



SÉRIE AGRONEGÓCIOS

# Cadeia Produtiva do Algodão

Volume 4

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA  
Secretaria de Política Agrícola - SPA  
Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA

## **SÉRIE AGRONEGÓCIOS**

# **Cadeia Produtiva do Algodão**

## **Volume 4**

Coordenadores: Antônio Márcio Buainain e  
Mário Otávio Batalha

Janeiro 2007

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Secretaria de Política Agrícola

### **Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura**

Esta publicação foi desenvolvida no âmbito da cooperação técnica promovida entre o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura no Brasil (IICA), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores (ABC/MRE), por meio do Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/04/005 “Fortalecimento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o Planejamento Estratégico do Agronegócio”.

A Série Agronegócios foi elaborada na gestão do Ministro Roberto Rodrigues e do Secretário de Política Agrícola Ivan Wedekin. Em razão da Lei Eleitoral, sua divulgação foi postergada para janeiro de 2007.

#### Distribuição:

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Secretaria de Política Agrícola

Espanada dos Ministérios – Bloco D – Ed. Sede – 5º andar

Fone: (61) 3218-2505 – Fax: (61) 3224-8414 – CEP: 70043-900 – Brasília – DF

[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)

SHIS QI 3, Lote “A”, Bloco “F” – Centro Empresarial Terracota – Lago Sul – Brasília – DF

CEP: 71065-450 – Tel.: (61) 2106-5477 – Fax: (61) 2106-5459

[www.iica.org.br](http://www.iica.org.br)

Coordenadores: Antônio Márcio Buainain e Mário Otávio Batalha

Equipe: Pedro Vieira Junior e Sheila Ferreira Leite

Consultoria: José Maria da Silveira

Impressão: Gráfica e Editora Qualidade

Projeto Gráfico: Helkton Gomes

Foto da Capa: Fábio Colombini, cedida pela Bayer CropScience

Revisão: Valdineia Pereira da Silva

É permitida a reprodução desde que citada a fonte.

Catálogo na Fonte  
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Cadeia produtiva do algodão / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Antônio Márcio Buainain e Mário Otávio Batalha (coordenadores), Pedro Vieira Junior, Sheila Ferreira Leite. – Brasília : IICA : MAPA/SPA, 2007.

108 p. ; 17,5 x 24 cm – (Agronegócios ; v. 4)

ISBN 978-85-99851-14-2

I. Secretaria de Política Agrícola. II. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. III. Buainain, Antônio Márcio. IV. Batalha, Mário Otávio. V. Título.

AGRIS 0120

CDU 633.15

# Apresentação MAPA

---

A informação sempre foi um insumo importante para o agronegócio, tanto na produção quanto na comercialização. Com o crescimento do porte, da competitividade e, por conseqüência, da complexidade da agricultura brasileira nos últimos anos, o conhecimento virou uma ferramenta ainda mais essencial.

Foi nessa linha que surgiu a Série Agronegócios, editada pela Secretaria de Política Agrícola (SPA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em parceria com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). A idéia é reunir, em um grupo de publicações, uma síntese das informações mais recentes sobre as principais cadeias produtivas do Brasil.

A série é composta por nove livros, com análises sobre os seguintes setores: milho, soja, carne bovina, agroenergia, algodão e produtos têxteis, flores e mel, florestas plantadas e madeira, frutas, produtos orgânicos. Os organizadores da coleção propõem-se a apresentar uma análise de pontos positivos, bem como de fatores críticos de competitividade, de cada uma das cadeias. E, com isso, oferecem subsídios à elaboração de políticas públicas na área do agronegócio.

No caso das cadeias produtivas que cresceram em importância mais recentemente, como orgânicos e mel, sabe-se que a dificuldade de levantamento bibliográfico e estatístico é muito grande. Nesses casos, o resultado da parceria MAPA/IICA traduz-se em um documento pioneiro, que pode ser de grande valia para estudantes e técnicos interessados nessas áreas. Em cadeias mais tradicionais, a exemplo de soja e milho, os livros têm o diferencial de reunirem dados que, normalmente, estão fragmentados em diversas publicações.

Dessa forma, o foco dos estudos é amplo: é dirigido a acadêmicos, sejam eles professores, pesquisadores ou estudantes; executivos de empresas de agronegócio e das diversas esferas governamentais, consultores e interessados em geral em economia do agronegócio, além de profissionais da imprensa e outros formadores de opinião.

Não há a preocupação de esgotar os assuntos. A idéia é que os documentos cumpram o papel de ser um grande e largo farol, abrindo e indicando o caminho para estudos mais detalhados.

Luis Carlos Guedes Pinto  
Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Edilson Guimarães  
Secretário de Política Agrícola



# Apresentação IICA

---

Realizar os estudos das cadeias produtivas do agronegócio brasileiro constituiu para o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) importante oportunidade na consolidação e aperfeiçoamento da cooperação técnica com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O projeto materializou duas oportunidades: desencadear um processo de melhoria contínua e implantar na cultura institucional o planejamento estratégico do agronegócio.

Construir juntos uma sistemática e inovadora compreensão do agronegócio brasileiro foi uma experiência que, acreditamos, abrirá novas portas para os interessados nos setores institucional e acadêmico que procuram um conhecimento mais detalhado, objetivo e oportuno da agricultura e do mundo rural do País.

Conhecer os principais entraves e desafios do agronegócio de maneira séria, oportuna e sistêmica permitirá elevar a qualidade de insumos essenciais para a tomada de decisões e a formulação de políticas públicas mais eficientes.

O estudo das cadeias produtivas possibilitou o acompanhamento de cada produto desde “dentro da porteira”, durante todo seu trânsito por meio da cadeia, até se converter em *commodity* de exportação ou produto de consumo final no mercado interno. O registro e a avaliação desse processo marcam um precedente muito importante no estudo e análise da agricultura brasileira.

Estamos convencidos do valor e dos frutos que essa iniciativa produzirá a curto prazo. O desenvolvimento do trabalho caracterizou-se pela seriedade e competência com que todos os profissionais envolvidos no processo levantaram as informações, realizaram análises e formularam importantes conclusões que seguramente nortearão decisões relevantes no agronegócio brasileiro e nas instâncias encarregadas de potencializar o seu desempenho.

Esperamos que esses primeiros estudos sejam um sinal de alerta, no sentido da importância de aprofundar os conhecimentos e estabelecer metodologias-padrão para o levantamento esquemático das cadeias e para o monitoramento e a avaliação da performance do sistema brasileiro de agronegócio.

Carlos Américo Basco  
Representante do IICA no Brasil



# Nota dos Coordenadores

---

Esse trabalho foi realizado no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica “Fortalecimento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o Planejamento Estratégico do Agronegócio” (PCT BRA/IICA/04/005), mantido entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), com a chancela da Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores (ABC/MRE). É resultado do contrato celebrado entre o IICA e a Fundação Economia de Campinas (Fecamp), vinculada ao Instituto de Economia (IE) da Unicamp.

Após seleção feita por meio de edital público, coube à Fecamp realizar o estudo da Cadeia Produtiva do Algodão, mantendo ampla liberdade para selecionar os pesquisadores e mobilizar recursos adicionais de outras instituições.

Desde o início do projeto, a Fecamp e a Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI), vinculada à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), decidiram juntar esforços, compartilhar responsabilidades e intercambiar experiências acumuladas na realização de outros estudos semelhantes. Essa parceria refletiu-se na coordenação conjunta do atual estudo, por um pesquisador da Unicamp e um da UFSCar. Outros profissionais das duas instituições também envolveram-se durante todo o desenrolar do trabalho. O documento atual é, portanto, resultado de um esforço conjunto entre o Núcleo de Economia Agrícola (NEA), do Instituto de Economia da Unicamp, e do Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais (GEPAI), do Departamento de Engenharia de Produção (DEP) da UFSCar. Assim, os coordenadores e os pesquisadores das duas instituições assumem e dividem a responsabilidade acadêmica por essa publicação.

Coordenadores e equipe de pesquisadores das duas instituições são devedores de enorme contribuição dos técnicos do MAPA e do IICA, que acompanharam o desenrolar do trabalho, o que permitiu aprimorar o texto e a qualidade das informações disponibilizadas.

Prof. Dr. Antônio Márcio Buainain  
(NEA/IE/Unicamp)

Prof. Dr. Mário Otávio Batalha  
(GEPAI/DEP/UFSCar)





# Índice

Apresentação MAPA .....	3
Apresentação IICA .....	5
Nota dos Coordenadores .....	7
1 Sumário Executivo .....	13
2 Introdução .....	15
3 Aspectos Agronômicos .....	19
4 Regulação Mundial de Têxteis, Confeções e Fibras de Algodão .....	23
4.1 Produtos substitutos da fibra de algodão .....	27
5 O Mercado Mundial de Fibras de Algodão: 1970 a 2005 .....	31
5.1 A produção mundial de fibras de algodão .....	33
5.2 A produção regional de fibras de algodão .....	34
5.3 Algumas cadeias de algodão no mundo .....	38
5.3.1 Estados Unidos .....	40
5.3.2 China .....	41
5.3.3 Paquistão .....	42
5.3.4 Índia .....	42
5.3.5 Leste Europeu e extinta URSS .....	44
5.3.6 África .....	45
6 Algodão no Brasil: do Semi-árido Nordestino aos Cerrados .....	47
6.1 O consumo industrial brasileiro de fibras e filamentos .....	48
6.2 O mercado brasileiro de fibras de algodão .....	50
6.3 Dinâmica regional brasileira da produção de fibras de algodão .....	55
6.3.1 Cotonicultura na região dos Cerrados .....	64
6.3.2 Cotonicultura arbórea na Região Nordeste .....	70
6.4 A competitividade da fibra de algodão brasileira .....	72
6.4.1 A qualidade da fibra de algodão brasileira .....	74
6.4.2 A questão financeira da fibra de algodão brasileira .....	77
6.5 O Brasil no mercado mundial de algodão .....	80
7 Dinâmica da Cotonicultura Mundial até o Ano de 2015 .....	83
8 Fatores Críticos de Sucesso .....	93
8.1 Fatores críticos da demanda de fibras de algodão .....	93
8.2 Fatores críticos da oferta de fibras de algodão .....	94
8.3 Fatores críticos ao comércio de fibras de algodão .....	95
9 Cenários e Recomendações .....	99
9.1 Políticas de coordenação da cadeia .....	100
9.2 Políticas para o segmento agrícola .....	101
9.3 Políticas de comercialização .....	103
10 Referências Bibliográficas .....	105



# Índice de Figuras

Figura 1	Fibra de algodão – principais usos .....	16
Quadro 1	Importância da indústria têxtil .....	17
Tabela 1	Mundo: períodos de colheita e de semeadura de algodão, países selecionados ....	21
Tabela 2	Mundo: Acordo Multifibras – exportações de têxteis e vestuários, principais países (US\$ bilhões) .....	24
Gráfico 1	Mundo: preços de vestuários (índice, 1994 = 100) .....	25
Tabela 3	Mundo: representatividade dos principais países exportadores e importadores de produtos têxteis (percentagem) .....	26
Quadro 2	Acordo Multifibras .....	27
Gráfico 2	Mundo: consumo total de fibras, por tipo (milhões de toneladas) .....	28
Gráfico 3	Mundo: preços médios de exportação de fibras de algodão e sintéticas (US\$/kg) ..	29
Gráfico 4	Mundo: relação de preços – fibras de algodão e sintéticas (equivalente em fibra natural) .....	29
Gráfico 5	Mundo: fibra de algodão – produção, consumo, estoque final e preços (milhões de toneladas e US\$/kg) .....	31
Gráfico 6	Mundo: fibra de algodão – produção, área colhida e rendimento médio .....	32
Tabela 4	Mundo: fibra de algodão – participações médias dos principais destinos nas exportações de países selecionados, entre 1995 a 2004 (percentagem) .....	38
Figura 2	Estrutura da cadeia produtiva de algodão .....	39
Mapa 1	Brasil: trajetória de expansão da cotonicultura .....	48
Gráfico 7	Brasil: consumo industrial de fibras e filamentos (mil toneladas) .....	49
Tabela 5	Brasil: balanço de oferta e demanda de fibras de algodão .....	52
Gráfico 8	Brasil: algodão em caroço – preço médio recebido pelo produtor (R\$/kg de novembro de 2005, deflacionados pelo IGP-DI) .....	53
Gráfico 9	Brasil: produção e área colhida de algodão .....	53
Gráfico 10	Brasil: produção, exportações e importações de fibras de algodão (mil toneladas) ..	54
Gráfico 11	Brasil: produtividade de algodão (kg de fibra por hectare) .....	54
Gráfico 12	Brasil: perdas na cultura do algodão (percentagem da produção) .....	55
Quadro 3	O primeiro beneficiamento (descaroçamento) de algodão no Brasil .....	57
Gráfico 13	Brasil: produção de fibras de algodão, por região (mil toneladas) .....	58
Mapa 2	Brasil: evolução espacial da área plantada com algodão (arbóreo e herbáceo), 1990 e 2004, por mesorregião geográfica (hectares) .....	58
Mapa 3	Brasil: evolução espacial da participação da área plantada com algodão (arbóreo e herbáceo) sobre a área cultivada total de lavouras temporárias, por mesorregião geográfica (percentagem) .....	59
Gráfico 14	Brasil: produção de fibras de algodão, principais estados (mil toneladas) .....	59
Mapa 4	Brasil: evolução espacial da produção de algodão arbóreo, por estado (toneladas) ..	60
Mapa 5	Brasil: evolução espacial da produção de algodão herbáceo, por estado (toneladas) ...	61
Mapa 6	Brasil: evolução espacial do rendimento de fibras de algodão arbóreo (kg por hectare) .....	62
Mapa 7	Brasil: evolução espacial do rendimento de fibras de algodão herbáceo (kg por hectare) .....	63
Tabela 6	Brasil: participação da área colhida de algodão, por grupos de área (percentagem) ..	64
Tabela 7	Brasil: produção, rendimento médio e área colhida de algodão (arbóreo e herbáceo) na safra 2004, regiões selecionadas .....	69

Tabela 8	Mato Grosso: produção, área colhida e rendimento médio de algodão herbáceo	. 69
Tabela 9	Bahia: produção, área colhida e rendimento médio de algodão herbáceo	..... 69
Tabela 10	Goiás: produção, área colhida e rendimento médio de algodão herbáceo	..... 70
Tabela 11	Mundo: algodão (arbóreo e herbáceo) – produção, subsídios diretos e produção assistida, safras 2001/2002 e 2002/2003, países selecionados	..... 72
Quadro 4	OMC: Histórico Brasil x Estados Unidos no caso algodão	..... 73
Tabela 12	Estados Unidos: índices de ágio e deságio para fibras de algodão, adotados pela CCC (US¢ / kg)	..... 75
Gráfico 15	Brasil: custo de produção de algodão herbáceo, municípios selecionados (R\$ por hectare, de janeiro de 2006)	..... 79
Tabela 13	Mundo: fibras de algodão – participações nas exportações totais, países selecionados (percentagem)	..... 96

# 1 Sumário Executivo

---

Essa pesquisa faz parte da Série Agronegócios, iniciativa do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em colaboração com o Instituto Interamericano para Cooperação em Agricultura (IICA). O objetivo do estudo é analisar a cadeia do algodão, com foco no elo de produção agropecuária, a fim de compreender a dinâmica histórica recente, identificar gargalos e potencialidades e recomendar linhas de ações adequadas para promover o desenvolvimento competitivo e sustentável da cotonicultura brasileira. O estudo analisa a dinâmica mundial e doméstica do setor e indica os aspectos institucionais mais relevantes que vêm influenciando a evolução desta cadeia.

A cotonicultura é uma atividade relevante, tanto ponto de vista econômico quanto social. Presente em vários países, o algodão é resistente à seca e por isso representa uma opção de cultivo em regiões semi-áridas, em geral deprimidas e sem muitas alternativas para reter a população no meio rural e gerar emprego e renda.

Além da resistência, o algodoeiro é uma planta em que quase tudo é aproveitado, principalmente o caroço e a fibra que representam aproximadamente 65% e 35% do peso de produção, respectivamente.

É possível produzir alimento para animais a partir do caule, folhas, maçãs e capulhos. O caroço possui óleo e proteína bruta. O óleo, após o refino, serve para alimentação humana, fabricação de margarinas e sabões. O bagaço, por sua vez, de alto valor protéico, é utilizado na alimentação animal. O principal produto do algodoeiro, a fibra, pode ter mais de 400 aplicações industriais, dentre as quais: confecção de fios para tecelagem (tecidos variados), algodão hidrófilo para enfermagem, confecção de feltro de cobertores, estofamentos e obtenção de celulose.

