produzido. Atualmente, cerca de 10% da produção de fio tem como destino a fabricação de tecidos finos e linha, constituindo a parcela do mercado brasileiro demandante de fibra longa; os demais 90% da produção de fios é de fibra média. Os fios brasileiros apresentam as seguintes características quanto à espessura:

a) títulos 8 a 16, fios grossos destinados basicamente a *jeans* e *moletons*;

b) títulos 20 a 26, fios médios para tecelagem em geral e malharia mais fina;

c) títulos superiores a 35, fio fino para tecelagem fina; e

d) títulos superiores a 45, fio finíssimo, para alta sofisticação de produtos finais.

---

As importações brasileiras de pluma concentram-se nas fibras médias, ou seja, naquelas que têm as mesmas características do algodão nacional, não sendo a variedade, na essência, a limitação fundamental. A fibra longa utilizada no Brasil, para fios finos ou misturas, para obter fios mais resistentes, era proveniente do algodão arbóreo nordestino (mocó), duramente atingido pela crise da cotonicultura. Dada a necessidade de importar fibras longas, e o comprimento da fibra constituir um atributo da variedade, faz-se necessário buscar a geração de material nacional para esse nicho de mercado.

As operações de beneficiamento nas algodoeriras, ao produzirem algodão em pluma com elevado percentual de fibras curtas ou quebradiças, geram grande quantidade de micropó no processo de fiação e podem comprometer o rendimento industrial e a qualidade do fio. Com máquinas *open end* trabalhando a 150 mil r.p.m, diante de uma enorme força centrífuga, as partículas de 40 mm aderem ao rotor fazendo-o perder a forma, gerando fios de espessura desuniforme. Esse problema pode surgir pela exposição da fibra a processos rápidos de secagem aliados à realização de limpeza drástica (às vezes mais de uma), razão pela qual algumas fiações têm rejeitado o algodão constelado. Na verdade, apesar de o problema de fibras curtas ou quebradiças decorrer do processo de beneficiamento, sua origem remonta, na maioria das vezes, ao sistema de colheita realizado, que deprecia a qualidade do algodão em caroço. Em outras palavras, a solução para essa deficiência notada na fiação está na produção rural.

Quanto aos problemas do uso de plumas de várias procedências,<sup>17</sup> detectados por técnicos têxteis

---

<sup>17</sup> A discussão da qualidade do algodão em pluma nacional, se analisada isoladamente, pode levar a conclusões precipitadas e muitas vezes sem aderência à realidade. A análise, a seguir, calcada em informações obtidas na pesquisa de opinião realizada por Ferreira (1995), com técnicos têxteis de diferentes empresas brasileiras, so-

---

de distintas empresas, no Paraná a coloração foi a principal limitação encontrada, seguida do tipo, da contaminação, da resistência e do comprimento da fibra. Destaque-se que todos os entrevistados apontaram a coloração e o tipo como um problema, sendo que 69% deles os identificaram entre os três problemas principais, e 31% apontaram a coloração como o principal problema, seguido do tipo com 23% (ver tabela 23). Discorrendo sobre as causas mais relevantes, deve-se ressaltar que a coloração é decorrente do tipo de solo das regiões algodoeiras desse estado, que acaba definindo uma tonalidade mais creme que branca à pluma, podendo atingir tons mais avermelhados e acinzentados se sujeita a umidade excessiva.

Os demais problemas destacados, como o tipo e contaminação, decorrem diretamente do sistema de colheita, que apresenta significativo percentual de impureza, situação ainda piorada pela presença de umidade elevada. A resistência e o comprimento da fibra podem estar associados a essa causa básica, pois a tentativa de realizar limpeza drástica no algodão sujo e úmido pode quebrar a fibra e diminuir sua resistência. Pela mesma razão, a maturidade da fibra aparece com realce, pois o *rapa*, ao misturar capulhos de diferentes idades, pode introduzir maior percentual de fibras imaturas, mesmo com uso de desfolhantes. De qualquer maneira, trata-se da não-transmissão das exigências das fiações para os segmentos anteriores do complexo têxtil, uma vez que a colheita adequada minoraria os problemas. A coloração pendendo mais para o creme que para o branco gera dificuldades na tinturaria e no acabamento, enquanto que a contaminação e a imaturidade produzem elevado número de *neps*.

No estado de São Paulo, o quadro mostra-se semelhante. O tipo e a coloração são destacados

---

bre os problemas enfrentados com plumas de diversas procedências, esclarece muitos aspectos e desfaz alguns mitos.

---

com o problemas por todos os entrevistados, seguido da resistência (91%), uniformidade (81%), contaminação e proporção de fibras curtas (73%) e comprimento da fibra e maturidade (64%). Entre os três principais problemas, têm-se o tipo, a resistência e o comprimento da fibra (45%), seguidos da contaminação e da proporção de fibras curtas (36%). Como o principal problema surgem o tipo, a resistência e a contaminação com igual número de citações (27%) — ver tabela 27. Essas respostas mais uma vez reforçam a constatação dos problemas quanto à qualidade da pluma, causados pelo sistema de colheita, uma vez que se repete a linha de causalidade.

Seguindo a avaliação da pluma de outros estados cotonicultores brasileiros, em Minas Gerais, a coloração, o tipo, o comprimento da fibra, a proporção de fibras curtas, a resistência e a uniformidade aparecem como problemas. O destaque para o comprimento da fibra, como o principal, seguido da resistência, pode estar indicando uma realidade deficiente de condução técnica da cotonicultura, em especial no tocante à adubação. Em Mato Grosso, a coloração e o enrolamento nos cilindros são unanimidade como problemas citados, sendo que mais uma vez a coloração aparece com o principal problema junto com o comprimento da fibra e o tipo. A menção ao enrolamento nos cilindros, presenciado apenas para pluma procedente do Centro-Oeste, pode estar indicando uma decorrência do uso de variedades não adaptadas, pois sabe-se do plantio de variedades estrangeiras, sem teste prévio, nesse estado.

No caso da pluma de Goiás, outro estado do Brasil Central, entre os problemas, aparecem o comprimento da fibra, a resistência, o tipo e a uniformidade como os mais citados (91%), seguidos da coloração e maturidade (82%). Como o principal problema, o destaque mais uma vez para o enrolamento nos cilindros (27%), o que vem reforçar o argumento do uso inadequado de variedades es-

---

trangeiras. Outro aspecto a destacar é o alto índice global obtido pela uniformidade, só superado pelo de fibras curtas, o que revela que as condições superiores de clima e solos do Brasil Central não são tão fundamentais na determinação da supremacia perante a cotonicultura do Sul-Sudeste. Certamente, trata-se de vantagens competitivas derivadas da nova cotonicultura mecanizada com grandes áreas de lavouras, em comparação à antiga cotonicultura, realizada com mão-de-obra intensiva e em pequenas áreas oriundas do colono. As diferenças são definidas mais pela construção estrutural, decorrente de distintos processos históricos de ocupação e transformação, que pela propalada superioridade natural.