Dessa forma, o algodão e os produtos têxteis derivados desta fibra ocupam um papel relevante no comércio mundial. A demanda por estes produtos é crescente, alimentada por um conjunto de fatores, desde os constantes aumentos do preço do petróleo e derivados até as preocupações e exigências ambientais, que revalorizaram as fibras naturais.

A análise da cotonicultura no período recente revela que esta vem passando por fortes transformações, seja no processo produtivo e tecnologia empregada até na geografia mundial da produção. Dentre as mudanças destacam-se o aumento da participação de países como a Índia e China na produção mundial; a inserção de países como o Brasil, Turquia e países africanos, a exemplo Mali, no conjunto de principais produtores; a elevação da produtividade e a introdução de novas tecnologias, como as sementes transgênicas.

A expansão da cotonicultura foi fortemente influenciada pelo aumento da produtividade. No entanto, a área de cultivo ainda é um fator importante para explicar o comportamento da produção em países como o Brasil e a Turquia.

No Brasil, o pólo produtivo de algodão deslocou-se do Sudeste para o Centro-Oeste. Esta mudança permitiu o crescimento da área cultivada e a substituição de um modelo produtivo obsoleto, com baixa produtividade, por um modelo agrícola empresarial de melhor desempenho. Como resultado, os Estados do Mato Grosso, Bahia e Goiás assumiram a liderança na produção nacional de algodão em detrimento de São Paulo e Paraná, tradicionais produtores.

A produção doméstica de algodão foi estimulada por vários fatores, desde a desvalorização cambial em 1999 e o ganho de qualidade da fibra, até as facilidades de financiamento de máquinas e equipamentos e a recuperação do preço no mercado internacional. O crescimento da oferta doméstica permitiu ao Brasil ampliar de forma significativa sua presença no comércio mundial.

A expansão da participação brasileira, bem como dos demais países em desenvolvimento, no comércio mundial de algodão, é prejudicada pela política de subsídios agrícolas dos Estados Unidos e pelas restrições ainda vigentes no mercado internacional. Os produtores brasileiros questionaram a política americana na Organização Mundial de Comércio (OMC), acusando-a de transgredir as regras pactuadas na Organização e obtiveram resultado favorável. No momento há uma nova questão para forçar os Estados Unidos a introduzir modificações na política doméstica e eliminar as irregularidades que ainda persistem.

O estudo apresenta os aspectos agrônômicos e discute o papel dos produtos substitutos na dinâmica da cadeia do algodão. Destacam-se a crescente demanda por qualidade e a pressão tecnológica para atender tanto às exigências do mercado como de redução de custos e simplificação de processos. Entretanto, também se evidencia a importância dos produtos substitutos e a crescente simbiose entre a tradicional indústria têxtil, maior consumidor da fibra de algodão, e a indústria petroquímica, responsável pela produção da maioria dos substitutos.

Essa pesquisa mostra, em linhas gerais, o panorama da produção e do mercado doméstico com informações básicas sobre a produção da fibra, tendências, fatos e fatores que influenciaram o desempenho, empecilhos e perspectivas para a cadeia. Destaca também a visão empresarial dominante no Centro-Sul do país e a possibilidade de a cotonicultura vir a contribuir para o desenvolvimento da Região Nordeste. O trabalho buscou enfatizar a questão da qualidade da fibra, um determinante para a comercialização.

Recomendou-se, levando em conta os principais fatores que influenciam o desempenho da cadeia com base na produção de fibras de algodão, bem como a dinâmica mundial, que a adoção de política industrial para promover o adensamento do complexo algodoeiro poderá não apenas favorecer a produção agrícola como reforçar a competitividade do produto brasileiro no mercado mundial. A expansão da produção de tecidos e da confecção no Brasil, tendo como base a própria competitividade do setor primário, ampliaria o mercado doméstico para os agricultores brasileiros, sem prejuízo algum de seguir aumentando a participação no mercado mundial. Considerando a criatividade e motivos brasileiros, é possível promover um *design* próprio e inserir o Brasil em nichos de consumo, o que também possibilitaria um desempenho notável ao Nordeste, que apresenta condições de produzir fibras orgânicas e coloridas e explorar o *fair market*.

Para tal, é necessário adotar políticas que considerem a cadeia como um todo, superando a segmentação setorial que ainda hoje prevalece na política pública brasileira.

## 2 Introdução

---

A utilização da fibra de algodão pelo homem remonta há séculos, sendo que os primeiros fragmentos de tecido datam mais de sete mil anos. Há sólidos indícios de que populações ancestrais do Vale do Nilo, no Egito, e do Peru eram bastante familiarizadas com o cultivo e uso do algodão.

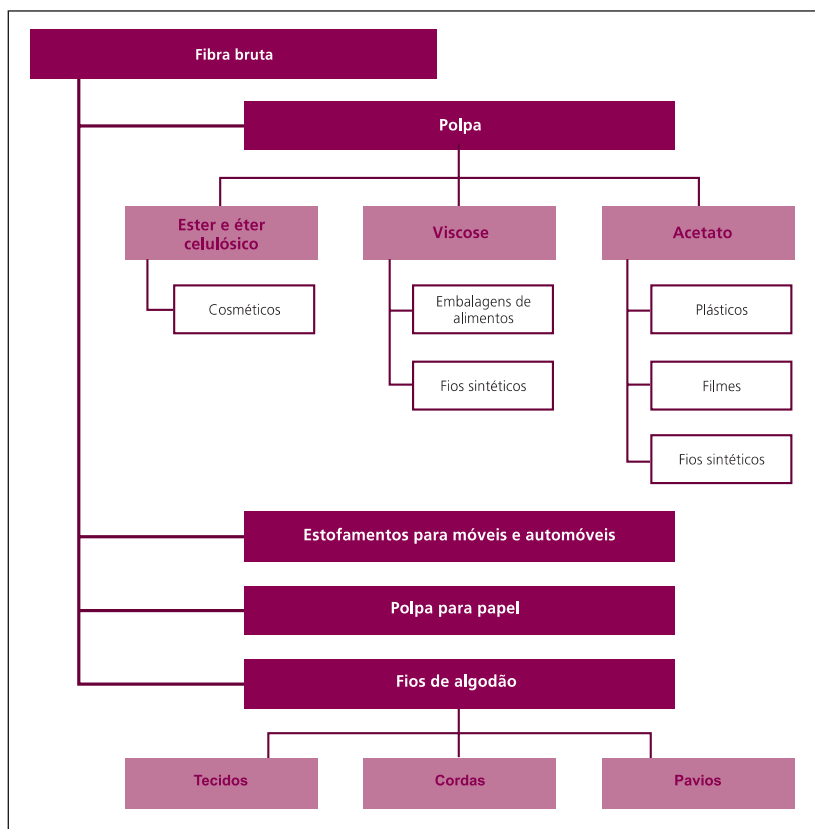
Da Índia, os tecidos de algodão passaram, provavelmente, à Mesopotâmia, de onde, por meio do comércio, não pararam mais de se expandir. Os conquistadores árabes instalaram tecelagens na Espanha, Veneza e Milão. Na Inglaterra, a primeira fiação foi inaugurada em Manchester em 1641, data que marcou o começo da indústria de algodão na Europa e da Revolução Industrial que deu início às grandes transformações produzidas pela expansão do capitalismo. Na atualidade, a indústria têxtil, que tem relação unívoca com a cotonicultura, responde por parcela significativa do emprego e da renda mundiais, sendo objeto de interesse das políticas de vários governos (UNCTAD, 2005).

A principal produção do algodoeiro é o fruto e sua massa é composta pelas sementes (52%), fibras (40%) e demais estruturas botânicas (8%). As sementes contêm aproximadamente 15% de óleo, 3% de fibras, 40% de proteínas e 42% de tegumentos. Já as fibras, estruturas compostas por camadas de celulose, são o principal produto econômico do algodoeiro (BELTRÃO, 1999; GARCIA-LORCA e CARNERO, 1991).

Dentre os principais usos da fibra de algodão, incluem-se móveis, aplicações médicas, na indústria automobilística e em várias outras industriais, conforme pode se observar na Figura 1. No entanto, o principal consumo é para fiação destinada à indústria têxtil, que absorve aproximadamente 60% da produção mundial de fibra algodão (UNCTAD, 2005).



Figura 1. Fibra de algodão – principais usos



Fonte: Unctad (2005).

Quando comparada a outras cadeias de produtos agrícolas, a cadeia do algodão para indústria têxtil é uma das mais complexas e longas, passando por inúmeras etapas desde a produção primária até o consumidor final. Essa cadeia vem sofrendo profundas transformações associadas tanto à expansão vertiginosa de substitutos como a mudanças no que se poderia denominar “geografia política do algodão”.

Tradicionalmente, o agricultor destina sua produção sem qualquer beneficiamento (algodão em caroço) às chamadas “algodoeiras” ou “descaroçadores”. Atualmente, os produtores que alcançam uma escala de produção elevada, cultivo de aproximadamente 1.000 hectares, têm a opção de absorver essa etapa e promover o “descaroçamento”, pelo qual a fibra do algodão é separada da semente e acondicionada em fardos com cerca de 180 Kg a 200 kg de fibras cada (UNCTAD, 2005).

A fibra do algodão é comercializada segundo suas propriedades físicas. Em países como os Estados Unidos, a utilização de equipamentos como o *High Volume Instrument (HVI)* permite a determinação objetiva das propriedades intrínsecas da fibra, reduzindo a subjetividade da classificação com base em critérios visuais, que ainda é a mais comum no Brasil.

No mundo, as relações entre agricultores e “descaroçadores” variam regionalmente, sendo comum a atuação de corretores. Entretanto, a tendência geral é a integração da produção e “descaroçamento”, a exemplo do que é verificado nos Estados Unidos.

O próximo agente da cadeia é a indústria têxtil, subdividida em indústria da fiação e tecelagem. A produção primária de algodão está diretamente associada ao dinamismo da indústria têxtil, que por sua vez responde, quase que imediatamente, ao desempenho da economia mundial. Com a retomada do crescimento mundial após 1992, o consumo mundial de fibras cresceu a uma taxa de 5% ao ano entre 1992 e 2000, portanto, quase duas vezes superior ao crescimento registrado entre as décadas de 1970 e 1980, e entre os anos de 2000 e 2005, ambos ao redor de 3,0% ao ano (BECERRA, 2000; ICAC, 2005).

A fim de compreender as transformações pelas quais esta cadeia vem passando nas últimas décadas, que determinam o desempenho e potencial da cotonicultura brasileira, nos tópicos seguintes serão discutidas as dinâmicas mundial e nacional de fibras de algodão, respectivamente.

### Quadro 1. Importância da indústria têxtil

A indústria têxtil-vestuário é uma das mais especializadas no mundo, representando importante fonte de renda e de emprego para muitos países, em particular os em desenvolvimento. Entre 1990 e 2004 a indústria têxtil respondeu por 5,7% da produção, 8,3% do valor dos manufaturados comercializados e mais de 14% do emprego mundial. Na União Européia, as quase 120 mil empresas de têxtil-vestuário empregaram mais de 2,1 milhões de pessoas em 2001, equivalente a 7,6% do total de emprego da região. Nos Estados Unidos, em meados de 2000, havia cerca de 30 mil estabelecimentos da indústria têxtil-vestuário, com um total de ativos próximos a US\$ 40 bilhões e cerca de 6% dos empregos da indústria manufatureira estadunidense. Tradicionalmente, a indústria têxtil-vestuário usava pouco os mecanismos de proteção de propriedade industrial. Mais recentemente vem aumentando a importância de estratégias competitivas, com base na construção de marcas, *design* e utilização de modelos industriais.

O setor têxtil é um dos mais importantes da economia brasileira: congrega mais de 30 mil empresas e emprega aproximadamente 1,5 milhão de trabalhadores (1,7% da população economicamente ativa). Em 2004, o valor da produção da cadeia têxtil representou cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e 17% do PIB da indústria de transformação. O grande esforço de modernização empreendido pelas empresas têxteis e de confecções brasileiras pode ser medido pelo volume de recursos despendidos no período de 1990 a 2004, cerca de US\$ 9,3 bilhões. Desse total, US\$ 2,7 bilhões foram aplicados no segmento de fiação, US\$ 1,5 bilhão na tecelagem, US\$ 1,5 bilhão na malharia, US\$ 1,6 bilhão no beneficiamento e US\$ 1,8 bilhão na confecção, ficando o restante para outros segmentos como feltros e falsos tecidos (ICAC, 2005; GLOBAL 21, 2006).

O Brasil ocupa o 7º lugar na produção de fios e filamentos, 8º nos tecidos planos, 3º em tecidos de malha e 6º lugar em artigos confeccionados. Porém, em termos de comércio internacional, o Brasil ocupa apenas o 44º lugar nos exportadores e importadores de têxteis e confecções do mundo.

Fontes: International Cotton Advisory Committee (Icac) (2005) e Global 21 (2006).



### 3 Aspectos Agronômicos

---

O algodão (*Gossypium sp*) selvagem, presente em muitas regiões da Austrália, África, América Central, Brasil, México e região sul dos Estados Unidos, tem como centros de origem a Ásia e a América. Estão registradas 39 espécies de algodão e, a despeito de muitas não serem exploradas economicamente, representam valiosa fonte genética.

Nos dias atuais apenas cinco espécies são utilizadas de forma significativa: Egípcio, *Sea Island*, Pima Americano, Asiático e o *American Upland*, destacando-se o *American Upland* (*Gossypium hirsutum*) e o Pima Americano (*Gossypium barbadense*).

O *American Upland* é originário do México, apresenta fibras que variam entre 2,22 a 3,33 centímetros de comprimento e responde por cerca de 95% da produção mundial. Já o Pima Americano, de origem peruana, possui fibras longas (entre 3,17 a 3,96 centímetros de comprimento), resistentes, de alta qualidade e respondem por cerca de 5% da produção mundial. Outra característica do Pima Americano é ser cultivado em regiões áridas e semi-áridas como o Egito, o Sudão, o Peru, os Estados Unidos e países da extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). O terceiro grupo, composto pelas espécies *Gossypium arboreum* e *Gossypium herbaceum*, apesar da reduzida importância mundial, inclui algodão de fibras mais curtas, até 2,54 centímetros, é nativo da Índia e Leste Asiático e é cultivado apenas nessas regiões.

Embora o algodoeiro seja uma espécie de origem tropical, na atualidade é cultivado entre as latitudes 45° norte e 30° sul, onde ocorrem temperaturas médias de 10°C durante seu ciclo vital. Durante todo o ciclo, são necessários dias predominantemente ensolarados, com temperaturas médias entre 22°C e 30°C, não suportando temperaturas inferiores à 5°C.

A planta requer, para um ciclo de 160 dias, entre 750 mm a 900 mm de água bem distribuídos no período. Satisfeitas as condições de água e temperatura, a cultura tem sido realizada com sucesso em altitudes variando de 200 m a 1.000 m, com ciclo que pode aumentar em até de 40 dias em altitudes superiores a 600 m. Nas espécies cultivadas comercialmente, o estágio do florescimento ocorre entre de 40 a 70 dias após a semeadura. Após o florescimento, a parte interna da flor desenvolve-se gradualmente por cerca de 40 a 70 dias em um fruto (capulho) com as sementes e as fibras (BELTRÃO, 1999; CIA et al., 1999).

A produção de algodão exige solos férteis, notadamente em matéria orgânica, fósforo e potássio, e com teores de nutrientes equilibrados, por isso requer manejo e sistema de produção específicos, principalmente a rotação com espécies leguminosas e gramíneas. São desfavoráveis solos ácidos ou pobres em nutrientes, úmidos ou sujeitos à encharcamento, rasos e compactados. O cultivo é manual em países como Índia, Paquistão e China, ou mecânico como nos Estados Unidos e Brasil.

A cultura deve ser mantida livre de ervas daninhas durante todo o ciclo e, para tanto, se recorre à aplicação de herbicidas e à limpeza manual e/ou mecânica. Porém, a inevitável introdução de cultivares transgênicas com resistência a herbicidas deve modificar de forma significativa o processo produtivo do algodão. A altura das plantas deve ser monitorada e controlada, se necessário, com aplicação de reguladores de crescimento para que não

ultrapasse, no estágio final, 1,5 vezes o espaçamento entre as linhas (BELTRÃO, 1999; CIA et al., 1999).

As pragas que atacam o algodoeiro podem ser divididas em dois grupos: i) as que ocorrem principalmente no estabelecimento da cultura (broca-da-raiz, tripes, broca-do-ponteiro, percevejo castanho, pulgão, cigarrinha); e ii) as que ocorrem principalmente no florescimento e na frutificação (curuquerê, mosca branca, lagarta-das-maçãs, ácaro branco, ácaro rajado, percevejo rajado, percevejo manchador, lagarta militar, lagarta rosada e bicudo).

O ataque de pragas, notadamente do segundo grupo, é razão de prejuízos consideráveis à cotonicultura, pois compromete a produtividade, a qualidade das fibras e eleva os custos de produção. A forma mais racional do controle de pragas é pelo manejo integrado, que compreende medidas como destruição de soqueiras, época e concentração de plantio, uso de cultivares tolerantes, rotação de cultura, monitoramento populacional das pragas, controle de bordaduras e focos e uso de feromônios. O controle químico se faz, conforme a espécie, por meio de produtos sistêmicos ou de contato. Nesse cenário, a perspectiva da utilização de variedades transgênicas com resistência a insetos é um fator relevante a ser considerado e poderá ser, em um futuro próximo, fator de vantagem competitiva da maior ou menor competitividade de áreas específicas para o cultivo de algodão.

O algodoeiro é afetado por doenças altamente destrutivas, como as murchas de *Fusarium* e de *Verticillium*, nematóides, mancha-angular, ramulose e mosaico das nervuras. Mesmo doenças tidas no passado como secundárias (alternaria, ramularia, cercospora e outras manchas foliares) podem se tornar importantes se incidirem em cultivares suscetíveis. O controle mais racional e econômico desses patógenos ocorre mediante o uso de cultivares resistentes ou tolerantes, complementado por medidas profiláticas ou práticas culturais, dentre elas o uso de sementes sadias, rotação de culturas, destruição de restos culturais, espaçamentos apropriados e adubações equilibradas. O controle químico é recomendado para tratamento de sementes e para algumas dessas doenças, especialmente as foliares quando não se utiliza cultivar resistente ou tolerante (BELTRÃO, 1999; CIA et al., 1999).

Problemas de nutrição, plantas invasoras, doenças e clima também reduzem a produção e afetam a qualidade da fibra, notadamente o comprimento, a espessura, a resistência e a cor.

Além dos aspectos culturais citados, a qualidade final da semente e da fibra pode ser afetada pelos procedimentos de colheita e pós-colheita. É recomendável que o algodão seja colhido com um teor de água na fibra máximo de 14%, devendo-se evitar colher em períodos chuvosos. A ocorrência de nebulosidade intensa também afeta negativamente a qualidade da fibra. Para minimizar esses problemas, recomenda-se programar a época de semeadura de modo que a colheita coincida com períodos secos, conforme se pode observar na Tabela 1 para algumas grandes regiões produtoras do mundo.

A colheita, entre 140 a 170 dias da semeadura, pode ser manual ou mecânica e depende da cultivar, das condições ambientais e de cultivo e do nível de capitalização do agricultor. Em ambos sistemas é importante selecionar as glebas segundo a qualidade do produto para evitar a contaminação da produção com a colheita de bordaduras, sujeitas à poeira e demais contaminantes, além de áreas atacadas por pragas, doenças e plantas invasoras.

Outro aspecto importante é a eliminação na gleba de materiais estranhos, como plástico e madeiras. É recomendável que ao entrar na usina de beneficiamento o algodão em caroço, oriundo da colheita manual ou mecânica, esteja isento de impurezas e de contaminação por pragas e doenças, além de apresentar um grau satisfatório de maturidade (BELTRÃO, 1999; CIA et al., 1999).

A colheita manual, apesar de morosa, permite obtenção de fibras de melhor qualidade pela possibilidade de selecionar e classificar a produção segundo critérios de qualidade, a exemplo de maturidade, incidência de doenças e pragas, presença de plantas invasoras e desenvolvimento da planta, entre outros. A colheita mecânica é, por sua vez, imprescindível em escalas de produção maiores; o tipo de colheitadeira e o sistema de produção podem influir negativamente na qualidade da fibra. As colhedoras de arranque (*stripper*) colhem capulhos e frutos abertos ou semi-abertos, resultando em produto de qualidade mais baixa quando comparado ao colhido manualmente. A colhedora de fuso (*spindles*), a mais usada atualmente, pode colher algodão de boa qualidade, dependendo da cultivar, da distribuição espacial de plantas e do uso adequado de desfolhantes, entre outros aspectos (EMBRAPA, 2005).

**Tabela 1. Mundo: períodos de colheita e de semeadura de algodão, países selecionados**

País	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800040; margin-right: 5px;"></span> Colheita           <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #C08080; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Semeadura         </div>											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
África Central												
Angola												
Argentina												
Austrália												
Brasil												
China												
Egito												
Grécia												
Índia												
Irã												
Moçambique												
Paquistão												
Tanzânia												
Turquia												
Estados Unidos												
Uzbequistão												
Zimbábue												

Fonte: Unctad (2005).

Para colheita mecânica, é importante que o preparo do solo, em particular o nivelamento, tenha sido bem feito. Para a boa operação da colhedora, a declividade máxima do terreno deve ser de 10%, a semeadura deve ser em linhas retas e a semeadora deve ter o mesmo número, ou múltiplo, de linhas da colhedora. A variedade deve ser de estrutura compacta, com tamanho homogêneo de plantas e ciclo precoce, para proporcionar maturação uniforme.

O controle de ervas daninhas deve ser cuidadoso e eficiente, em razão das dificuldades que elas impõem ao bom desempenho das colhedoras, além de depreciar a qualidade da fibra. É imprescindível o uso de reguladores de crescimento, a altura ideal das plantas para o bom desempenho das colhedoras deve variar entre 1,0 m a 1,3 m, e de “desfolhantes”, colheita na presença de folhas verdes provocará a contaminação das fibras além de aumentar a umidade afetando a qualidade do produto. A umidade ideal para a colheita mecânica é 12% com 95% dos capulhos abertos (EMBRAPA, 2005).

Após a colheita, ainda no campo, o algodão é prensado em fardos e são importantes alguns cuidados a fim de evitar a contaminação com terra e outras impurezas. Outra vantagem do enfardamento é evitar quebras nas extremidades durante seu manuseio e transporte. Os fardos podem ser armazenados temporariamente no local de cultivo, atentando-se para sua proteção quanto à umidade, poeira e demais contaminantes (EMBRAPA, 2005).

Observa-se, considerando as questões relativas à nutrição da planta de algodão e ao controle de plantas invasoras, pragas e doenças, que, de modo geral, a cotonicultura é uma atividade intensiva no uso de tecnologia, notadamente de insumos químicos, o que, em ambiente de crescente preocupação com a preservação ambiental e redução na renda agrícola, justifica os esforços mundiais desenvolvidos em pesquisa e desenvolvimento. Nesse caso, merece destaque a utilização de variedades transgênicas para resistência a herbicidas e pragas que têm se difundido amplamente nas principais regiões produtoras de algodão, a exemplo de Estados Unidos, China, Índia e Paquistão. Ainda com relação às variedades transgênicas, merecem destaque os esforços desenvolvidos na China e nos Estados Unidos para melhorar a qualidade da fibra, notadamente a utilização de genes responsáveis pela pigmentação.

Uma questão central relacionada à utilização de variedades transgênicas refere-se à definição de sistemas de produção. No caso do Brasil, instituições de pesquisa públicas, a exemplo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), universidades e instituições privadas têm desenvolvido competência técnica, se não superior, no mínimo semelhante aos avanços obtidos por transgenia nos principais países produtores. Porém, outras questões de natureza política e institucional têm impedido a aplicação dessas técnicas em escala comercial. Ressalta-se que a preocupação ambiental quanto aos riscos associados à introdução de novas tecnológicas é sempre justificável; não se justifica, no entanto, a morosidade com que o assunto é tratado no país e a capitulação de órgãos do Estado às pressões ideológicas que distorcem o funcionamento e critérios objetivos que deveriam guiar as decisões sobre assuntos desta natureza.

Também merece destaque, notadamente em explorações extensivas como do Brasil, a técnica da Agricultura de Precisão<sup>1</sup>, tema que a pesquisa agropecuária brasileira não tem destinado a devida atenção (MENEGATTI et al., 2004).

Da leitura de Beltrão (1999), Icac (2003), Richetti (2004), Unctad (2005) e Usda (2005), pode-se depreender que, de modo geral, a cotonicultura é viável economicamente em áreas superiores a 1.000 hectares. No entanto, países como China, Índia e Paquistão ainda cultivam áreas menores com competitividade calculada no reduzido valor da mão-de-obra e na organização cooperativa, notadamente quanto ao “descaroçamento”, que reduz os efeitos negativos da pequena escala de produção no lote.

---

<sup>1</sup> Técnica baseada em Sistemas de Informação Geográfica e Posicionamento Global por Satélites que permite a realização de operações agrícolas em escalas espaciais menores que as utilizadas pela agricultura convencional.

## 4 Regulação Mundial de Têxteis, Confeções e Fibras de Algodão

---

O mercado mundial de têxteis e de confeções é fortemente condicionado pelas políticas domésticas adotadas em alguns países-chave, notadamente os Estados Unidos, um dos que acompanham mais diretamente o movimento da conjuntura da economia mundial. Trata-se de um mercado fortemente regulado, uma vez que o setor é grande absorvedor de mão-de-obra e muitos países buscam proteger o emprego doméstico impondo restrições ao livre fluxo de comércio na área.

O principal marco regulatório deste mercado foi o Acordo Multifibras (AMF), que sancionou o protecionismo e afetou a dinâmica do mercado mundial de fibras de algodão, com base fundamentalmente em um sistema de cota de exportações impostas aos países em desenvolvimento. Como consequência, o comércio internacional de têxteis e vestuários e, conseqüentemente, de fibras de algodão, vem sendo redesenhado nos últimos 20 anos, seja pelo deslocamento da produção primária seja da indústria de têxteis e confeções (Tabela 2).

Entre 1995 e 2004, vigorou o Acordo de Têxteis e Vestuários, o qual tinha por objetivo suprimir o sistema de cotas e integrar o comércio de têxteis e confeções às regras da Organização Internacional do Comércio (OMC). Após 2005, os mercados mundiais de têxteis e vestuários foram liberalizados e os efeitos desta mudança sobre a produção primária e sobre a indústria ainda não estão claros nem amadurecidos. As opiniões são divergentes: alguns consideram que a liberalização abre maior espaço para o crescimento do complexo algodoeiro nos países em desenvolvimento e pobres, sobretudo nos países africanos produtores de algodão. Outros consideram que muitos países em desenvolvimento, notadamente o Brasil, sofrerão, com desvantagem, a concorrência chinesa (MENDES, 2005; UNCTAD, 2005).



**Tabela 2. Mundo: Acordo Multifibras – exportações de têxteis e vestuários, principais países (US\$ bilhões)**

País	1973	1982	1986	1989	2000
União Européia	-	-	-	-	22,3
China	0,6	2,2	4,3	7,0	16,2
Hong Kong	-	-	3,9	7,6	13,5
Coréia do Sul	-	2,5	3,2	5,4	12,8
Taiwan	0,6	1,8	3,1	5,4	11,7
Estados Unidos	1,2	2,8	2,6	4,4	11,0
Japão	2,5	5,1	5,5	5,5	7,0
Índia	0,7	-	-	-	5,0
Paquistão	-	-	-	-	4,5
Turquia	-	-	-	-	3,7
Indonésia	-	-	-	-	3,5
Alemanha	3,0	5,5	8,1	11,1	-
Itália	1,5	4,0	5,9	8,0	-
França	1,7	2,7	3,6	5,0	-
Reino Unido	1,5	2,0	2,4	3,6	-
Suíça	0,6	1,4	-	-	-

Fonte: Mendes (2005).

Atualmente, em razão do baixo custo de sua mão-de-obra, China e Índia são os principais beneficiários da consolidação do Acordo de Têxteis e Vestuários, enquanto Tailândia, Sri Lanka Filipinas e Bangladesh aparecem como perdedores potenciais. Com eliminação completa do AMF, espera-se um crescimento do consumo de fibras de algodão na China, Índia e Paquistão e o declínio do consumo em outros países, a exemplo do México e Bangladesh.

Essas questões vêm suscitando debates em vários países. Nos Estados Unidos, por exemplo, há proposta de implantação de barreira às importações de produtos têxteis chineses por disrupção de mercados, o que resultou em acordo bilateral temporário entre esses países; no Brasil a situação não é diferente e o país acaba de fazer um acordo de restrição voluntária das exportações chinesas para evitar o uso das salvaguardas previstas nos acordos da OMC. Existe ainda o receio de que as quotas possam vir a ser substituídas, nos países desenvolvidos, por outros tipos de barreiras não tarifárias, a exemplo de mudanças nas regras de origem, investigações anti *dumping* e medidas que, em princípio, deveriam ter como objetivo a proteção do meio ambiente e os padrões de trabalho. Note-se, também, que o novo acordo também prevê a imposição de salvaguardas para alguns produtos, desde que haja um crescimento anormal das importações que prejudique, ou ameace prejudicar, os produtores domésticos.

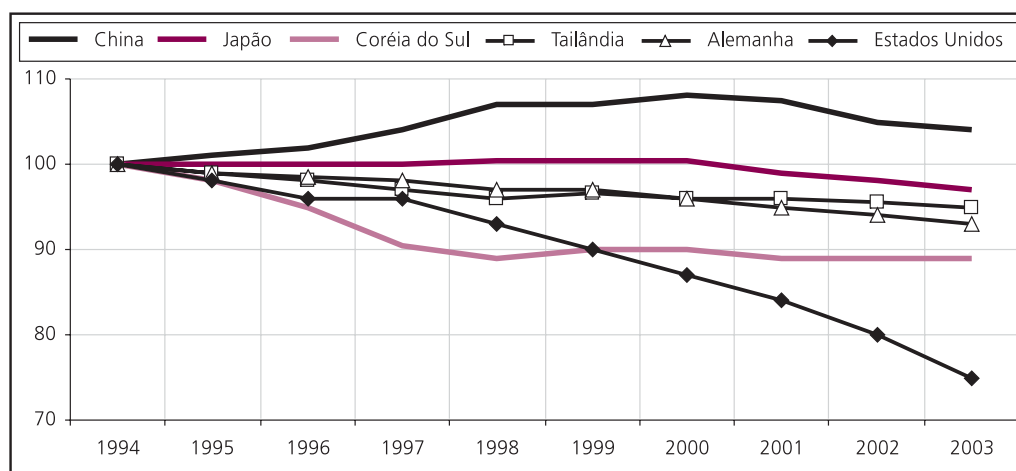
A despeito das questões relativas ao protecionismo do mercado de têxteis e confecções, com a redução nos preços de têxteis mais acentuada nos países desenvolvidos (Gráfico 1), os países em desenvolvimento proveram o mercado mundial continuamente com mais tecidos e vestuários durante 1992 a 2002, enquanto os Estados Unidos, a União Européia, o Japão e demais países industrializados aumentaram as importações líquidas continuamente (Tabela 3).

Essa mudança provocou um deslocamento da produção das regiões desenvolvidas para a China, a Coréia do Sul, Taiwan, Índia e Turquia. Entretanto, esses países, em razão das

quotas de exportação previstas em acordos bilaterais, não puderam completar o desenvolvimento de seus parques têxteis no tocante à inovação e *design*, tornando-se apenas subcontratados de empresas com sede nos países desenvolvidos ou produtores de artigos para consumo de massa e de baixo valor. O novo arranjo espacial da indústria têxtil-vestuário mundial embute novos métodos protecionistas, a exemplo de medidas ambientais e fitossanitárias, além do reforço das cotas de importação (GEREFFI e MEMEDOVIC, 2003).

Esse ambiente gera conseqüências para os países em desenvolvimento, a exemplo do deslocamento de plantas industriais têxteis de países que já atingiram as cotas para aqueles aquém de suas cotas. No caso brasileiro, após a abertura comercial no fim da década de 1980, o parque têxtil mudou consideravelmente, destacando-se, além da modernização tecnológica e organizacional, o deslocamento da atividade industrial para a Região Nordeste do país em busca da redução de custos. Outra questão relevante refere-se à reduzida inserção dos têxteis brasileiros no mercado internacional, ao qual se recorre apenas em momentos de crise do mercado doméstico.