As opiniões sobre as diferentes plumas estrangeiras são as mais surpreendentes, pois derrubam mitos importantes. Avaliando a matéria-prima oriunda dos países limítrofes e parceiros comerciais intra-MERCOSUL, observa-se que:

a) no algodão paraguaio, o comprimento da fibra (86%), a coloração e a proporção de fibras curtas (71%) são os problemas destacados, sendo o comprimento da fibra (43%) e a contaminação (29%) os principais; assim, o argumento da diferenciação do algodão paraguaio, pelo fato de que a colheita manual naquele país seria superior, não parece ter sustentação na realidade;

---



b) no algodão argentino, a coloração (71%), a proporção de fibras curtas (57%), o tipo e contaminação (43%) e o comprimento da fibra (43%) são os problemas mais citados, com a coloração constituindo o problema principal (57%).

Mais uma vez a contaminação parece colocar em questão o sistema de colheita, isso numa realidade com o a cotonicultura portenha, em que predomina a colheita mecânica. Assim, mitos da superioridade desses algodões apenas com base em impressões genéricas sobre coloração e contaminação não encontram respaldo na realidade.

Quanto a algodões de outros continentes, nota-se que:

a) a pluma africana destaca o enrolamento dos cilindros (91%) e a coloração (82%) não apenas como os problemas mais citados, mas também como os principais; o enrolamento nos cilindros parece estar mais uma vez associado ao problema da variedade;

b) no caso norte-americano, surgem a resistência, a proporção de fibras curtas e a uniformidade (71%), seguidas da coloração e do comprimento da fibra (57%), como as deficiências mais representativas, sendo a coloração e o comprimento da fibra os principais problemas (29%); trata-se de questões de intensidades distintas, porém visualizáveis na mais moderna e mais importante cotonicultura mundial, e também presentes no Brasil; e

c) na pluma russa, os casos mais enumerados foram o aparecimento de *neps* nas cardas (100%), seguido da coloração e enrolamento nos cilindros (78%), sendo o enrolamento nos cilindros (44%) e os *neps* nas cardas (33%) os problemas principais — a variedade é mais uma vez fator explicativo.

Numa síntese dos problemas detectados nas fiações brasileiras, no tocante à qualidade da matéria-prima, chega-se à conclusão de que o sistema

---

de colheita constitui realmente um fator limitante para a pluma brasileira. Entretanto, a colheita mecânica não representa o esgotamento da questão, tampouco uma solução definitiva, pois, ainda que menos expressivos, problemas como contaminação, proporção de fibras curtas e uniformidade aparecem em países que utilizam a colheita mecânica. Mais uma vez, elementos de cunho econômico e estrutural, relacionados à escassez de mão-de-obra e ao alto custo da empreita no pico de safra, mostram mais sustentação na realidade que o simples enumerar dos efeitos do *rapa* na qualidade. Em outras palavras, equivalendo-se em qualidade o algodão colhido no *rapa* e o colhido mecanicamente, as vantagens de custos fazem a mecanização vantajosa. Em contrapartida, a limpeza do algodão traz prejuízo à fibra independentemente do sistema de colheita, daí a perda de uniformidade nas situações em que essa operação se realiza com muita freqüência.

Outro aspecto está na coloração, que seria uma limitação intransponível do algodão paranaense, pois decorre do tipo de solo onde a cultura prevalece. Essa afirmação precisa ser mais qualificada pois, em todas as plumas analisadas, esse problema aparece com destaque, o que faz supor que, ainda que o solo paranaense e do nordeste paulista, em especial as áreas de latossolo roxo, possam estar influenciando decisivamente na coloração mais creme da pluma aí produzida, tal limitação aparece mesmo em situações de solos arenosos. Essa constatação no mínimo exige a relativização desse tipo de crítica, o mesmo acontecendo no tocante ao material genético. As experiências de introdução de material não testado trazem preocupações relevantes, notadas tanto no algodão africano e russo como no do Brasil Central, onde o enrolamento nos cilindros aparece como o problema destacado. No geral, a discussão em torno da qualidade da pluma necessita um aprofundamento mais sério das relações causais, e não o simples enumerar de argumentações que, sendo mais dogmas

e mitos, nem sempre são verificáveis na realidade.

Ainda no tocante à matéria-prima, uma limitação enfrentada pela fiação revela-se no fato de que a maioria dos países não tem sistemas de verificação de qualidade, não havendo sequer numeração ou identificação dos fardos. Os técnicos enumeram casos em que a classificação combinada no ato do negócio não corresponde à do produto desembarcado no Brasil. Ocorreram graves problemas, especialmente com algodões asiáticos. Entretanto, mesmo no Brasil, onde prevalecem critérios visuais, essa questão não está plenamente equacionada, trazendo dificuldades de compra. Na verdade, no contexto mundial, o sistema dos EUA, com base em rígida regulamentação estatal e estrutura de fiscalização eficiente, é o único de qualidade assegurada no mercado internacional. A implantação no Brasil do sistema de qualidade intrínseca, aferido em análises laboratoriais no *High Volume Instruments* (HVI), já realizado pela maioria das fiações para determinação das misturas para o tipo de fio desejado, parece ser o caminho mais adequado, desde que acompanhado pelo prêmio à qualidade nos negócios do caroço, ou seja, que esse critério seja transmitido até a base produtora da principal matéria-prima do complexo têxtil.

Centrando a discussão na qualidade do produto final das fiações, técnicos das malharias e tecelagens argumentam que, nesse aspecto, o fio nacional tem perdido excelência. A maioria afirma que isso deriva eventualmente da qualidade da matéria-prima nacional, o que mais uma vez não parece ter sustentação, pois a metade da pluma fiada provém do exterior. Parcela relevante afirma que, quando o mercado está muito bom, realiza-se maior aceleração na máquina, e a qualidade se reduz, pois a fibra de algodão exige operação normal para obtenção de fios de qualidade superior, ou seja, a fibra é que determina o ritmo da operação, e não o contrário, se o quesito determinante for a

---

excelência. Assim, as empresas de tecelagem ou de malharia mais exigentes montam redes de fornecedores de fios com base na credibilidade.

Outro aspecto está na prevalência do sistema *open end* em relação ao convencional, o que interfere na qualidade média do fio. O fio *open end*, para adquirir maior resistência e ser utilizado em teares a jato de ar, é engomado. Comparando-se a qualidade do fio, a resistência obtida no sistema convencional é bem superior, mas, quando colocado no tear, o fio *open end* supera-o pela uniformidade, gerando um andamento superior ao convencional. O número de pontos finos, derivado da menor uniformidade, produz maior número de rupturas. No fio convencional, observam-se cerca de 300 pontos finos por mil metros, enquanto no fio *open end*, nenhum.