**Gráfico 1. Mundo: preços de vestuários (índice, 1994 = 100)**



Fonte: MacDonald e Vollrath (2005).

Não se prevê uma queda no consumo mundial de fibras de algodão com a eliminação completa do Acordo Multifibras; ao contrário, estima-se crescimento real da ordem de 12% até 2010, estimulado pela redução nos preços dos produtos finais em razão tanto da eliminação das distorções de mercado como do deslocamento da indústria para países que operam com custos mais baixo. A queda de preços contribuirá para elevar o consumo relativo nos países menos desenvolvidos e estimular a demanda de fibras de algodão.

Esses movimentos também contribuirão para o aumento do consumo nos países desenvolvidos, notadamente da Comunidade Européia e Estados Unidos. Tal crescimento representa uma oportunidade para o Brasil, dado a maior capacidade de inovação e progressos no *designer* da indústria brasileira. Cabe salientar que este setor representa cerca de 15% do emprego mundial e 8% dos bens manufaturados comercializados no mundo, o que enfatiza a relevância de inserção brasileira mercado mundial para a economia nacional (GEREFFI e MEMEDOVIC, 2003).

**Tabela 3. Mundo: representatividade dos principais países exportadores e importadores de produtos têxteis (percentagem)**

País	Exportações		Importações	
	1995	2003	1995	2003
Austrália	-	-	1,5	1,1
Canadá	1,2	1,7	2,8	3,0
China e Hong Kong	12,5	12,8	9,4	9,4
República da Coreia	11,1	10,1	3,4	2,5
Emirados Árabes	-	-	1,7	1,7
Estados Unidos	6,6	8,7	9,0	11,5
Índia	3,9	4,0	-	-
Indonésia	2,4	2,8	-	-
Japão	6,5	5,6	5,2	3,6
México	1,2	2,0	1,5	4,5
Paquistão	3,8	3,6	-	-
Polónia	-	-	1,9	1,8
Romênia	-	-	0,8	1,3
Suíça	2,0	1,2	-	-
Tailândia	1,7	1,7	1,3	1,3
Taipei	10,7	9,3	1,5	1,1
Turquia	2,3	2,9	1,6	1,6
União Européia	19,7	17,7	15,3	13,4

Fonte: OMC (2005).

Nesta seção evidenciou-se, ainda que em linhas gerais, que a dinâmica do mercado mundial de fibras de algodão relaciona-se diretamente à dinâmica da indústria têxtil e de vestuário, setores fortemente protegidos, notadamente nos países ricos. É neste contexto que se observa a necessidade de coordenar as políticas nacionais voltadas ao setor de têxteis e vestuários com o estímulo à produção de fibras de algodão.

Não há dúvidas, como será indicado adiante, que a produção brasileira de algodão, pela sua competitividade e qualidade, tem condições de ocupar posição de destaque no cenário internacional independente da indústria têxtil doméstica. No entanto, essa vantagem competitiva favorece a indústria local sem a adoção de medidas de política comercial que prejudicam o setor primário. Seria, portanto, um equívoco não estimular a sinergia ao longo da cadeia e promover uma maior integração entre os vários segmentos.

A participação brasileira nos fóruns mundiais relativos ao tema tem sido relativamente tímida, a exemplo dos Acordos Multifibras e de Têxteis e Vestuários, ou com pouca coordenação entre as instituições públicas e privadas envolvidas, como o recente episódio da demanda sobre os subsídios americanos impetrada pelo Brasil na Organização Mundial do Comércio. O próprio governo demorou a responder à reivindicação dos produtores de questionar a política americana para o algodão, que transgredia as regras da OMC como ficou comprovado (ver Quadro 4 – Histórico Brasil x EUA no caso do algodão).

Além do protecionismo da indústria têxtil e de confecções, outro fator que condiciona a dinâmica do mercado mundial de fibras de algodão é a utilização de fibras substitutas, assunto discutido no tópico a seguir.

## Quadro 2. Acordo Multifibras

Desde a segunda metade do século XX, a indústria mundial de têxteis e vestuários e o mercado mundial de fibras de algodão tiveram suas dinâmicas pautadas por acordos, os quais foram unificados no Acordo Multifibras, de caráter multilateral, em 1974. Com o propósito de regular o crescimento da indústria de têxteis e vestuários na periferia e proteger essa indústria nos países ricos, o Acordo Multifibras (AMF) impôs quotas de importação de fibras de algodão e de exportação de têxteis e vestuários aos países em desenvolvimento. O AMF integrou o Acordo Geral de Tarifas e Comércio em 1974, violando os princípios básicos do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (Gatt), inclusive a cláusula da nação mais favorecida. No AMF, os Estados Unidos e alguns países europeus impunham quotas de importação aos têxteis e as confecções com base no histórico das exportações dos países em desenvolvimento. A vigência do AMF, que deveria ser temporária, foi prorrogada em 1977, 1983, 1986 e 1991, e afetou de forma diferenciada os vários países. Enquanto os países asiáticos foram beneficiados, o Brasil acabou prejudicado. Em 1995, durante a Rodada do Uruguai, o Acordo Multifibras foi substituído pelo Acordo de Têxteis e Vestuários (ATV), o qual previa que as barreiras seriam gradativamente eliminadas até 2005, quando esse comércio passaria a ser regido pelas regras da OMC. No início, os países signatários liberaram quotas de produtos que representavam, pelo menos, 16% do volume das importações em 1995. Outros produtos, representando pelo menos 18% das suas importações de 1995, foram liberados em 1998. No início de 2002, um terceiro conjunto de produtos referentes ao aumento das importações dos países asiáticos, notadamente Coréia do Sul e Hong Kong, e 17% das importações mundiais de produtos têxteis e vestuários foram liberados. Em 2004, o último conjunto de produtos, representando os restantes 49% de importações, deveria ser liberado do sistema de quotas, o que não ocorreu na íntegra. O acordo apresentou diversos problemas, a exemplo da forma de cálculo em volume, contribuindo para liberações de itens de baixo custo, ou seja, os produtos sensíveis não foram liberados e os ganhos para os países em desenvolvimento foram restritos. Dentre os problemas do acordo, destaca-se que as maiores liberações foram previstas para o final, gerando estratégias dúbias e incertezas, as quais ainda não permitiram a consolidação do acordo.

Fontes: *Fiber Economic Bureau*, 2005; Mendes, 2005.

### 4.1 Produtos substitutos da fibra de algodão

O preço das fibras de algodão responde de forma clara à oferta e à demanda, que, por sua vez é influenciada tanto pela conjuntura da economia mundial como pela presença de outras fibras, notadamente as fibras artificiais<sup>1</sup> e as fibras sintéticas<sup>2</sup>, ambas denominadas por fibras químicas. Desde o princípio do século XX até o fim da Segunda Guerra Mundial,

<sup>1</sup> A produção das fibras artificiais consiste na transformação química de fibras naturais, a exemplo do algodão. Lâminas de celulose passam por um banho de soda cáustica, por moagem e sulfurização para ser extrudada na forma de filamento formando o raio. O acetato passa por banho de ácido sulfúrico, diluição em acetona e extrusão.

<sup>2</sup> Produzidas com derivados de petróleo. O processo de produção das fibras sintéticas inicia-se com a transformação da nafta petroquímica em benzeno, eteno, p-xileno e propeno. O benzeno é a matéria-prima básica da poliamida 6 (náilon 6) e o p-xileno do poliéster. As fibras acrílicas e olefinicas (polipropileno) têm como insumo básico o propeno. Pelas suas propriedades e presença de aminoácidos, as fibras acrílicas são comparadas à lã natural e ocuparam os segmentos de roupas de inverno e de tapeçaria, em razão de suas semelhanças aos produtos de lã.

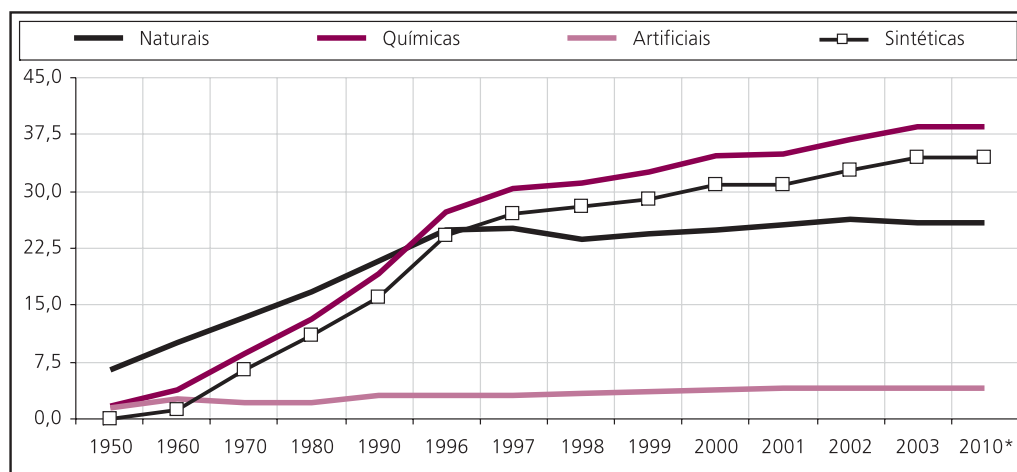
o algodão respondeu por cerca de 80% do consumo mundial de fibras. No entanto, com a entrada no mercado das fibras artificiais e sintéticas na década de 1950, também denominadas químicas, essa proporção reduziu para cerca de 72% em 1960, chegando a cerca de 40% no ano 2003 (Gráfico 2). Ou seja, a participação de fibras químicas aumentou de aproximadamente 20% em 1950 para cerca de 60% em 2003. Esse crescimento deve-se à expansão do consumo de fibras sintéticas, uma vez que a participação das artificiais declinou de aproximadamente 19% para cerca de 6% no período (UNCTAD, 2005; IEMI, 2005).

O aumento no consumo mundial de fibras após a década de 1980 foi consequência do crescimento no consumo asiático, superior a 10% ao ano, visto que Europa e Estados Unidos aumentaram cerca de 2% ao ano. Porém, o crescimento no consumo de fibras na Ásia foi calcado nas fibras sintéticas em razão da adaptação dos seus sistemas produtivos têxteis e da inflexão dos preços do petróleo na década de 1990 (*Fiber Economic Bureau*, 2005).

Os crescimentos distintos no consumo das fibras químicas e naturais é consequência de suas propriedades intrínsecas, genericamente denominadas por “qualidade da fibra”, e da previsibilidade de fornecimento, havendo superioridade das químicas em ambos os casos.

Em relação à previsibilidade de fornecimento das fibras de algodão, considerando a amplitude dos períodos de produção mundial (Tabela 1), é possível inferir ser essa uma questão menor na atualidade, representando, até mesmo, uma oportunidade aos países do hemisfério sul que podem colocar sua oferta no mercado em um período distinto da produção do hemisfério norte.

**Gráfico 2. Mundo: consumo total de fibras, por tipo (milhões de toneladas)**



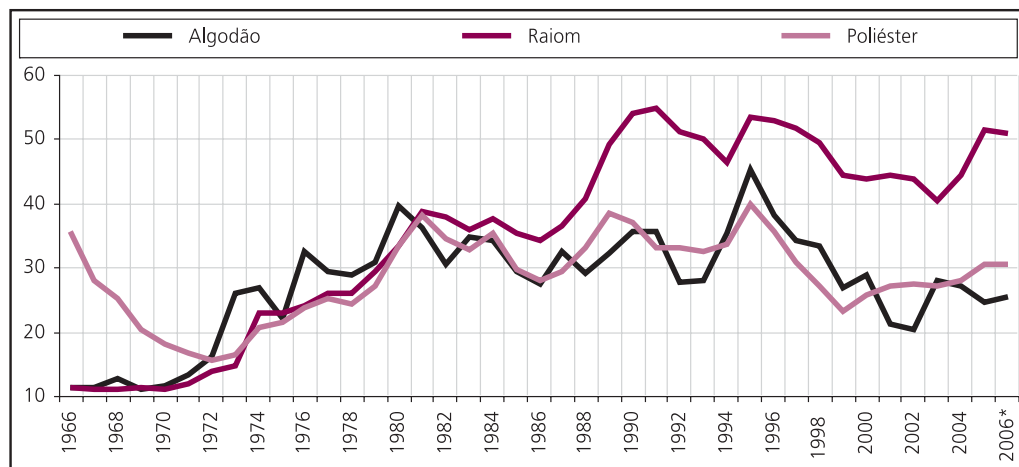
Fonte: IEMI (2005), UNCTAD (2003) e UNCTAD (2005).

Nota: \* Previsão.

Em relação à “qualidade da fibra”, as fibras químicas são superiores em muitos aspectos, notadamente o comprimento, a uniformidade e a resistência. Portanto, verifica-se a importância da melhoria e padronização de atributos intrínsecos das fibras de algodão, notadamente comprimento, resistência, espessura e cor, as quais são resultados da interação entre os atributos genéticos da planta e a oferta ambiental no local de produção (CHIAVEGATO, 1995).

Com o crescimento da escala de produção das fibras sintéticas na década de 1960, notadamente o poliéster, as fibras de algodão perderam competitividade no princípio da década de 1970 (Gráficos 3 e 4). Porém, a despeito do crescimento das fibras químicas, nenhuma fibra isoladamente, seja química ou natural, preenche todas as necessidades da indústria têxtil, até porque a mistura de fibras químicas com fibras naturais com excelentes resultados, principalmente o algodão após a década de 1970, potencializou tanto a utilização das fibras químicas como das naturais. Hoje, a maior ou menor opção da indústria por fibras naturais e químicas está associada à relação de preços entre ambas (BECERRA, 2000).

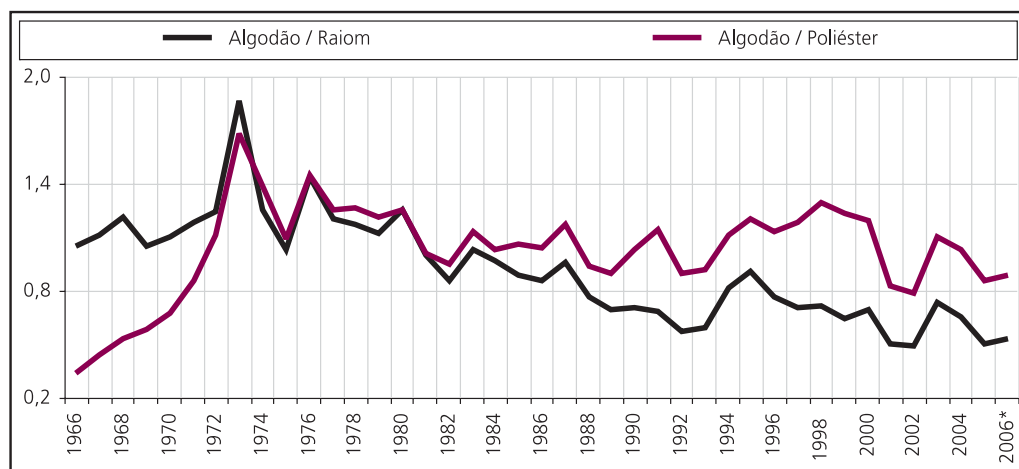
**Gráfico 3. Mundo: preços médios de exportação de fibras de algodão e sintéticas (US¢/kg)**



Fonte: USDA.

Nota: \* Média de janeiro a outubro.

**Gráfico 4. Mundo: relação de preços – fibras de algodão e sintéticas (equivalente em fibra natural)<sup>1</sup>**



Fonte: USDA.

Notas: <sup>1</sup> As taxas de equivalência utilizadas foram: i) de algodão para fibra: divisão por 0,9; e ii) de raiom e de poliéster para fibra: divisão por 0,96.

\* Média de janeiro a outubro.

Observa-se que até início da década de 1980, em razão das crises de petróleo e o conseqüente aumento de seu preço, a relação foi favorável ao consumo de fibras de algodão. Entre meados da década de 1980 e o fim da década de 1990, a relação de preços favoreceu o consumo de fibras sintéticas, cujos preços “ regulam ” o preço das fibras de algodão. A partir de 2001, com a redução de 26% nos preços das fibras de algodão, a relação tornou-se favorável ao consumo das mesmas. Essa vantagem persiste até os dias de hoje, mesmo após a recuperação dos preços do algodão em 2003, uma vez que o preço da fibra sintética também se elevou em decorrência do aumento dos valores do petróleo e de questões ambientais associadas à indústria petroquímica (Gráfico 4).

Já as fibras artificiais, especialmente o raiom, mantiveram-se competitivas mesmo com o aumento do preço de petróleo, visto que em sua produção são utilizadas fibras naturais além de derivados do combustível. Entretanto, por razões técnicas, pode-se entender que as fibras artificiais não competem com as fibras de algodão; ao contrário, representam uma oportunidade para o aproveitamento das fibras de algodão de qualidade inferior na sua produção (BECERRA, 2000; ICAC, 2003).

Na década de 1990, foi desenvolvida uma nova variedade de fibra sintética, a microfibrila. Produzida a partir de acrílico, poliéster ou náilon, ela caracteriza-se por filamentos extremamente delgados que permitem a fabricação de tecidos leves e de toque mais agradável que aqueles produzidos com fios ou filamentos artificiais ou sintéticos. Contudo, a microfibrila tem um custo elevado que limita sua utilização como substituta do algodão (ROMERO et al., 1995).

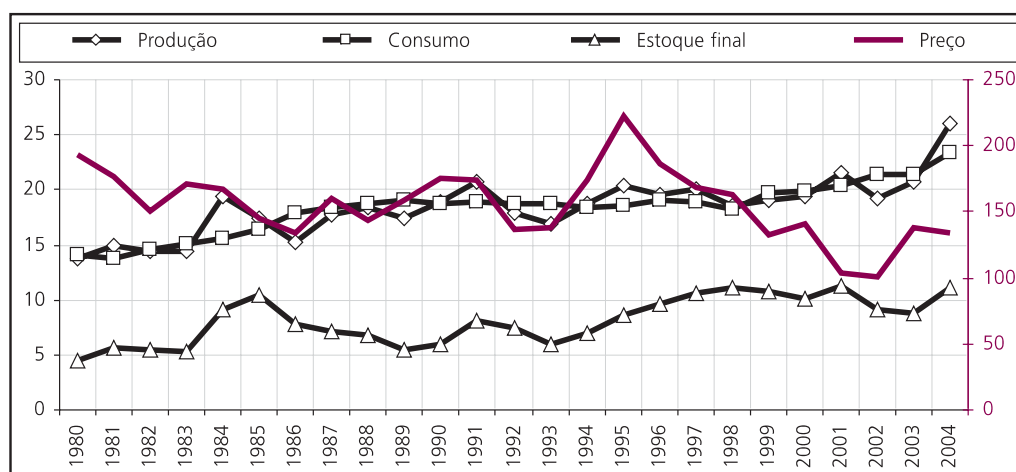
Assim, mesmo com a opção de produtos substitutos, durante os últimos anos, o consumo mundial de fibras de algodão cresceu em razão das tendências favoráveis na distribuição de renda, na relação de preços das fibras e no crescimento do mercado de têxteis. Após crescer 0,3% ao ano durante a década de 1990, o consumo de fibras de algodão aumentou cerca de 3,0% ao ano durante os primeiros cinco anos do século XXI com a melhoria da distribuição de renda e crescimento do produto mundial. O consumo global de fibras de algodão reduziu ligeiramente em 2003 e 2004, o primeiro declínio após a crise financeira asiática em 1998, mas a tendência de crescimento persiste.

Observa-se que as perspectivas de escassez de petróleo e os aspectos negativos que sua exploração representa ao meio ambiente mundial podem contribuir significativamente para aumento no consumo de fibras naturais como o algodão. Porém, existe o risco de um recrudescimento de práticas protecionistas aplicadas pelos países ricos, notadamente os Estados Unidos. Do ponto de vista da expansão do consumo, o cenário para o futuro da cotonicultura é promissor, no entanto, esse futuro será próspero apenas para os atores que dispuserem de cadeias organizadas para enfrentar as restrições ainda presentes no comércio mundial e com capacidade para competir em um mercado cada vez mais disputado, tanto pelos países desenvolvidos como pelos países em desenvolvimento.

## 5 O Mercado Mundial de Fibras de Algodão: 1970 a 2005

A análise da produção e do consumo de fibras de algodão entre os anos de 1970 a 2004 (Gráfico 5) revela duas fases distintas: i) até 1983 as taxas de crescimento da produção e do consumo foram estáveis e da ordem de 8,5% ao ano; ii) após 1984 observa-se desaceleração e instabilidade no mercado de fibras de algodão.

**Gráfico 5. Mundo: fibra de algodão – produção, consumo, estoque final e preços (milhões de toneladas e US\$/kg)**



Fonte: ERS (2005).

A mudança no cenário da economia mundial – elevação dos juros e dos preços de matérias primas, programas de ajuste estrutural, instabilidade do dólar – afetou a dinâmica do mercado de fibras de algodão: o menor crescimento do consumo em relação à produção implicou aumento dos estoques finais e acirramento de medidas protecionistas, abertas ou disfarçadas.

Após 1984, a maior instabilidade do mercado mundial de fibras de algodão suscita medidas protecionistas por parte dos países ricos, notadamente dos Estados Unidos. Assim, não é por acaso que o Acordo Multifibras, firmado em 1974 para regulação apenas do mercado de têxteis e vestuários e vigência prevista até 1977, foi prorrogado em 1983 e 1986 e passou a impor cotas também ao comércio mundial de fibras de algodão.

Analisando a dinâmica do mercado mundial após 1984 verifica-se relativa estabilidade na oferta, na demanda e nos preços até 1992. Nesse período, as variações no mercado mundial



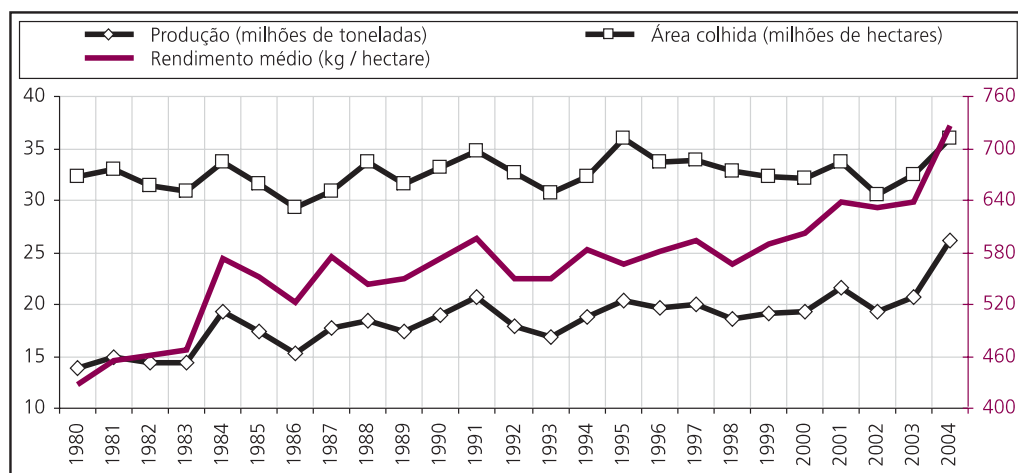
de fibras de algodão coincidem com as variações de crescimento da economia mundial e maior competitividade das fibras naturais em relação às sintéticas. Apesar do crescimento da produção e do consumo mundiais de têxteis e de confecções, há redução sistemática no consumo de fibra de algodão até fim da década de 1980 em razão da competição com as fibras sintéticas.

O aumento nos preços das fibras sintéticas em 1989, antecipando as conseqüências sobre o preço do petróleo decorrentes da Guerra do Golfo em 1990, implicou aumento do preço e estímulo à produção de fibra de algodão ao fim da década de 1980. No entanto, esse aumento na produção coincidiu com retração na economia mundial, resultando em aumento dos estoques finais de fibra de algodão, os quais contribuíram para redução significativa nos preços em relação às fibras sintéticas (Gráfico 1) e restringiram o consumo de fibras de algodão.

Observa-se que a substituição do Acordo Multifibras pelo Acordo de Têxteis e Confecções em 1995 não apresentou impactos positivos ao consumo de fibra em geral e, principalmente, no consumo de fibras de algodão. Porém, há de se considerar que nesse período o aumento no consumo mundial de fibras é calcado nas fibras sintéticas, fato que contribuiu para o aumento dos preços de fibras de algodão e a expansão da produção em 1995, ano em que há redução significativa no consumo mundial de têxteis e de vestuários. Também deve-se considerar que em 1995 a discussão do Acordo Multifibras na Rodada do Uruguai resultou em frustrações para a maioria dos participantes. Esse fato, associado à retração no crescimento da economia mundial em 1995, notadamente de importantes produtores de têxteis como Alemanha, Canadá, França e Itália (IMF, 2005), gerou expectativas negativas para a economia, contribuindo para redução na área implantada de algodão em 1996.

A recuperação da economia mundial em 1996 estimulou o consumo de têxteis e vestuários, com impactos positivos no consumo de fibra de algodão naquele ano, implicando aumento da tecnologia empregada na área cultivada, aumento no rendimento da cultura (Gráfico 6) e, a despeito da manutenção da área colhida, aumento do estoque final em 1997 (Gráfico 5).

**Gráfico 6. Mundo: fibra de algodão – produção, área colhida e rendimento médio**



Fonte: ERS (2005).

O aumento do estoque final em 1997, coincidindo com nova retração na economia mundial, afetou negativamente os preços internacionais de fibras em geral. Conseqüentemente ocorreu redução na área implantada e na produção de fibras de algodão em taxa superior à redução no consumo, o que contribuiu para redução do estoque final em 1999.

A situação do mercado de fibras de algodão a partir de 1999 pode ser entendida como a reestruturação do equilíbrio. A retomada no crescimento da indústria têxtil e de confecções alinha a expansão da produção, consumo e preço, criando um cenário positivo para o setor. Registra-se, nesse período, aumento significativo da produção em razão, principalmente, da adoção de tecnologia que influenciou positivamente o rendimento da cultura. O bom desempenho da economia mundial em 2003 e 2004 implicou aumento da produção e do consumo de têxteis e vestuário, favoreceu tanto a produção quanto o consumo de fibra de algodão nesses anos, destacando-se o ano de 2004.

Esse cenário promoveu os preços de fibra de algodão em 2003 e favoreceu o aumento da área cultivada entre 2003 e 2004, o que resultou em aumento da produção superior ao consumo em 2004 e o conseqüente aumento do estoque final. O aumento do preço de fibra de algodão em 2003 foi superior ao das fibras sintéticas, reduzindo a competitividade da fibra de algodão e, a despeito do aumento significativo no consumo de fibra de algodão em 2003, houve redução no preço em 2004.

Essa rápida análise da cronologia do mercado mundial de fibras de algodão após a substituição do Acordo Multifibras pelo Acordo de Têxteis e Vestuários em 1995 revela que o consumo de fibras de algodão está estreitamente relacionado ao ciclo da economia mundial, ao desempenho da indústria têxtil e de confecções, além do preço das fibras sintéticas.

## 5.1 A produção mundial de fibras de algodão

As variações nas produções regionais das espécies agrícolas, em geral, são conseqüências da oferta ambiental e do ambiente econômico. A oferta ambiental é resultado da interação entre as condições sanitárias e climáticas. E o ambiente econômico é um reflexo da interação entre políticas domésticas e a economia internacional.

Em geral, a oferta ambiental contribui significativamente para o rendimento da cultura, enquanto o ambiente econômico tem maior efeito sobre as variações na área colhida. No caso do algodão, a produção mundial aumentou cerca de 2,2 vezes entre 1970 e 2004, sendo esse crescimento conseqüência do aumento no rendimento da cultura, que passou de 380 kg/ha para 725 kg/ha (90%), e da área colhida, que passou de, aproximadamente, 31 para 36 milhões de hectares (14,0%) no período considerado.

No período de 1980 a 2004 (Gráfico 6), o aumento da produção foi conseqüência, principalmente, do aumento no rendimento da cultura (2,2% ao ano), pois a área colhida sofreu elevação da ordem de 0,1% ao ano. Entretanto, observa-se que as variações de produção coincidem cronologicamente com variações da área colhida na maioria dos casos, indicando a prioridade do ambiente econômico sobre a dinâmica desse mercado.

A evolução no rendimento da cultura de algodão apresenta incremento significativo, da ordem de 100 kg/ha, entre os anos de 1979 e 1983, podendo essa dinâmica ser atribuída à Revolução Verde, a qual preconizava o uso intensivo de fertilizantes, defensivos e mecanização, além dos progressos em genética e melhoramento. Na década de 1980, a tecnologia de produção de algodão, calcada na Revolução Verde, manteve o rendimento

mundial de fibra de algodão relativamente estável (Gráfico 6), na ordem de 500 kg/ha, entretanto, contribuiu significativamente para reduzir as variações temporais.

Na década de 1990, o rendimento médio aumentou para 575 kg/ha (Gráfico 6), ou seja, essa década representa novo padrão tecnológico para a cotonicultura, resultado da ênfase na redução dos efeitos de estresses ambientais sobre o rendimento da cultura. Nesse caso, foi fundamental a melhoria dos processos de gestão da produção, o que implicou maximização do cultivo de áreas adequadas e uso de técnicas de manejo, a exemplo da irrigação e controle fitossanitário.

Em meados do ano 2000, o rendimento médio mundial da cultura superou 600 kg/ha, sendo esse aumento atribuído à maximização da gestão na produção e ao uso de espécies transgênicas. Deve-se considerar que esse aumento do rendimento coincidiu com a expansão da área colhida mundial, o que a princípio poderia contribuir para redução no rendimento médio. Entretanto, a área colhida, que se mantinha na ordem de 32 milhões de hectares, aumentou para 33,4 milhões de hectares entre 1995 a 2004. Essa elevação expressiva da área colhida se deu em razão das expansões na Índia e nos Estados Unidos, que também apresentaram crescimento de seus rendimentos.

## 5.2 A produção regional de fibras de algodão

Na primeira metade da década de 1980, o consumo mundial de fibra de algodão sofreu expressiva taxa de crescimento em decorrência do processo de deslocamento da indústria têxtil dos países centrais para a periferia asiática. As variações nas importações mundiais de Bangladesh, Coreia do Sul, França, Indonésia, Itália, Japão, Tailândia e Taiwan revelam a redistribuição espacial em curso da indústria têxtil mundial.

Com a recuperação da economia dos Estados Unidos, após 1983, o consumo cresce fortalecendo a lógica de deslocamento da indústria têxtil dos países centrais para a periferia asiática sem prejudicar a indústria têxtil americana. Assim, o consumo de fibras de algodão na Alemanha e na antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) arrefeceu, enquanto o dos países periféricos asiáticos e dos Estados Unidos aumentaram.

Essa aceleração do consumo mundial de fibra de algodão até meados da década de 1980 reduziu os estoques finais para cerca de 35% do consumo, suscitando preocupações quanto ao fornecimento aos países da periferia asiática que desenvolviam suas indústrias têxteis. Isso estimulou a produção para exportação na Austrália e em países africanos como Benim, Burkina, D'Ivoire Cote e Mali, além da China e Paquistão para consumo doméstico.

Nota-se que a decisão de aumento da produção não foi consequência exclusiva do aumento de preços internacionais, mas da preocupação de países consumidores como China, Estados Unidos, Paquistão e URSS em garantir o suprimento de fibra de algodão em um ambiente econômico internacional conturbado. Essa hipótese é reforçada ao se considerar que os preços internos de fibra de algodão nesses países eram superiores aos preços internacionais, notadamente na China e nos Estados Unidos.

Ainda em meados da década de 1980, alteram-se as posições relativas regionais quanto à área colhida e ao rendimento da cultura em razão da política dos Estados Unidos de difundir mundialmente novas tecnologias, notadamente germoplasmas. Os maiores impactos no rendimento da cultura ocorreram na China, mas também se observam aumentos de produção e rendimento na Austrália e nos países africanos. Os países latino americanos não evoluíram

quanto ao rendimento da cultura e a produção em decorrência de dificuldades econômicas a que estavam submetidos nesse período.

Esses movimentos são importantes por indicarem o processo de consolidação da indústria têxtil asiática, notadamente na China, que ampliou sua indústria têxtil e sua cotonicultura simultaneamente. Também deve-se levar em conta que, além da China, a Índia e o Paquistão aumentaram suas produções e consumo de fibras de algodão, indicando assim suas posições futuras na cotonicultura mundial.