Entre os equipamentos mais modernos, o *open end*, sendo sistema a rotor, permite baixa estiragem em alta velocidade. O *jet spinner*, com o sistema a jato de ar, permite alta estiragem e supervelocidade, gerando fio com qualidade superior, sendo contudo um processamento para fio misto, 50% algodão e 50% fibra sintética. No *open end* — pela alta velocidade do rotor (até 90 mil r.p.m) —, as fibras de poliéster se fundem e criam pontinhos na roupa de cama denominados *biller*, enquanto no *jet spinner* isso não ocorre. Este exige fibra de qualidade diferenciada, em especial no tocante à uniformidade, mas sem mostra superior no segmento de fios mistos.

A análise das transformações em curso no parque brasileiro de filatórios mostra clara tendência de crescimento das fiações *open end*, com redução do espaço das fiações convencionais. Essa mudança deriva de vantagens relacionadas ao menor custo de implantação, tanto das instalações quanto dos equipamentos, e maior rendimento operacional, com diminuição do uso de mão-de-obra. Nesse sentido, as vantagens de custos das fiações *open end* são expressivas em relação ao filatório convencional, sendo que para fios mistos surgem os filatórios *jet spinner*, com melhoria na qualidade e

---

maior produtividade. O panorama de ocupação crescente de fatias de mercado pelos fios produzidos no sistema *open end* confina as empresas de filatórios convencionais a nichos de fios especiais e de alta titulação. O desenvolvimento dos equipamentos *open end* vem estreitando cada vez mais a faixa de atuação dos convencionais.

Entretanto, num complexo têxtil marcado pela extrema heterogeneidade, não há como definir concretamente os limites dessas mudanças em curso, mesmo porque, também nos filatórios convencionais, ocorre intensa modernização com automatização de processos. Esta, aliás, constitui outra característica marcante da reestruturação do parque de fiações, pois permitiu produzir fábricas com operações internas totalmente mecanizadas, existentes na Itália e em outros países europeus, mas não no Brasil, ou seja, em que a mão-de-obra, em número reduzido, realiza apenas as funções de controle. Assim, com a sensível diminuição de mão-de-obra e elevada exigência de qualificação, não apenas se eliminam funções do operário têxtil convencional, como se contrata outro perfil de trabalhadores para o setor.

No tocante à qualidade da matéria-prima, dois aspectos gerais devem ser destacados. O primeiro revela-se no fato de que o desenvolvimento tecnológico das fiações ocorre numa realidade de piora da qualidade do algodão brasileiro, derivada do sistema de colheita. Mais uma vez, o perfil de mão-de-obra intensiva cede lugar à mecanização. O segundo aspecto decorre de que o desenvolvimento do sistema *open end*, e a conseqüente obtenção de rendimentos operacionais mais elevados, trazem pressões pela melhoria da qualidade da pluma. Em outras palavras, os segmentos parecem caminhar em vias opostas, o que deve ser resolvido de maneira consistente para garantir a harmonia necessária à competitividade global do complexo têxtil, e que exige enorme esforço de orquestração de interesses.

---

A fabricação de fios *open end* de maiores titulações torna imprescindível a pluma de melhor qualidade, tornando o sistema de colheita o ponto de estrangulamento mais visível de todo o complexo. Desse modo, a perspectiva que se vislumbra indica a necessidade, no caso de se pensar numa estratégia global para o complexo têxtil brasileiro, de procurar romper com visões estreitas de cunho eminentemente localizado em dado segmento. Isso exige entender que a transformação da pluma em fio não altera características intrínsecas da fibra, mantendo-se a regra de que o fio de qualidade deriva de pluma de qualidade, sendo plantado na roça e não resultante dos robôs das unidades fabris.

**3.3 Especialização ou Integração: Diferentes Destinos do Fio Produzido e Distintas Estratégias Empresariais**

A reestruturação do complexo têxtil brasileiro, no que diz respeito ao segmento de fiação, revela distintas empresas seguindo estratégias variadas. A grande maioria das fiações integra grupos empresariais que atuam também na tecelagem, tinturaria e acabamento, ou seja, é parte integrante de estruturas industriais verticalizadas. As fiações isoladas, predominantes no caso paranaense, ocupam parcela reduzida do mercado (em torno de 10%). Entretanto, a necessidade de ajustar-se ao processo de transformação não resultou na adoção de caminhos semelhantes, conduzindo a apostas específicas, decorrentes de expectativas diversas sobre o futuro. O que leva as empresas a configurarem projetos particulares de inserção competitiva.

A heterogeneidade encontrada no segmento de fiações conduz ao fato de que as empresas partem de situações diferenciadas, ou seja, os impactos das mudanças não são similares em todas elas. Nesse sentido, o ajustamento segue procedimentos que atendem a essa diversidade, encontrando respaldo inclusive na própria estrutura de mercado de fios. A fragmentação da utilização do fio

---

constitui outro elemento condicionador, abrindo espaço para uma enorme gama de tecidos especializados, com diferentes requerimentos de qualidade. A estrutura social brasileira, marcada pela enorme desigualdade de poder de compra, como resultante da distribuição desigual de renda, acaba por cancelar a profunda diferenciação de produtos.<sup>18</sup>

Outro elemento decisivo na definição da estratégia empresarial está no aporte de capital necessário ao investimento em fiação, exigindo escalas significativas, derivadas da própria base técnica. Em outras palavras, a decisão de modernizar o filatório envolve somas elevadas de capital, o mesmo ocorrendo com as estratégias de aumento da participação de mercado. Uma unidade fabril de porte razoável exige obras de construção civil (prédios e logística) que consomem recursos da ordem de R \$ 5 milhões, a que devem ser adicionados cerca de R \$ 6 milhões para obras de climatização, de modo a adequar o ambiente para receber máquinas e equipamentos sofisticados e mais sensíveis. Um filatório *open end*, para 400 toneladas/mês, todo robotizado, atingiria os R \$ 15 milhões em investimentos com equipamentos, enquanto no padrão atual, com 70% de automação, exigiria algo em torno de R \$ 8 milhões. Um moderno filatório convencional, com a automação disponível, não ficaria por menos de R \$ 16 milhões.

---

<sup>18</sup> No Brasil, há que se tomar cuidado na interpretação da diferenciação da demanda, que não resulta necessariamente de processo de incremento da sofisticação de produtos, após estarem atendidas as necessidades básicas da população, sendo ao contrário, incremento na *popularização* de produtos, *des-sofisticando-os* para atender à grande massa de renda mais baixa que adentra o mercado consumidor. As estratégias de inúmeras empresas, adotadas após a estabilização de 1994, revelam com clareza esse aspecto, pois mesmo produtos importados têm essa característica. Esse acontecimento revela-se promissor, mas não pode ser interpretado como a criação de produto diferenciado no sentido clássico, mas na standartização de certos bens, antes inacessíveis à massa, para ocupar essa fatia de mercado.