Nesse contexto, são importantes para a produção mundial as políticas dos países centrais calcadas no aumento da produtividade da terra e do capital, notadamente nos Estados Unidos, que aumentou o rendimento da cultura e fomentou a produção em países como Austrália, D'Ivoire Cote e China. No caso do Brasil, China e Turquia, fica patente a tendência à expansão da área. Outro ponto importante a ser considerado nesse período são as políticas domésticas, a exemplo da chinesa e do Paquistão, que previam a expansão coordenada da indústria têxtil com a produção de fibras de algodão.

No caso da Índia, até meados da década de 1980, há indefinição de sua política para a cotonicultura, pois enquanto a produção de fibras de algodão cresce cerca de 19% o consumo cresce 25%, não alterando sua participação na produção e no consumo mundiais. Apesar da reação da Índia à reordenação mundial não ser imediata, houve aumento no rendimento da cultura decorrente de novos germoplasmas, ou seja, a Índia não dispunha de políticas públicas e coordenação efetiva para cotonicultura como a China e apenas em 1984 adotou políticas de estímulo à indústria têxtil e de confecções e a cotonicultura.

Além do deslocamento do consumo de fibras de algodão para a periferia asiática há a dissolução da antiga URSS, importante produtor e consumidor mundial de fibras de algodão com a produção concentrada no Azerbaijão, Kazaquistão, Tajikistão, Turcomenistão e Uzbequistão e consumo concentrado na Rússia e Uzbequistão. Após a dissolução da URSS, a produção e o consumo de fibra de algodão nessa região foram reduzidos em cerca de 7% e 30%, respectivamente.

Apesar desses movimentos, os Estados Unidos resguardaram sua indústria têxtil e de confecções e a produção de fibras de algodão. Os americanos adotaram políticas de longo prazo para esses setores, as quais determinaram que a dinâmica futura do mercado mundial têxtil e de fibras de algodão não seria regida apenas pela relação entre consumo e produção, será dependente de políticas domésticas e de acordos internacionais.

Destaca-se a política dos Estados Unidos de manutenção da produção de fibra de algodão calcada no aumento do rendimento da cultura e seus acordos comerciais internacionais para importação de têxteis e exportação de fibras de algodão. O país buscava recompor a sua economia frente à economia mundial por meio do crescimento do mercado interno e equilíbrio do balanço de pagamentos. Dessa forma, era necessário o fortalecimento da indústria têxtil e da cotonicultura americana, o que ficou expresso na perda de participação das exportações dos Estados Unidos e na redução de suas importações. Assim, os americanos fomentam a política de nova divisão internacional do trabalho, passando aos países periféricos a produção têxtil e retendo as atividades de maior valor, a exemplo da confecção e *design*.

Da análise da dinâmica regional até meados da década de 1980 depreende-se que a relação entre produção e consumo já não orienta o mercado de fibras de algodão, pois outros fatores passam a ter importância nessas relações, a exemplo das políticas da China e do Paquistão de fomento à indústria têxtil e de confecções calcadas na auto-suficiência de fibras de algodão. Países africanos e a Austrália enfatizam a produção para exportação

de fibras de algodão, enquanto Japão e demais países centrais reduzem seus consumos. O Brasil e os demais países da periferia americana diminuem suas participações em consequência de suas políticas de ajustamento da balança de pagamentos.

Outro ponto a ser considerado nessa dinâmica é que em meados da década de 1980 intensifica-se o movimento de transferência do ônus dos estoques finais dos países consumidores, notadamente Estados Unidos e Europa, para os países produtores, os latino-americanos.

Na década de 1990, definem-se os deslocamentos mundiais das indústrias têxtil e de confecções e, conseqüentemente, do consumo de fibras de algodão. Esse cenário suscita maiores discussões no âmbito do Acordo Multifibras, a exemplo das discussões estabelecidas na Rodada do Uruguai em 1995, resultando na dinâmica descrita a seguir.

No caso da indústria da periferia asiática, consolidou-se a posição de Bangladesh, Indonésia, Tailândia, Taiwan e Hong Kong como consumidores de fibras de algodão e Hong Kong especializa-se na reexportação de têxteis e de confecções não afetando o consumo mundial de fibra de algodão. A exceção foi a China, que continuou apresentando crescimentos significativos nas exportações de têxteis e de confecções implicando aumento no consumo de fibras de algodão, além da Coreia do Sul, que mantém o deslocamento intra-asiático da indústria de confecções e do consumo de fibras de algodão.

No caso da Índia, há estímulo tanto para a indústria de têxtil e de confecções quanto para a cotonicultura. Assim, a Índia reduz as importações de fibra de algodão e aumenta seu estoque final como medida de sustentação do crescimento futuro de sua indústria têxtil e de confecções.

O Paquistão também aumentou a área colhida e o rendimento da cultura na década de 1990 pela implementação de políticas de estímulo à cotonicultura suscitadas pela frustração da produção em 1994. Caso semelhante foi o da Turquia, destacando-se que esse país aumentou seu consumo de fibra de algodão apenas em meados da década de 1990.

O México, estimulado pelos Estados Unidos, apresentou crescimento de sua indústria têxtil e de vestuário na década de 1990, sem o concomitante aumento na produção de fibras, o que levou à necessidade de aumento das importações e a implementação de política interna de estímulo à cotonicultura, destacando-se a incorporação de novas áreas ao sistema produtivo. Porém, a expansão de área comprometeu o rendimento da cultura, havendo posterior recuperação com o novo padrão tecnológico calcado na gestão da produção difundido pelos Estados Unidos, o que permitiu à cotonicultura mexicana ganhos consideráveis no rendimento da cultura.

A Austrália aumenta suas produções com base na expansão de área e no aumento do rendimento da cultura calcado no modelo americano de gestão da produção.

Os Estados Unidos enfatizam o aumento da produção pela política governamental de estímulo à retomada da área e aumento no rendimento da cultura. Nesse período, intensifica-se o uso de cultivares de algodão geneticamente modificados “Bt” para resistência à pragas, fato que contribui para aumento do rendimento da cultura e, principalmente, para melhoria da qualidade da fibra produzida (UNCTAD, 2003; UNCTAD, 2005).

Quanto aos países latino-americanos, à exceção do México que apresenta tendência semelhante à periferia asiática, a cotonicultura e as indústrias têxtil e de vestuário apresentam-se desestruturadas em princípio da década de 1990, notadamente no caso do Brasil, em razão da carência de políticas internas de promoção e, principalmente, coordenação entre os setores agrícola e industrial.

Em meados da década de 1990, estava consolidada a base da dinâmica futura mundial de têxtil, confecções e de fibras de algodão. Destacam-se os países africanos e a Austrália como produtores exportadores e os países asiáticos como consumidores importadores, a exceção da China, Índia e Paquistão que buscaram a auto-suficiência. Porém, nesse cenário, fica resguardado aos países centrais o *design* e o *marketing*, o que lhes garante crescente participação no valor das exportações mundiais de têxteis e de vestuário, além do papel de produtor exportador aos Estados Unidos.

Após meados da década de 1990, ainda ocorrem algumas mudanças na dinâmica mundial de fibras de algodão pelo aumento da área cultivada e do rendimento da cultura no Paquistão e na China. Esses aumentos foram consequência da melhor gestão no processo de produção e do zoneamento da cotonicultura, a exemplo da intensificação da produção de algodão na província chinesa de Xinjiang e nos distritos paquistaneses de Khairpur e Sukkur, regiões com oferta ambiental mais adequada à cultura que as demais regiões daqueles países. Além da gestão, em ambos países deve-se considerar o maior uso de irrigação e intensificação no uso de sementes certificadas, de fertilizantes e de insumos químicos, além da difusão de cultivares geneticamente modificados “Bt” para resistência a lagartas (UNCTAD, 2003; UNCTAD, 2005).

Os aumentos de produção no Kazaquistão, Tajikistão, Benim e Grécia, após meados da década de 1990, foram em função, principalmente, do aumento no rendimento da cultura pelo uso de germoplasma híbrido, destacando-se o uso de sementes certificadas, além da maior aplicação de fertilizantes e insumos. Os aumentos de produção no Sudão, Egito, Burkina e Camarões, além do aumento no rendimento da cultura pela utilização de sementes híbridas certificadas, fertilizantes e insumos, foram influenciados pelo aumento da área colhida, sendo que nos casos de Sudão e Egito houve apenas retomada da área colhida enquanto Burkina e Camarões apresentaram expansão real de suas áreas colhidas. Também merece destaque o aumento da produção no Uzbequistão na década de 2000 (UNCTAD, 2003; UNCTAD, 2005).

Dos países que aumentaram a produção após meados da década de 1990, merecem destaque Burkina, Zimbábue, Turquia, Tajikistão, Sudão e o Brasil que aumentaram significativamente o rendimento da cultura. Nos casos de Burkina e Zimbábue, o maior rendimento da cultura foi consequência da oferta ambiental adequada. A Turquia, o Tajikistão, e o Sudão, além dos bons rendimentos da cultura, aumentaram suas áreas colhidas.

No Brasil, há reação do setor público para proteção da cotonicultura e da indústria têxtil e de vestuário nacionais. Nesse caso, é importante considerar que o Brasil está apresentando crescimento de suas exportações de têxteis e confecções menores a média mundial, enquanto suas exportações de fibra aumentam significativamente. Ou seja, há tendência do país consolidar-se como exportador de matéria prima, a exemplo dos países africanos e da Austrália, em detrimento de produtos manufaturados.

Percebe-se que a dinâmica regional do mercado de fibras de algodão após a década de 1980 foi pautada pela política dos países centrais, destacando-se os Estados Unidos. Nesse caso, a lógica da dinâmica foi o deslocamento da produção para países com fatores de produção terra e mão-de-obra baratos, implicando favorecimento aos países africanos por questões sociais e da consolidação de futuros mercados aos produtos manufaturados, conforme pode ser evidência pela Tabela 4.

O consumo de fibras de algodão foi pautado pelo deslocamento da indústria têxtil e de confecções responsável pela produção em massa para a periferia asiática. A despeito desse deslocamento, deve-se considerar que os países centrais, notadamente os europeus, Japão

e Coréia do Sul, retiveram a indústria têxtil e de confecções de maior valor e, principalmente, o *design*.

Países como China, Paquistão e Índia estimulam a política de deslocamento da produção e do consumo de fibras de algodão. Entretanto, adotam políticas favorecendo suas dinâmicas internas com ênfase na produção e exportação de têxteis e confecções para consumo de massa, ou seja, promovem a substituição das exportações de fibras de algodão por têxteis e confecções.

Quanto aos Estados Unidos, apesar de fomentar essa dinâmica mundial por questões de política interna inerentes a organização dos elos produtores de sua cadeia de algodão, não promove intensa desestruturação de sua produção e consumo de fibras de algodão, inclusive privilegiando a produção de têxteis e confecções para consumo de massa.

Quanto aos países latino-americanos, em razão da debilidade de suas economias nas décadas de 1980 e 1990, as quais implicaram em perda de poder no mercado internacional e ênfase nas exportações de commodities, não adotam políticas consistentes à cadeia do algodão. Isso resultou em orientação dúbia pelas sinalizações do mercado e relativa desestruturação de elos dessa cadeia. Observa-se que depois de meados da década de 1990 há alguma movimentação na América Latina para promoção da cadeia de algodão. Contudo, quando comparadas às demais cadeias mundiais, essas iniciativas são tímidas e desordenadas.

**Tabela 4. Mundo: fibra de algodão – participações médias dos principais destinos nas exportações de países selecionados, entre 1995 a 2004 (percentagem)**

Origem	Destino	Participação do destino nas exportações da origem
Estados Unidos	Ásia	50
	Europa	20
	México	15
	Turquia	11
África	Ásia	60
	Europa	34
	Brasil	3
Uzbequistão	Ásia	37
	Rússia	25
	Europa	21
Austrália	Ásia	94
	Europa	6

Fonte: Adaptado de Unctad (2005).

### 5.3 Algumas cadeias de algodão no mundo

A cadeia do algodão pode ser dividida em produção da fibra, processamento da fibra, fiação, tecelagem, estamparia, confecção e consumo (Figura 2). Trata-se de uma “cadeia flexível”, que se adapta a diferentes ambientes institucionais e que, em praticamente todo o mundo, tem a estrutura econômica de oligopólio atomizado. Em geral, o elo da fiação é o que requer maior concentração de capital e, portanto, apresenta algum poder de

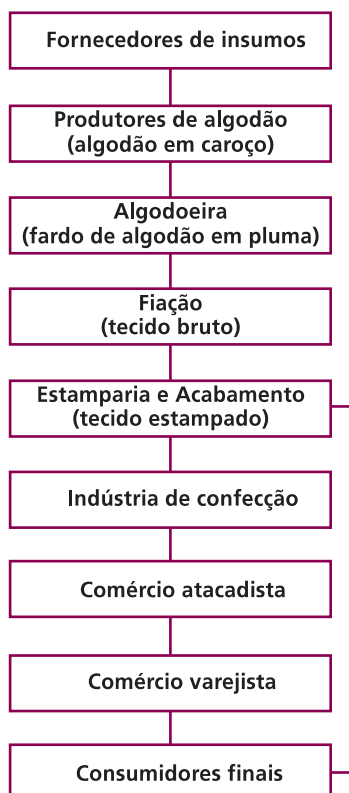


organização e “governança” sobre os demais. Ainda assim, por operar com uma matéria prima com características de *commodity*, comercializada amplamente no mercado internacional, raramente se observa forte “verticalização” ao longo da cadeia.

Os setores da cadeia de algodão diferem em várias características entre os países centrais e os da periferia, incluindo o tamanho das propriedades e o seu grau de integração, notadamente quanto à colheita, o “descaroçamento” e os sistemas de classificação visual ou com equipamentos HVI.

De modo geral, a “governança” do setor de vestuário é exercida por empresas de varejo, enquanto na cotonicultura as instituições públicas desempenham o papel central na regulação dos fluxos de produção e regras que condicionam o mercado. A fiação e a tecelagem têm arranjos de “governança” distintos, pois enquanto a fiação está calcada na produção em escala e, em geral, é mais bem organizada politicamente, a tecelagem é atomizada e não dispõe de representatividade institucional.

**Figura 2. Estrutura da cadeia produtiva de algodão**



Fonte: ERS (2005).

A integração vertical completa é incomum, porém alguns segmentos da cadeia de algodão dos países desenvolvidos exibem algum grau de integração vertical, a exemplo de empresas que adquiriram as companhias estatais de países de africanos com o propósito de afiançar



o fornecimento de fibras de algodão às suas indústrias. Uma exceção é os Estados Unidos, onde a indústria usuária de fibra de algodão mantém estreitas relações com a *Plains Cotton Cooperative Association* (PCCA). Esta cooperativa responde por aproximadamente 15% de produção americana e, além de cultivar, descaroçar, armazenar e produzir sementes possui várias unidades têxteis para a fabricação dos produtos finais.

A seguir serão apresentadas algumas cadeias regionais importantes para a cotonicultura e a indústria de têxteis e vestuários mundiais, destacando-se as suas características principais de modo a subsidiar a configuração de políticas para o Brasil.

### 5.3.1 Estados Unidos

Nos Estados Unidos, a cadeia do algodão é a quinta em geração de valor dentre as cadeias agrícolas, o que confere poder econômico e político considerável aos seus agentes. Os principais estados produtores são o Texas, Mississippi e Califórnia, e as principais espécies cultivadas, o *Upland* (*Gossypium hirsutum*) e Pima (*Gossypium barbadense*). Cerca de 40% da produção é cultivada sob irrigação e mais de 90% é colhida mecanicamente, fazendo-se uso intenso de variedades transgênicas resistentes a insetos (mais que 95%).

Entre 1965 a 2003, esses estados responderam por cerca de 60% da produção americana, sendo o Texas o principal produtor. Nessa região, o algodão é cultivado em propriedades com área média superior a 500 hectares sob administração familiar, observando-se tendência à concentração pela eliminação das propriedades que não têm condições de aumentar a escala de produção. Nos últimos 50 anos, o número de propriedades reduziu em cerca de 40%, enquanto a área cultivada caiu 25% no mesmo período.