---

O aporte elevado de capital exigido não pode ser mobilizado por todo o universo de empresas, configurando diferenciadas estratégias adaptativas. Assim, a fiação corresponde a um dos dois blocos da indústria têxtil de base técnica calcada na escala e que consome elevados investimentos. O outro segmento estaria representado por tinturaria e acabamento, cujos montantes são similares aos observados nos filatórios. Para base de comparação, cite-se que um tear atualizado fica em torno de R \$ 60 mil, e uma máquina *open end* em cerca de R \$ 600 mil, ou seja, dez vezes mais. Assim, cada unidade de aumento na tecelagem consome muito menos recursos que a unidade adicional da fiação, ao que devem ser somados proporcionalmente todos os gastos de infra-estrutura. As empresas de fiação moldam-se então a essa realidade ditada pelo mercado e por sua própria estrutura econômica.

Na modernização dos filatórios, a questão que se coloca é a manutenção da estrutura convencional, aprimorando seus processos e automatizando a fábrica com a aquisição de novos equipamentos. Muitas empresas, em especial aquelas que operam na produção de fios de qualidade, apostam na prevalência de um importante mercado para fios convencionais. Nessa estratégia, adotam a perspectiva de aprimorar processos para competir com produtos diferenciados, ou seja, de qualidade superior, para atender a clientes também específicos no Brasil e no exterior. Nada indica que essa estratégia esteja fadada ao insucesso, mas de forma alguma poderia ser um procedimento generalizado em todos os filatórios convencionais. A montagem de sistemas *open end*, para atender ao mercado de massas, algumas vezes operando com produtos de diferentes características, surge como estratégia complementar em algumas empresas. Esse início pode servir de base para a reestruturação da empresa, alterando a base técnica com a substituição do filatório convencional.

Outro grupo de fiações, o mais relevante da estrutura brasileira, corresponde a filatórios integrados no corpo da indústria têxtil, em que o fio produzido destina-se a linhas de tecelagem, tinturaria e acabamento da própria empresa, que conformam as etapas sucessivas de produção de um determinado produto final, na maioria das vezes adentrando o segmento de confecções. Nesse grupo de fiações, encontram-se três estratégias distintas de ajustamento ao processo de transformação:

a) a estratégia passiva de operação dos atuais filatórios convencionais, prolongando a vida útil dos equipamentos com pequenos aprimoramentos;

b) a concentração dos investimentos apenas no segmento de fiação, modernizando-o com a introdução de automatismos e do sistema *open end*, que passaria, primordialmente, a operar com o fiação, ou seja, seguindo a estratégia de especialização; e

c) a modernização de toda a indústria têxtil, da fiação ao acabamento, mantendo a perspectiva de processo integrado.

As distintas estratégias correspondem a expectativas diferenciadas, que consubstanciam variadas metas de inserção competitiva.

A estratégia passiva de operação dos atuais filatórios convencionais centra-se num processo de ajuste da empresa para a sobrevivência diante da crise, impactada diretamente com a abertura do mercado nacional. Essas empresas descapitalizadas, não podendo mobilizar o montante de recursos necessário para o salto modernizador, adotam a capacidade instalada, deslocando, algumas delas, seus investimentos para a tecelagem, em que o montante de recursos mostra-se inferior e a modernização pode ser feita por etapas, ou seja, com a substituição progressiva dos teares. A manutenção dessa estratégia tem suporte na intensificação do uso dos equipamentos de fiação que, operando com fios próprios, possibilitam

---

descontar as possíveis perdas de eficiência nessa fase e nas seguintes. Outra medida complementar está na atuação em nichos de mercado em que não enfrentem a concorrência direta das modernas e grandes indústrias têxteis integradas. De qualquer maneira, trata-se de estratégia que não preconiza a liderança de mercado.

Outra estratégia levada a efeito pelas empresas corresponde à especialização no segmento de fiação, concentrando-se todos os recursos na modernização produtiva, seja automatizando filatórios convencionais, seja, principalmente, com a substituição dos convencionais pelo sistema *open end*. A aposta fundamental está numa leitura particular do processo de transformação, pois houve enormes investimentos em tecelagem, tintura e acabamento da indústria têxtil mundial e brasileira, e conseqüentemente aumento significativo da demanda do fio produzido pelas fiações independentes. Em contrapartida, as malharias e tecelagens podem ter sua estrutura flexibilizada pela divisibilidade dos investimentos, abrindo perspectiva para multiplicação de empresas, em face das reduzidas barreiras à entrada, notadamente quanto ao montante de investimento necessário. Essas fiações reduzem investimentos em teares, tinturaria e acabamento e deslocam recursos para modernizar as fiações.

Essa estratégia, de produzir fios com alta produtividade e qualidade, garantindo a credibilidade com o produto diferenciado junto a malharias e pequenas e médias tecelagens, depende de que outras empresas se especializem no outro bloco de investimento pesado da indústria têxtil — a tinturaria e o acabamento. Especialmente nas grandes malharias, encontram-se empresas que seguem essa estratégia complementar, qual seja, de comprar o fio e realizar as etapas restantes do complexo têxtil, o que permite continuar no processo de diferenciação de produtos, pois, tendo oferta de fio no título desejado, adquirido de empresa com credibilidade, pode-se realizar a contento estraté-

gias competitivas diferenciadoras de produto. Nesse sentido, mesmo atuando numa etapa de reduzida agregação de valor, como se caracteriza a produção de fio, a especialização na fiação pode ser uma estratégia bem-sucedida como opção particular de algumas empresas de inserção subordinada, mas nada indica que seria uma estratégia genérica do segmento de fiação.

Com a terceira estratégia de ajustamento ao processo de transformação está a manutenção da produção têxtil integrada, que tem sido seguida pelas empresas líderes nos vários segmentos de mercado de produto final (cama e mesa, *jeans*, malharias de marca, camisaria e outros). Essas empresas, competindo nos respectivos espaços de mercado com base na produtividade e qualidade, concebem a indústria têxtil como um todo harmônico e, dessa maneira, produzem seus fios com as características determinadas pelo arco de produtos finais. Isso permite maior flexibilidade na definição dos *designs* e o sucesso de estratégias diferenciadoras associadas a custos, ou seja, competição baseada simultaneamente em diferenciação e custos. Assim, nessas empresas, estão em franca substituição os filatórios convencionais por outros automatizados, majoritariamente do sistema *open end*, e surgem projetos de introdução do avançado sistema *jet spinner*. Em linhas gerais, essa estratégia preconiza a integração, em níveis mais elevados, do conjunto do complexo têxtil.

Numa realidade heterogênea em movimento, como a do complexo têxtil brasileiro, decorrente de um particular processo histórico e de estrutura social calcada na diferença como elemento marcante, não há como definir concretamente as probabilidades de sucesso das distintas estratégias. Todas se consubstanciam em leituras de fatos objetivos e observáveis concretamente no movimento de transformação, sendo que tanto a especialização como a integração podem produzir resultados expressivos. O movimento de reestruturação vai exigir esforços muito mais efetivos das

---

fiações convencionais, pois o avanço do sistema *open end* sobre as fatias de mercado dos fios convencionais aparece com significativas vantagens de custo. Com isso, os fios convencionais tendem a confinar-se em nichos de mercado específicos, centrados na qualidade e na diferenciação, além do que a automação revela-se uma necessidade inexorável.