Também registra-se concentração na etapa do “descaroçamento”. Nos Estados Unidos o algodão é colhido mecanicamente e a fibra é armazenada em fardos no próprio talhão. Amostras desses fardos são levadas aos “descaroçadores”, que as analisam previamente ao “descaroçamento” em Instrumento de Alto Volume (HVI), garantindo assim a uniformidade dos lotes a serem fornecidos à indústria de fiação. Os agricultores podem armazenar os fardos classificados em armazéns do governo ou vendê-los imediatamente. No caso da armazenagem, após os fardos serem classificados e depositados, os agricultores dispõem de crédito subsidiado, usando o produto como colateral. Em geral, a comercialização dos fardos é realizada diretamente entre o produtor rural e a indústria, por meio de corretoras especializadas, não existindo a figura do intermediário.

A cadeia do algodão nos Estados Unidos é intensiva em capital em todos os segmentos, da produção primária à comercialização final. A integração e coordenação são asseguradas, fundamentalmente, pelos vários instrumentos de política agrícola disponíveis para o setor. Entretanto, em razão do baixo rendimento da cultura, quando comparado à alcançada em outros países como o Brasil, e do custo da mão-de-obra, é possível inferir que o setor tem pouca capacidade de competição no mercado internacional de fibra de algodão em sistema de livre concorrência. Atualmente, o arranjo institucional que vem assegurando o protagonismo do setor algodoeiro nos Estados Unidos está sob forte questionamento no âmbito da OMC; ainda que não se espere mudanças radicais, é provável que os ajustes internos deverá abrir espaço para a ampliação das exportações de outros países, como o Brasil.

### 5.3.2 China

Na China, a cadeia de algodão foi completamente centralizada em 1953. A produção e a comercialização são monopólios públicos do sistema da Cooperativa de Suprimento e Comercialização (CSC), que define os preços e distribui cotas de produção e comercialização compulsória, por produtores e regiões. Até meados da década de 1980, a CSC controlava a cotonicultura em razão da provisão doméstica, participando do mercado internacional para complementar o abastecimento.

A partir de então, a China mudou sua política para o algodão seguindo a orientação de livre mercado. Uma alteração fundamental ocorreu em 1978, quando o uso da terra foi concedido aos agricultores sob o Sistema de Responsabilidade Doméstica, derivando em 1985 para a privatização da terra.

Outro passo na direção ao livre mercado foi dado em meados da década de 2000, com a permissão para as empresas têxteis domésticas adquirirem a fibra de algodão diretamente do produtor rural, de suas associações ou da CSC. Porém, manteve-se o controle e a coordenação da cadeia pelo Estado, o que possibilitou avanços significativos nesse país.

Na China, 24 das suas 31 províncias produzem a fibra, o que envolve a participação de aproximadamente 300 milhões de pessoas, além dos 10 milhões de empregados dos setores de têxtil e confecções, maiores setores de sua indústria e principais participantes de suas exportações manufaturadas.

Desde a década de 1970, a produção e o consumo chineses de fibra de algodão aumentaram significativamente em relação à produção e ao consumo mundiais. Na atualidade, o país enfrenta limitações para crescimento da área colhida e do rendimento da cultura. Neste sentido, já se registra um grande esforço, materializado em investimentos em pesquisa e transferência de tecnologia, para superar o gargalo produtivo e reduzir os graves problemas de poluição e uso do solo e da água, entre outros.

Com a inclusão da China na Organização Mundial do Comércio (OMC), esperam-se novas alterações na dinâmica chinesa. A oportunidade para exportações de produtos agrícolas existe, mas a tendência é que o país asiático se posicione como grande importador de matérias primas, uma vez que enfrenta restrições de terras agriculturáveis e água, e não se prevê uma redução do fluxo migratório para as cidades.

A China ainda tem a vantagem do custo de produção do algodão (1.110 US\$/ha) ser inferior ao dos Estados Unidos e Austrália, porém maior que Paquistão e Índia. Entre os fatores de produção da China, os insumos e a degradação ambiental são em geral mais altos que nos demais países. Entretanto, essa diferença é compensada pelo baixo custo da mão de obra, o que garante ao país alta competitividade no mercado internacional de têxteis, confecções e fibra de algodão.

Apesar da “liberalização e desregulamentação” da cadeia de algodão na China, o setor segue altamente controlado pelo Estado e suas empresas, não se vislumbrando mudanças significativas neste arranjo para o futuro imediato. Ou seja, trata-se de uma cadeia caracterizada pelo controle público, em fase de transição para o regime privado, mas sob controle do próprio Estado.

A China deverá aumentar suas importações de fibras de algodão em futuro bastante próximo, fato que pode estimular a elevação dos preços internacionais criando oportunidades para os países exportadores de fibras de algodão. Apesar das restrições ao aumento da produção

interna e da necessidade de importação, o volume produzido pela China é suficientemente grande para que a região influencie os preços internacionais e procure mantê-los em patamar consistente com o interesse estratégico de expandir as exportações de têxtil e vestuário.

### **5.3.3 Paquistão**

No Paquistão, a cadeia de algodão apresenta grande diversidade quanto ao tamanho, estrutura industrial e estrutura de mercado dos setores têxtil e de confecções, que sofrem forte influência das corporações internacionais. Atualmente, a cadeia contribui com mais de 10% do PIB paquistanês e 55% da balança comercial, sendo que 35% da produção é destinada ao consumo doméstico e o excedente é exportado na forma de fibras, fios, têxteis e vestuários. O setor industrial é intensivo em mão-de-obra barata, o que lhe confere competitividade internacional.

O algodão, que responde por mais de 15% da área cultivada no país, é produzido em propriedades heterogêneas quanto ao tamanho e à tecnologia dos mais de três milhões de hectares cultivados principalmente nas províncias de Punjab e Sindh, mais que a metade das propriedades é menor que 2 hectares, respondendo por 11% da área cultivada, enquanto menos de 2% das propriedades maiores que 20 hectares respondem por pouco mais da metade da área.

Os principais agentes desse setor são os 1,3 milhões de agricultores, 20 companhias de insumos, 114 companhias de sementes, além das instituições públicas de certificação, pesquisa e extensão agrícola, departamento de irrigação, descarçadores e companhias de crédito agrícola. Entre esses agentes estão o “descarçamento” e a fição, operando principalmente como empreendimentos familiares sem um sistema reconhecido de “governança” industrial. Apesar da organização das empresas de insumos, não há uma “governança” claramente definida que regule a cadeia produtiva. A atomização da produção em pequenas propriedades, muitas operadas em regime familiar, dificulta a difusão da tecnologia, e o país não tem conseguido acompanhar os progressos recentes registrados no setor. O sistema público de pesquisa e extensão, principal indutor de mudanças tecnológicas no Paquistão, apresenta reduzida capacidade de respostas aos desafios da cotonicultura local.

A cadeia do algodão no Paquistão, quando comparada às da China e Estados Unidos, é desorganizada e não vem se transformando para responder aos desafios de um comércio mundial mais liberalizado. O Estado, cuja capacidade de intervenção é limitada, continua um ator fundamental, seja na concessão de assistência técnica e no crédito. O aumento da produção de fibra de algodão no Paquistão está condicionado ao aumento no rendimento da cultura em razão da escassez de área para expansão dessa atividade. Assim, considerando a sua estrutura fundiária e as limitações de suas instituições envolvidas com essa atividade, não é possível projetar um futuro imediato promissor para a cotonicultura nesse país.

### **5.3.4 Índia**

A Índia é um dos centros de domesticação do algodão, e a cotonicultura, uma atividade importante desde a Antiguidade. Ainda hoje a cadeia desempenha papel central na economia, sociedade e cultura indianas.

A cotonicultura responde por menos de 10% da área total cultivada na Índia; é predominantemente realizada por pequenos produtores e ocupa milhões de famílias direta e indiretamente no campo e nas vilas rurais. A indústria têxtil e de confecções têm destaque dentre os setores industriais indianos, contribuindo significativamente para o produto e principalmente para as exportações.

Apesar de todo o progresso material da Índia, cerca de 50% das exportações do país derivam da cadeia do algodão. Entretanto, tanto a cotonicultura quanto a indústria têxtil e de confecções do país estão entre as mais ineficientes do mundo, implicando a reduzida participação no comércio internacional dessa cadeia da ordem de 3,5%.

A mudança desse quadro depende, fundamentalmente, da elevação da produção de fibra de algodão. Assim, o país vem desenvolvendo consideráveis esforços de pesquisa e transferência de tecnologia para a cotonicultura, destacando-se suas pesquisas em biotecnologia, com ênfase no gene "Bt" em colaboração com as empresas líderes do mundo. Entretanto, em razão da diversidade sociocultural característica da Índia, a difusão dessas tecnologias tem enfrentado dificuldades e a produção cresceu a um ritmo inferior ao esperado até meados da década de 1990.

A fim de enfrentar esse desafio tecnológico, o governo indiano implementou o programa *Technology Mission on Cotton (TMC)*, composto de quatro minimissões.

As Minimissões I e II, responsáveis pela promoção da cotonicultura com ênfase no aumento do rendimento da cultura, produção de sementes e biotecnologia, entre outros, está sediada no Ministério da Agricultura, enquanto as Mini Missões III e IV, responsável pela promoção do mercado e da infra-estrutura do setor têxtil e de confecções está sediada no Ministério de Têxteis. Destaca-se o sucesso dos primeiros esforços do TMC, notadamente quanto à integração da cotonicultura à indústria de têxteis e confecções.

Os principais objetivos do TMC são: i) aumento do rendimento de fibra de algodão de 300 para 450 kg/ha nos próximos 10 anos; ii) desenvolvimento de tecnologias e germoplasmas mais adaptados aos estresses ambientais, pragas e patógenos, notadamente da região sob influência das Monções que responde por 65% da área cultivada com algodão e apresenta instabilidade climática, contribuindo para produção de fibra com qualidade superior; iii) transferência de tecnologia à cotonicultura e assistência financeira aos agricultores, visando reduzir custos de produção e aumentar a renda; iv) promoção da infra-estrutura de mercado, assegurando classificação própria e melhorando o acesso nos mercados internacionais extremamente regulados e exigentes; e v) melhoria da produção de sementes por meio de um programa de certificação da qualidade.

A Minimissão I, com o *Indian Council for Agriculture Research (Icar)*, tem os objetivos de: i) desenvolver germoplasmas de ciclo curto, alto rendimento, resistência a pragas e doenças e com alta qualidade da fibra; ii) desenvolver um sistema integrado de manejo de nutrientes e água; e iii) desenvolver um sistema integrado de manejo de pragas com ênfase na redução de custos e aumento do rendimento da cultura.

Na Índia, 70% da fibra de algodão produzida é comercializada pelo setor privado. O restante, pela *Cotton Corporation of India Ltd. (CCI)*, sob coordenação do Ministério de Têxteis, pela *Maharashtra State Cotton Growers Cooperative Marketing Federation* e por algumas cooperativas estatais de produtores. A Minimissão III tem por objetivo incrementar 30 fiações privadas existentes e implementar mais seis durante os primeiros três anos do programa. Nesse caso, 60% do custo será suportado pelo TMC.

Atualmente existem cerca de 4.000 “descaroçadores” e indústrias têxteis e de confecções na Índia, incluindo cerca de 500 que dispõem dos sistemas de serra e rolo. O “descaroçamento” com serra é utilizado na região Norte, onde o cultivo é irrigado, enquanto o processo de rolo é popular em todo o país. Dentre os objetivos da Minimissão III, está previsto a modernização de 150 que “descaroçadores” nos três primeiros anos do programa TMC, priorizando-se as instalações existentes. Para tanto, 25% dos custos serão suportados pelo TMC.

Caso o país equacione os problemas tecnológicos que limitam a expansão da cotonicultura, é possível que essa região venha, em futuro bastante próximo, tornar-se uma fornecedora privilegiada de têxteis e confecções aos países centrais, ocupando o espaço de produtos de menor valor destinados ao consumo de massa.

Observa-se que a cadeia de algodão tem recebido especial atenção do Estado indiano com resultados promissores quanto à inserção da Índia no mercado mundial de têxteis e confecções, confirmando que o livre comércio não exclui o exercício de políticas setoriais ativas para promover segmentos portadores de competitividade potencial.

### ***5.3.5 Leste Europeu e extinta URSS***

No leste europeu e países da extinta URSS, a cadeia do algodão apresenta-se em processo de desestruturação. Em 2003, essa região contribuiu com menos de 10% do mercado mundial de fibra de algodão, têxteis e confecções. No período recente, a produção tem se concentrado no Uzbequistão (31%), Turkmênistão (18%), Tajikistão (8%), e Kazakhstão (5%), com tendência de concentração no Uzbequistão.

Essas repúblicas ainda mantêm o sistema de planejamento central pelo Estado característico da extinta URSS. As propriedades produtoras de algodão variam em tamanho, entre 10 a 2.000 hectares no Uzbequistão, e a tecnologia tem sido insuficiente até para manutenção do rendimento, o que se atribuiu à debilitação do sistema de planejamento estatal. Fatores como dificuldade de peças de reposição, baixo índice de mecanização falta de combustível e de insumos têm afetado negativamente o rendimento nas lavouras e na indústria. A esses fatores acrescenta-se a baixa fertilidade do solo decorrente do seu inadequado manejo nas últimas décadas. Finalmente, o rendimento reduziu em razão da precariedade do germoplasma utilizado, à exceção do Uzbequistão considerado como vanguarda da pesquisa agrícola na Ásia Central.

Existem aproximadamente 250 descaroçadores ativos nas Repúblicas Asiáticas Centrais, predominantemente controladas pelo Estado. A capacidade utilizada não supera 50% da instalada, sendo que os equipamentos são freqüentemente antiquados e inadequados para atender às exigências atuais do mercado. Trata-se de instalações relativamente intensivas em energia, cuja viabilidade foi afetada pela elevação do preço do petróleo.

Nos últimos anos, o governo fixou planos para a cadeia do algodão, destacando-se as cotas e os preços de semente e demais insumos utilizados na cotonicultura. As metas nacionais são implementadas por contratos com os agricultores que estipulam a quantidade mínima a ser fornecida a preços administrados. Quando as condições não são determinadas, o algodão é vendido aos preços das estatais, equivalente a 30% do preço de mercado para fibra de algodão. Desde 2002, 50% da produção de algodão é controlado pelo governo, o que restringe o acesso dos cotonicultores ao mercado internacional. Além disso, todos os

exportadores dependem de uma licença especial para exportar. Apesar do forte controle do Estado, aos poucos começam a surgir estruturas privadas de comercialização do algodão no Uzbequistão, Kirghizstão e Kazakhstão.

Levando-se em consideração o exposto sobre as Repúblicas Asiáticas Centrais, é possível inferir pela desarticulação e precariedade da sua cadeia de algodão, calcada em um sistema de planejamento central ineficiente por si só e agravado pela incapacidade dos Estados cumprirem suas atribuições. Assim, considerando a deterioração do sistema produtivo utilizado para a cotonicultura, o cenário mais provável é de perda de competitividade internacional dessa região, a exceção do Uzbequistão, que ainda mantém sua estrutura produtiva relativamente competitiva. Nesse caso, deve-se considerar a dependência do país em relação à Federação Russa, que está se abrindo para outros fornecedores, processo que no futuro terá implicações para a cotonicultura no Uzbequistão.

### 5.3.6 África

A despeito do papel de produtor e exportador de fibras de algodão reservado aos países africanos pelos países centrais, até recentemente as cadeias de algodão eram desorganizadas, ineficientes, com forte controle de empresas estrangeiras e do Estado.

Desde a década de 1990, essa realidade vem se modificando e o setor está passando por um processo de reorganização e modernização tecnológica. Embora os países africanos não sejam grandes exportadores de algodão – estima-se que as exportações africanas sejam 15% das exportações mundiais –, a fibra é de extrema importância para muitas nações do continente, seja como fonte de receita externa seja como fonte de ocupação e renda no meio rural. A cadeia do algodão é fundamental para redução da pobreza rural, ocupando em torno de seis milhões de pessoas direta e indiretamente.

Além da motivação social para a promoção das cadeias de algodão nos países africanos, deve-se levar em conta o interesse dos países centrais em garantir o fornecimento de matéria prima às suas indústrias têxteis e em conter o processo migratório da África para a União Européia.

Embora a cotonicultura tenha organização própria em cada país africano, é possível apresentar traçar algumas características comuns.

Os setores de algodão foram até recentemente controlados por uma única companhia de estatal que operava como comprador exclusivo e como fornecedora da maioria dos insumos. Em certos países, alguns serviços são subcontratados, a exemplo da colheita realizada por companhias privadas no caso de Togo. Porém, as relações com operadores externos ficam limitadas às propriedades maiores, com tamanho médio em torno de 20 hectares. Com a reforma do sistema, a aquisição de insumos foi delegada a associações de produtores e comerciantes privados. Embora a mudança indique o sentido correto, a transição para a nova “institucionalidade” não é tranquila e o resultado imediato para a maioria das regiões produtoras, é uma relativa ruptura das cadeias de fornecimento e o aumento da ineficiência.