A reestruturação em curso das fiações brasileiras escreveu apenas os contornos iniciais do ímpeto transformador e, conquanto surjam indicações dos contornos futuros desse segmento, os desdobramentos ainda poderão evidenciar surpresas. O movimento de transformação industrial, como processo social e político, além de econômico, conforma-se com o decorrer de requisitos determinados na estrutura social que lhe dá concretude. A história não se escreve de véspera, nem resulta da livre manifestação de forças naturais que lhe configurariam um destino determinado. As distintas estratégias são nada mais que ações construtoras da história e, mesmo tendo sido concebidas com base concreta, nada pode ser garantido quanto ao futuro. Certamente essas apostas podem ou não ser canceladas pelos acontecimentos.

### 3.4 Rentabilidade e Competitividade das Fiações

A análise da rentabilidade das fiações segue procedimentos semelhantes aos adotados para as algodoeiras, considerando-se a operação à capacidade normal, em turnos contínuos para os diferentes padrões de filatórios, da mesma maneira que se mantém o mesmo custo da matéria-prima e o mesmo rendimento industrial. Além disso, os indicadores estão calculados para fios título 20, compostos com 100% de fibras de algodão. Quanto aos filatórios, observa-se uma heterogeneidade, decorrente do nível de modernidade dos equipamentos, muito mais visível nos filatórios convencionais, em função dos diferentes níveis de aplicação da in-

formática, que vão do convencional não-tradicional ao convencional informatizado nas suas principais operações. No sistema *open end*, essas diferenças são menores, principalmente por ser recente a expansão de seu uso nas fiações brasileiras.

Os custos finais do fio são expressivamente diferentes conforme o padrão do filatório utilizado — de R \$ 2,86/kg, no *open end*, passam a R \$ 3,22/kg, no convencional informatizado, chegando a R \$ 3,30 no convencional tradicional. São diferenças significativas que atingem 15% a mais quando se comparam seus extremos (ver tabela 28). Outro aspecto a destacar está na incrível diferença de produtividade, que faz com que esses diferenciais de custo assumam montantes expressivos de sobrelucro, dado que os preços finais são os mesmos. É exatamente essa maior capacidade de produção que alarga a distância aparentemente reduzida entre os filatórios convencional, informatizado e tradicional. Destaque-se que essa comparação não se aplica para as empresas de fiação de ponta, que operam com filatórios convencionais informatizados. Isso porque essas empresas, ao operarem com fios de maior titulação, com produtos diferenciados, obtêm vantagens de preços que compensam a menor produtividade. Entretanto, a comparação entre padrões deve basear-se num tipo geral de fio equivalente, para ser factível.

**TABELA 28**  
**Custo de Produção de Fio Têxtil, Título 20 (100% Algodão) Segundo o Tipo de Filatório, Operando à Plena Capacidade, no Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

Item	(Em R \$ /Kg)		
	Convencional Tradicional	Convencional Informatizado	<i>Open End</i>
Matéria-prima	1,59	1,59	1,59
Energia	0,15	0,09	0,08
Mão-de-obra	0,35	0,20	0,09
Custos financeiros	0,24	0,29	0,21
Depreciação	0,97	1,05	0,89
<b>Total</b>	<b>3,30</b>	<b>3,22</b>	<b>2,86</b>

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.  
Nota: \* Considerando rendimento de 94%.

Outro aspecto a destacar está na elevada participação da matéria-prima no custo final do fio, passando de 48%, nos fios oriundos dos filatórios convencionais tradicionais, a 59%, nos fios produzidos em *open end*. Como os diferenciais derivam dos custos operacionais dos filatórios, excluída a matéria-prima, a vantagem mais expressiva do *open end* em relação aos filatórios convencionais está nos menores custos com mão-de-obra e energia, ainda que sejam relevantes as diferenças no item depreciação. Tem-se aí o perfil fundamental da mudança tecnológica — automação de processos reduzindo gastos com pessoal. Em qualquer situação, a intensificação da informatização produz vantagens de custos em detrimento da utilização da força de trabalho. Essa tendência, verificável no contexto mundial, revela-se claramente nas mudanças recentes das fiações brasileiras.

Avaliando o resultado econômico final, com a ressalva de que a maioria das fiações brasileiras é integrada para frente em indústrias têxteis mais amplas — e com isso a utilização de preço de mercado do fio deve ser vista com cautela —, têm-se receitas líquidas crescentes do filatório convencional tradicional (R \$ 0,19 /kg de fio), para o filatório convencional informatizado (R \$ 0,54 /kg de fio) e, deste, para o filatório *open end* (R \$ 0,90 /kg de fio). Em porcentagem, esses indicadores variam de 5,1% a 23,9%, ou seja, mostram que a rentabilidade dos filatórios convencionais está cada vez mais determinada pela capacidade de operarem em nichos de mercado com fios de qualidade, com titulação não acessível aos *open end* (ver tabela 29).

#### TABELA 29

Resultados Econômicos das Fiações, na Produção de Título 20 (100% Algodão), Segundo o Tipo de Filatório, Operando à Plena

**Capacidade, no  
Sul-Sudeste do Brasil — 1996**

Item	(Em R \$/Kg)			
	Custo de Produção	Preço do Fio	Receita Líquida	%
Convencional tradicional	3,30	3,76	0,19	5,1
Convencional informatizado	3,22	3,76	0,54	14,4
<i>Open end</i>	2,86	3,76	0,90	23,9

Fonte: Pesquisa de campo — IPARDES.

Nota: \* Valor convertido para pagamento à vista.

Mais uma vez, esses resultados devem ser avaliados em certos limites, pois, como os filatórios convencionais que operam em nichos de mercado, na verdade trabalham com outro tipo de fio, em que os diferenciais de preços são superiores, a integração vertical caracterizadora da indústria têxtil pode viabilizar sua operação no curto prazo, sob determinadas condições, notadamente com a informatização de alguns processos ou mesmo com a depreciação final dos equipamentos. De qualquer maneira, no longo prazo, não restam dúvidas de que, para as faixas de fios de menor titulação, os filatórios *open end* tenderão, como está ocorrendo no Brasil, a serem amplamente majoritários. Isso fica ainda mais claro se os fios se destinam à fabricação de tecidos mistos de algodão e fibras artificiais ou sintéticas.

Chamam atenção, por outro lado, os níveis de valor adicionado nas fiações. Excluindo-se o preço da matéria-prima, o diferencial de custo em relação ao preço final do fio, expresso em porcentagem, que equivale à margem bruta da fiação, mostrando-se igual para todos os sistemas, é de 57,7%. Os custos de fiação, exclusive matéria-prima, se comparados com essa margem bruta, consomem 78,8% da diferença nos filatórios convencionais tradicionais, 75,5% no convencional informatizado e, no *open end*, 58,5% da margem bruta da fiação. Esses índices mostram que, se as fiações não representam o segmento têxtil em que o valor adicionado se revela mais expressivo, sem sombra de

dúvida seus índices para essa variável são substancialmente superiores.

O nível de ocupação da capacidade instalada certamente altera os indicadores de resultado econômico das fiações, que são mais importantes para os filatórios convencionais, em que o montante de capital fixo empregado se mostra praticamente o dobro do filatório *open end*, com maior preço dos equipamentos e gastos superiores pela maior exigência de área construída. As fiações convencionais não-integradas, que não operam em nichos de mercado de qualidade, não têm a mínima chance na concorrência com as *open end*. Essas chances, inclusive, tendem a tornar-se progressivamente mais reduzidas, diante do ritmo de modernização das fiações brasileiras. Resultado disso configura-se no elevado número de empresas com esse perfil fechadas, com o que o número de fusos existentes no Brasil beira os 10 milhões para uma quantidade em operação estimada em torno dos 6,5 milhões.

Quanto à competitividade, os filatórios brasileiros mais modernos se inserem internacionalmente no mercado de produtos finais de várias especificações, e algumas fiações modernas fornecem fios a empresas instaladas em outros países, ainda que esse mercado seja restrito. No âmbito do MERCOSUL, as fiações complementam uma indústria têxtil progressivamente mais competitiva com a continuidade do processo de transformação em curso. A heterogeneidade setorial muito elevada, diante do fato de o complexo têxtil representar a mais antiga agroindústria, tanto no contexto mundial — foi a base da 1ª Revolução Industrial inglesa — quanto no Brasil, revela a enorme amplitude de realidades que pode ser notada em uma mesma linha de produtos e até em fábricas de um mesmo grupo empresarial. Tais diferenciações conformam estratégias díspares de ajustamento e, conforme o indicador utilizado,

podem mascarar a real posição competitiva da indústria têxtil brasileira.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS: ALARGAMENTO DAS DISTÂNCIAS ENTRE AS ALGODOEIRAS E AS FIAÇÕES

As algodojeiras e as fiações representam dois segmentos do complexo têxtil brasileiro que protagonizam a ruptura mais extrema nas relações internas. Quando se visualiza o comportamento de ambos, nota-se a conformação de um enorme precipício, virtualmente incompatível com a construção de uma totalidade harmonicamente orquestrada em interesses e procedimentos, de maneira a sustentar uma inserção competitiva da produção têxtil brasileira no contexto internacional, e mesmo num mercado interno aberto a uma economia globalizada. A análise em separado mostra uma algodojeira como uma agroindústria, a qual, por sua extrema especialização, se subordina à dinâmica do deslocamento da cotonicultura, enquanto a fiação se insere numa dinâmica de integração para frente na cadeia industrial.

A distância entre as algodojeiras e as fiações pode ser mensurada de maneira clara quando se adentra a estrutura interna de empresas que possuem fábricas de ambos os segmentos. Isso depende de serem grandes empresas com interesses nos demais elos da cadeia têxtil, ou cooperativas agropecuárias, cuja base do poder e o fim precípuo voltam-se aos agropecuaristas e elas associados. Mesmo nessas empresas, cooperativas ou sociedades anônimas, as algodojeiras e as fiações são elos independentes, e funcionam como elementos estanques com estratégias próprias, ainda que sob o domínio do mesmo capital. A integração visualizada no organograma dessas estruturas empresariais esconde a enorme distância entre os departamentos, o que, em última instância, representa apenas uma empresa atuando em dois seg-

---

mentos contíguos do complexo têxtil, e não atuando de maneira a integrar verticalmente.

As diferenças começam no sistema de pagamento da matéria-prima: as algodoeirias não procedem à valorização da qualidade, usando o velho sistema de pagar o algodão em caroço pelo sistema de *bica corrida tipo 6*, enquanto as fiações escolhem seus fardos pelas características desejáveis para comporem um dado padrão de fio a ser fabricado e negociam com seus fornecedores na base de ágios e deságios. Em outras palavras, as algodoeirias compram algodão em caroço pelo volume, e as fiações, o fardo classificado. Nas algodoeirias, a escolha segue o padrão de mensuração de características extrínsecas por critérios visuais, e nas fiações cresce a utilização do *High Volume Instruments (HVI)* na determinação de qualidades intrínsecas da fibra. Portanto, abre-se aqui parte do precipício que impede a transmissão dos requerimentos de qualidade para o setor produtor da matéria-prima fundamental — a cotonicultura.

A visão comercialista das algodoeirias, cuja perspectiva fundamental está calcada em fazer frente a seus concorrentes buscando beneficiar o maior volume possível de algodão em caroço por safra, reproduz-se para trás com a não-exigência de qualidade do produto, em especial no que diz respeito à umidade e às impurezas relacionadas ao sistema de colheita. Verifica-se uma contínua piora do tipo médio beneficiado nas principais regiões cotonicultoras, fato incompatível com uma estrutura de fiação que tem na qualidade da fibra sua principal exigência. As discussões em torno da qualidade da fibra brasileira sustentam-se em argumentações nem sempre precisas por parte dos empresários têxteis; além disso, não há como negar a incompatibilidade entre estratégias centradas na quantidade processada e outras calcadas em requerimentos qualitativos específicos e limitantes do desempenho operacional.

---

A distância acirra-se com a própria operacionalidade dos segmentos, pois, enquanto as algodoeiras têm funcionamento sazonal típico, operando três a cinco meses do ano, as fiações trabalham durante todo o ano, conformando-se em atividades industriais contínuas, com os picos determinados pela demanda do fio. Assim, enquanto nas algodoeiras a safra de algodão determina o ritmo da operação fabril, ou seja, determina-se o andamento da fábrica pela oferta de matéria-prima, nas fiações é a demanda do produto final que acaba determinando o ritmo. Diferentemente da oferta de fio, a oferta de matéria-prima não representa uma variável programável pelas algodoeiras. A produção de algodão em caroço, passado o plantio, não pode ser ajustada, e sobre ela a algodoeira não exerce controle, enquanto nas fiações se pode reduzir ou aumentar a produção de fio.

O algodão em caroço não apenas tem fornecimento limitado no tempo e no volume, como não pode ser estocado por longos períodos nem sua demanda suprida por produto de outras regiões. Já no algodão em pluma, o armazenamento pode ser realizado, e seu fornecimento pode ser considerado no tempo e no volume numa situação normal do comércio internacional. Essa ruptura conforma-se ainda mais visível quando a oferta de algodão em pluma, em condições vantajosas de financiamento, adentra o mercado brasileiro em pleno pico de safra da cotonicultura, e as fiações não se interessam pela compra do produto nacional, mesmo a preços mais vantajosos. O mercado interno aberto impacta mais duramente as algodoeiras, aprofundando o precipício, que alarga-se com base em interesses regionais. Nesse aspecto, não bastasse a ruptura de interesses entre a indústria têxtil (fiação e tecelagem) e os cotonicultores, apoiados pelas algodoeiras, no caso brasileiro, esses interesses ainda estão localizados em áreas geográficas distintas.

---

Enquanto a cotonicultura se concentra nos estados do Paraná, São Paulo e no Brasil Central, as fiações, embora com unidades importantes nos territórios paulista e paranaense, têm núcleos expressivos e muito articulados politicamente no Ceará e em Santa Catarina, para os quais a lógica de importação de pluma estrangeira se torna mais vantajosa. Essa força política revela-se no conjunto de medidas para o complexo têxtil, que tem privilegiado alguns segmentos em detrimento de outros, principalmente com a adoção de medidas de proteção da indústria têxtil, que, embora corretas, não guardam similaridade com a cotonicultura e as algodojeiras.

O próprio financiamento estatal contempla as fiações, e não as algodojeiras, as quais, para muitos, sequer são consideradas parte integrante do complexo têxtil, ainda que seja por excelência uma atividade agroindustrial como as demais. A reestruturação do complexo têxtil brasileiro operada nos anos recentes vem aprofundando essa distância, pois, enquanto algumas algodojeiras lutam para manter-se em operação, e muitas fecham sequer podendo ser reaproveitadas, as fiações realizam intenso processo de modernização que revoluciona a própria base técnica do segmento. Desse modo, as perspectivas visualizáveis para cada um desses segmentos contíguos são radicalmente opostas — um segmento está em franca modernização, e o outro em acelerado sucateamento.

O precipício entre algodojeiras e fiações torna-se ainda maior quando os indicadores de comparação são as respectivas rentabilidades. Enquanto a maioria das algodojeiras opera no limite de sobrevivência — quase que exclusivamente buscando ganhos na compra de matéria-prima, ao menor preço possível e, com isso, tentando transferir o ônus do ajuste ao contonicultor, e na venda de caroço —, as fiações, mesmo as não integradas, trabalham com maior folga de rentabilidade. R essa-

te-se que tanto as fiações convencionais tradicionais quanto a grande maioria das algodojeiras estão em condições econômicas de falta de perspectivas. A grande distância entre algodojeiras e fiações torna-se clara devido aos modernos filatórios convencionais, já bastante expressivos na estrutura da indústria têxtil brasileira. Mas também nas algodojeiras nota-se o embrião das mudanças, com as grandes empresas agropecuárias integradas para frente, centradas na nova cotonicultura mecanizada, com alta produtividade e colheita mecânica (com lavouras próprias ou contratadas), associadas a algodojeiras também modernas.

As empresas com o perfil de uma moderna cotonicultura integrada ainda são minoritárias na produção nacional de pluma. Essa parece ser a tendência que marcará as algodojeiras brasileiras num futuro próximo — a integração para trás intensificando suas raízes rurais, associada a um novo padrão de produção que irá paulatinamente suplantar a velha estrutura produtiva de algodão em pluma no Brasil. O Sul-Sudeste, de estrutura mais tradicional, ainda não caminhou muito nessa direção, mas parece ser esse o destino inexorável de suas estruturas mais sólidas, com o as cooperativas do oeste do Paraná. Em outras palavras, o revigoreamento da produção brasileira de pluma exige uma redefinição profunda do *status* que até hoje tem sido reservado às algodojeiras. Contudo, as evidências disponíveis até o momento apontam para o sentido contrário, ou seja, parece que as distâncias insistem em alargar-se.

Escavando nesse precipício existente no complexo têxtil brasileiro, vislumbra-se que a descontinuidade se revela como o seu elemento constituintor, pois raízes de cunho histórico/econômico vêm impedindo movimentos decisivos no sentido de se forjarem estruturas econômicas integradas. A orquestração de interesses entre os segmentos a montante do complexo têxtil, em especial na

---

agroindústria de beneficiamento e na fiação, representa um desafio na formulação de políticas nacionais de inserção competitiva a longo prazo. Os industriais têxteis, em especial aqueles não seguidores do imediatismo do curto prazo, têm consciência de que se torna imprescindível a estratégia de cimentar os alicerces de mecanismos mais eficientes de coordenação vertical entre os dois segmentos, com o suporte ao complexo têxtil nacional. Enquanto isso, o precipício abre-se rapidamente a cada safra, em decorrência da inundação de algodão estrangeiro. As barrancas do lado das algodoeiras e da cotonicultura já despençam, jogando no buraco capacidade produtiva e experiência. Mas como lembrou um velho plantador de algodão: *a voçoroca não desbarranca de um lado só e, quanto maior, mais difícil fica de tampar. E tampar o buraco para refazer-se no seu lugar o solo fértil perdido na enxurrada leva tempo e gasta dinheiro. Fica, então, como incógnita, se a fiação ficará imune à destruição do segmento nacional produtor de sua matéria-prima.*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, Marisa Zeferino. Algodão. In: BULISANI, Eduardo A. Plano de safra 1996/97: prognóstico econômico e tecnologia de produção de algodão, arroz, feijão, milho e soja.— Campinas: IAC/IEA, 1996. p.14-19.**
- BASTOS FILHO, Guilherme Soria. Qualidade e fibra. Agroanalysis, Rio de Janeiro, FGV, v.15, n.8, p.25-30, ago.1995.**
- BENITEZ, Rosita. Paraguay: situación y perspectivas del algodón. [S.n.t.]. Texto apresentado na VIII Reunião Nacional do Algodão, Londrina, 1995.**
- CAMPOS, Sílvia Horst e SCHERER, André Luiz Forti. A competitividade da cadeia produtiva têxtil—vestuário no Rio Grande do Sul.— Porto Alegre: FEE/Núcleo de Estudos Industriais, 1996.**
- FERRIRA, Isaura Lopes. Problemas com algodão na opinião dos técnicos têxteis. [S.n.t.]. Texto apresentado na VIII**

**Reunião Nacional do Algodão, Londrina, 1995.**

**GARCIA, Odair Lopes.** *Competitividade da indústria têxtil.*— **Campinas: UNICAMP/IE, 1993. Projeto Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, consórcio UNICAMP/IE, UFRJ/IEI, Fundação Dom Cabral e FUNCEX.**

**GONÇALVES, José S.** *Crise da cotonicultura nacional e as perspectivas para a safra 1993/94.* *Informações Econômicas*, São Paulo, IEA, v.23, n.11, p.29-43, nov.1993.

**GONÇALVES, José S.** *Política do algodão: JK às avessas.* *Informações Econômicas*, São Paulo, IEA, v.26, n.2, p.5-7, fev.1996.

**HERING, Maria Luíza Renaux.** *Colonização e indústria no Vale do Itajaí: o modelo catarinense de desenvolvimento.*— **Blumenau: Ed. da FURB, 1987.**

**HURST, Marlene Araújo e SARNO, Vítor Luís Curvelo.** *Cotonicultura baiana e indústria têxtil.*— **Salvador: Fundação CPE, 1994.**

**INVESTIMENTO sensato na moderna produção de fios open-end de alta qualidade filatório a rotor autocoro.** *Revista Têxtil*, São Paulo, n.5, p.84-95, out./nov.1995.

**KRACHINSKI, Nelson A.** *Desenvolvimento e modernização têxtil.*— **Curitiba: BRDE, 1993. (Relatório, n.17/93)**

**MELLO, Jonas e PALANDRI, Ruy.** *Qualidade da colheita e reflexos no beneficiamento e industrialização da fibra.* [S.n.t.]. **Texto apresentado na VIII Reunião Nacional do Algodão, Londrina, 1995.**

**OLIVEIRA, João José de.** *Pacto de cooperação. Balanço Anual 96/97—Ceará.* *Gazeta Mercantil*, São Paulo, p.12-14, 1996.

**OLIVEIRA, Maria Helena de.** *Análise conjuntural do setor têxtil.* *Informe Setorial: Complexo Têxtil*, BNDES, n.8, 14/11/95. Disponível na Internet <http://www.bndes.gov.br>.

**OLIVEIRA, Maria Helena de e MEDEIROS, Luiz Alberto R. de.** *Investimentos necessários para a modernização do setor têxtil.*— **S.l.: BNDES, s.d. (BNDES setorial, 3). Disponível na Internet <http://www.bndes.gov.br>.**

**OLIVEIRA, Maria Helena de e RIBEIRO, Ana Paula de A.** *Análise conjuntural da indústria de bens de consumo não-duráveis.* *Informe Setorial: Complexo Têxtil*, BNDES, n.9, 19/01/96. Disponível na Internet <http://www.bndes.gov.br>.

---

**RELATÓRIO DO ALGODÃO. — Curitiba:**  
CLASPAR, 1990/1996. Safras 1989/90 a  
1995/96.

**ROMERO, Luiz Lauro e MARTINS, Renato**  
**Francisco. Setores têxtil e confecções : indi-**  
**cadores de desempenho. Informe Setorial: Complexo**  
**Têxtil, BNDES, n.4, 12/01/95. Disponível na In-**  
**ternet <http://www.bn-des.gov.br>.**

**TECIDOS de malha macios de fio autocoro (par-**  
**te II). Revista Têxtil, São Paulo, n.3, p.30-34,**  
**jun./jul.1996.**

**URBAN, Maria Lúcia de Paula et al. Abrindo o**  
**fardo de algodão: caracterização dos efeitos da**  
**crise da cotonicultura no Centro-Sul brasilei-**  
**ro. Informações Econômicas, São Paulo, IEA, v.25, n.10,**  
**p.33-60, out.1995a.**

—. **Estado e produção têxtil: uma discussão de**  
**políticas públicas. Informações Econômicas, São Paulo,**  
**IEA, v.25, n.11, p.37-67, nov.1995b.**

—. **Desenvolvimento da produção de têxteis de**  
**algodão no Brasil. Informações Econômicas, São Paulo,**  
**IEA, v.25, n.12, p.11-28, dez.1995c.**

**VALEIRO, Alejandro. Argentina: situación y perspec-**  
**tivas del algodón. [S.n.t.]. Texto apresentado**  
**na VIII Reunião Nacional do Algodão, Londri-**  
**na, 1995.**

**VIEIRA, Jaime Otacílio W. M. e ROMERO, Luiz**  
**Lauro. Tecidos denin. Informe Setorial: Complexo**  
**Têxtil, BNDES, n.3, 23/12/94. Disponível na In-**  
**ternet <http://www.bn-des.gov.br>.**

**TABELA 27**  
**Principais Problemas da Pluma na Opinião dos Técnicos Têxteis Brasileiros,**  
**Segundo a Procedência — 1993**

Tipo de Problema	(Em porcentagem)																							
	Paraná				Minas Gerais				Mato Grosso				São Paulo				Goiás							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)				
Coloração	10	6	31	2	10	14	0	0	11	10	57	2	18	10	27	9	8	2	18	9				
Comprimento da fibra	77	31	15	12	8	71	57	21	8	4	2	15	6	4	18	12	91	4	9	15				
Enrolamento do cilindro	4	-	-	5	3	71	14	-	85	10	2	14	4	4	9	9	63	73	27	12				
Proporção de fibras curtas	6	15	-	8	4	8	4	14	14	71	4	-	11	73	36	-	10	73	6	9				
Maturidade	77	15	8	10	71	14	-	85	8	14	-	10	6	4	9	9	8	8	18	9				
Micronaire	6	15	-	8	8	14	-	10	8	6	-	-	8	6	18	-	8	91	27	9				
Contaminação	85	31	15	13	71	2	-	10	71	2	-	10	73	36	27	13	73	9	-	8				
Resistência	9	31	8	13	8	57	2	17	8	-	-	8	9	1	4	27	16	91	18	-				
Tipo	10	6	23	19	10	14	-	11	8	6	57	2	17	10	4	27	17	91	18	9				
Neps nas cardas	6	9	-	6	71	-	-	71	8	6	-	8	6	4	-	6	8	-	-	8				
Uniformidade	85	8	-	93	8	2	9	-	11	8	6	-	14	10	81	9	9	4	9	14				
Tipo de Problema	Paraguai								Argentina								EUA				Rússia			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)				
	Coloração	8	73	27	18	71	2	9	-	10	71	57	19	9	57	2	11	78	56	11	14			
Comprimento da fibra	36	-	-	36	8	57	4	18	4	2	14	8	8	57	2	11	33	-	-	33				
Enrolamento do cilindro	91	6	2	4	2	4	2	9	-	72	14	-	14	14	-	14	78	78	4	2				
Proporção de fibras curtas	18	-	-	18	71	4	4	14	12	57	14	-	71	71	57	14	14	22	-	22				
Maturidade	27	18	-	4	4	-	-	4	14	14	14	-	2	2	-	2	33	-	-	33				

Micronaire	4	5	27	-	72	4	3	-	-	4	3	14	14	-	2	8	9	2	9	-	8	6	7	3	-	10	
Contaminação	18	-	18	4	4	2	11	4	2	14	8	2	14	8	2	14	8	2	14	8	2	14	8	2	14	8	2
Resistência	27	-	27	57	14	-	71	2	9	14	4	71	2	9	14	4	71	2	9	14	4	71	2	9	14	4	
Tipo	36	9	-	4	4	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	78
<i>Neps</i> nas cardas	4	5	9	5	4	14	-	57	2	9	-	2	2	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	21
Uniformidade	27	-	27	71	2	9	-	10	14	-	-	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	4

Fonte dos dados brutos: CETIQT/SENAI/CNI, extraído de Ferreira (1995).

Obs.: Dados elaborados pelo IIPARDES.

Os problemas foram apontados com o: (1) genérico, (2) um dos três problemas mais graves, e (3) o mais grave. O número (4) refere-se à soma das porcentagens obtidas em (1), (2) e (3).