O rendimento da cultura continua limitado pelas técnicas de produção e equipamentos obsoletos, o que compromete a competitividade das cadeias de algodão africanas fora do mercado de cotas a que têm acesso. É notória a obsolescência dos “descaroçadores”, e a crescente dificuldade de colocar o produto local nos segmentos mais valorizados do mercado.

Quase toda a produção é exportada na forma de fibra de algodão; apenas 6% da fibra produzida é consumida localmente. Essa realidade é resultado de vários fatores, destacando-se que os preços de exportação são maiores que os pagos pela indústria local. Por outro lado, registra-se a emergência de um mercado intra-africano. Por exemplo, o diferencial de preços foi responsável pelas exportações de fibra de algodão de Camarões e Benin, que não dispõem de estrutura exportadora eficiente, para a Nigéria, que dispõe de alguma estrutura de exportação.

O futuro da cotonicultura nos países africanos depende, de imediato, da reserva de espaço no mercado internacional no contexto dos acordos multilaterais na OMC. Uma liberalização do mercado deixaria esses países em situação delicada, visto que a maioria não teria condições de competir livremente com os outros grandes produtores. O futuro dependerá da capacidade de modernizar e expandir a produção, o que depende tanto da ajuda dos países ricos como de ajustes internos. Os países africanos, tradicionais produtores de algodão, contam com boas condições de terra e clima para explorar o produto e firmarem-se como fornecedores de fibras para as tecelagens asiáticas. Contudo, a viabilidade da cotonicultura dependerá do acesso à tecnologia e da integração aos novos centros de consumo de fibra.



## 6 Algodão no Brasil: do Semi-Árido Nordestino aos Cerrados

---

A cultura do algodão no Brasil é uma atividade caracterizada por ciclos de expansão e declínio seculares. Quando os portugueses chegaram às terras que hoje constituem o Brasil, o algodão, em sua espécie arbórea (*Gossypium hirsutum* L.r. *marie galante*), já era conhecido dos moradores locais. Porém, sua exploração como cultura comercial teve início por volta de 1750, no Maranhão. Após a grande seca de 1845 e a dizimação de quase todo rebanho bovino da região Nordeste, o cultivo do algodão espalhou-se pelo semi-árido, e passou a ter destaque na economia regional com a crise do açúcar a partir da década de 1880. Em 1905, o algodão era o cultivo mais importante da economia local.

Nesse período, duas variedades eram cultivadas na região Nordeste do Brasil: o arbóreo ("Mocó" ou "Seridó") e o herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.r. *latifolium*). O algodão "Mocó" foi o que melhor se adaptou ao semi-árido, pois era mais resistente às secas, mais vigoroso e produzia por até oito anos.

Orientado para o mercado interno, o algodão nordestino perderia importância como matéria-prima para a indústria têxtil do Sudeste, paulatinamente, a partir de meados da década de 1910. As crises da cotonicultura nordestina estavam ligadas às secas e à redefinição da cafeicultura paulista na década de 1930; porém, sua crise definitiva foi em decorrência da praga do bicudo ao final da década de 1980.

O algodão herbáceo foi introduzido a partir de 1860 no Estado de São Paulo, em uma conjuntura internacional favorável, associada à crise no fornecimento mundial em razão da guerra da secessão nos Estados Unidos. Em um primeiro momento, a produção voltou-se para o mercado externo. Esta fase entrou logo em declínio, principalmente em razão das condições naturais domésticas desfavoráveis e à precariedade do sistema de transportes e comunicação. A partir de 1880, a produção paulista voltou-se para o abastecimento do mercado interno, então em expansão graças ao processo de industrialização e à instalação de indústrias têxteis no interior do estado.

Com a crise do café nos anos 1930, expande-se a cotonicultura paulista estimulada por incentivos públicos, tanto na esfera da produção como da pesquisa agrônômica. Essa expansão ganhou novo impulso na década de 1960 e, de São Paulo, o algodão deslocou-se para o Paraná. Na década de 1980, esses estados destacavam-se como os maiores produtores nacionais de fibras de algodão. Entretanto, uma série de fatores levou à completa desorganização da cotonicultura nacional em meados da década de 1980, crise que persistiu até meados da década de 1990, quando o cultivo se estabeleceu com sucesso na região Centro-Oeste.

Os principais determinantes para a redução da área plantada do algodão na década de 1980 foram: i) praga do bicudo na Região Nordeste, principalmente na safra 1986/1987; ii) os altos custos de produção; iii) a redução dos preços internacionais; iv) as facilidades nas importações nacionais; v) as dificuldades de crédito para plantio e colheita, uma vez que os maiores produtores eram arrendatários e pequenos produtores; e vi) instabilidade macroeconômica.

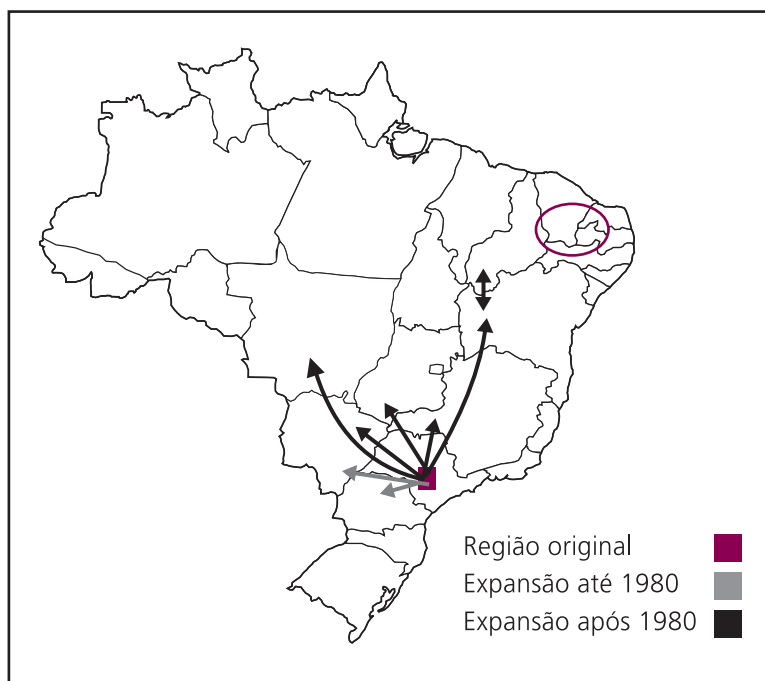


Estima-se que a crise na cotonicultura brasileira, entre meados da década de 1980 e meados da década de 1990, tenha provocado um desemprego da ordem de 800 mil trabalhadores diretos, acarretando um dos maiores e mais rápidos êxodos rurais registrados pela histórica contemporânea em tempo de paz.

Uma nova fase iniciou-se em meados da década de 1990, com uma nova geografia e novo sistema produtivo. Nessa etapa, o Mato Grosso foi bem sucedido, pois a política do governo local e o interesse empresarial se aliaram para promover a cotonicultura nas extensas áreas adequadas à mecanização. A pesquisa e transferência de tecnologia realizada pela Embrapa também foram relevantes para viabilizar o processo de reorganização da produção do algodão. O programa foi muito bem sucedido e, conforme pesquisa do Icac (2003), o plantio de algodão no cerrado brasileiro é o segundo mais competitivo do mundo, perdendo apenas para o Chinês.

A dinâmica geográfica da produção de algodão no Brasil pode ser observada no Mapa 1, o qual representa, desde a introdução da produção comercial até os dias atuais, a consolidação da cotonicultura empresarial no Cerrado brasileiro.

**Mapa 1. Brasil: trajetória de expansão da cotonicultura**



Fonte: Rolim (1998).

## 6.1 O consumo industrial brasileiro de fibras e filamentos

A análise da composição do tipo de fibras ou filamentos consumidos pela indústria revela que o algodão é a fibra de maior consumo industrial no Brasil durante o período 1970-2004. Em 2004, representava 53% do consumo industrial brasileiro de fibras e filamentos (Gráfico 7).

É oportuno salientar o comportamento das fibras sintéticas que, com exceção do acrílico, apresentou crescimento expressivo. A tendência de alta do consumo desta fibra acentuou-se a partir da década de 1990, quando se verificam as taxas de crescimento da ordem de 9% a.a, destacando-se o poliéster com crescimento de 6,1% a.a. O polipropileno e o acrílico cresceram 10,67% e 3,3% a.a. no período de 1970 a 2004, respectivamente. A taxa de crescimento da poliamida foi de 9,8% a.a. até início da década de 1980, quando sua produção estabilizou.

Analisando a dinâmica das fibras artificiais, a saber, viscose e acetato, pode-se verificar que, apesar do comportamento cíclico, há tendência de redução.

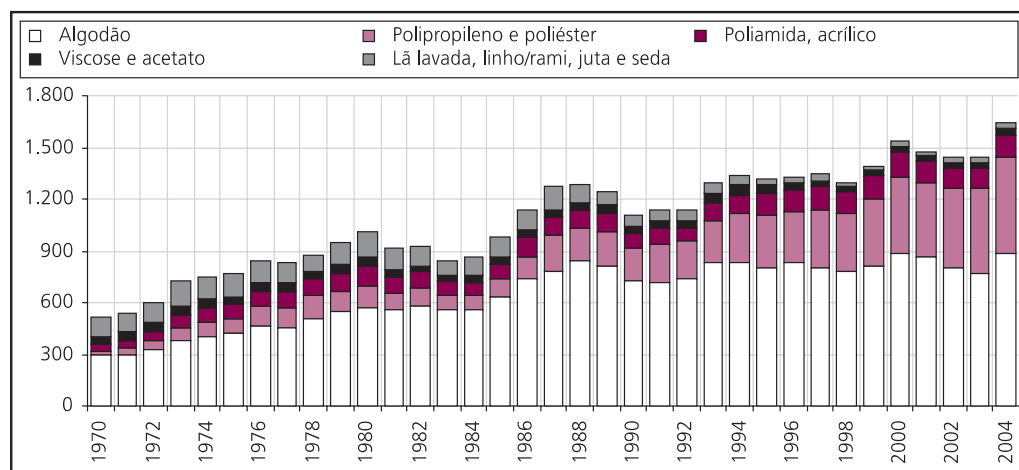
O grupo das fibras naturais<sup>4</sup> representou, em 2004, aproximadamente 55% do consumo total de fibras e filamentos. No entanto, verifica-se que a participação deste grupo no total consumido pelas indústrias vem se reduzindo desde 1970.

A juta foi a que mais perdeu importância: em 1970 ocupava a segunda posição no consumo (15% do consumo industrial) e em 2004 sua participação foi de 1,3%. Durante o período, a produção de juta registrou taxa de crescimento negativa de 6% a.a. A lã lavada teve um comportamento cíclico entre 1970 e 1990 com consumo médio de 14,4 mil t, após 1990 o consumo dessa fibra declinou a taxa de -9,5% a.a. O linho/rami apresentou taxa de crescimento negativa de -5,7% a.a. entre 1970 a 2004, após 1993 a taxa acentuou (-23,9% a.a..) chegando próximo à eliminação do consumo destas fibras pela indústria. O fio de seda também teve participação pouco expressiva no período.

O algodão é destaque de consumo pelas indústrias. Desde 1970, a participação do consumo de algodão no total de fibras pela indústria manteve-se acima de 50%, chegando a representar em alguns momentos 65%; apesar dos ciclos associados à conjuntura da economia brasileira a tendência é de crescimento, com taxa de crescimento de 2,9% a.a entre 2000 e 2004.

Considerando a participação e o crescimento significativo no consumo de fibras de algodão pela indústria brasileira, os quais devem intensificar com os recentes aumentos no preço do petróleo e a intensificação dos danos ambientais associados, é relevante analisar a evolução desse mercado no Brasil, tema discutido no tópico a seguir.

**Gráfico 7. Brasil: consumo industrial de fibras e filamentos (mil toneladas)**



Fontes: Abit, Febralá, Abraseda, Abrafas e Afipol (2005).

<sup>4</sup> Algodão, lã lavada, linho/rami, fio de seda e juta.

## 6.2 O mercado brasileiro de fibras de algodão

A cotonicultura brasileira passou por diversas transformações nos últimos 30 anos, a exemplo do declínio da produção de espécies arbóreas no Nordeste brasileiro e o deslocamento da produção de algodão herbáceo para a região dos Cerrados. Observa-se que as áreas colhidas, tanto do algodão arbóreo quanto do herbáceo, apresentaram decréscimo entre os anos de 1975 a 2004, destacando-se o algodão arbóreo que teve maior redução na produção (-20,6% a.a.) e na área (-6,1% a.a.).

Durante a década de 1980 (1980-1988), a área cultivada de algodão no Brasil oscilou entre 2.015 milhões de hectares em 1980 a 2.420 milhões em 1984 (Tabela 5). A produção e o rendimento da cultura apresentaram ligeira tendência de crescimento, mas oscilaram de forma acentuada em razão das variações na área plantada e das condições climáticas. Nesse período, houve redução do total exportado de fibras de algodão, enquanto o consumo doméstico cresceu.

Durante o período que antecedeu a abertura comercial, início da década de 1990, a dinâmica do algodão foi profundamente condicionada à intervenção do Estado: de um lado, o controle das exportações associadas à política de substituição de importações, que priorizava a exportação de produtos manufaturados e restringia as exportações de fibras de algodão a fim de assegurar o abastecimento da indústria doméstica; de outro lado, as políticas agrícolas, seja o crédito subsidiado seja as intervenções reguladoras na comercialização.

Nesse período, a produção de algodão foi grande beneficiária da política de preços mínimos e formação de estoques reguladores. Se de um lado isso assegurou renda para um grupo de produtores e matéria-prima para a indústria doméstica, de outro provocou graves distorções estruturais ao proteger produtores ineficientes e isolá-los da competição e das inovações tecnológicas. O resultado foi a consolidação de uma cotonicultura retrógrada, que se organizou politicamente para manter a proteção do Estado e não para promover a reestruturação produtiva e a competitividade. Independentemente do ataque do bicudo em meados da década de 1980, o resultado é que a cotonicultura talvez tenha sido o setor mais fortemente atingido pela abertura comercial, sufocada em sua própria ineficiência.

Até meados da década de 1980, o Brasil era importante exportador de fibras de algodão;<sup>5</sup> em 1995 o País importou 40% do algodão consumido pelas suas indústrias e em 1993 cerca de 60%. Em poucos anos o Brasil passou de grande exportador de fibras de algodão a um dos maiores importadores<sup>6</sup>, destacando-se o ano de 1993. Em 1995, o Brasil foi o quinto maior importador de fibras de algodão, atrás da China, Indonésia, Coréia do Sul e Japão.

O cenário da cotonicultura brasileira nos primeiros anos da década de 1990 foi ainda mais prejudicado pela intervenção governamental. Em um contexto macroeconômico marcado pelo congelamento de preços, corte abrupto da liquidez, abertura comercial e preços internacionais em queda, os produtores enfrentaram dificuldades até para comercializar o produto internamente. Enfrentando preços mais baixos e qualidade superior da fibra de algodão importada a cotonicultura brasileira contraiu-se.

<sup>5</sup> O Brasil já foi responsável por 10% das exportações mundiais.

<sup>6</sup> Até 1990, as importações eram originárias, em sua maioria, do Paraguai, mas, a partir de 1993, os EUA passaram a exportar mais vigorosamente para o Brasil.

Com a elevação das tarifas de importação em 1995, a cotonicultura passou a representar uma opção para os problemas enfrentados pela soja na região do Brasil Central,<sup>7</sup> pois o algodão permitia a diversificação do risco e mostrou-se uma boa opção para a renda dos sojicultores. Apesar das medidas macroeconômicas terem pequeno efeito sobre os preços (Gráfico 8) domésticos de fibras de algodão no ano de 1995, houve estímulo à atividade por parte das fiações que, prevendo dificuldades no abastecimento de matéria-prima, adotaram políticas de estímulo à cotonicultura nacional referentes à comercialização junto aos produtores rurais.

O ano de 1997 foi um marco na atividade, pois tanto o algodão arbóreo quanto o herbáceo apresentaram mudanças na produção e no rendimento. O algodão arbóreo manteve rendimento estável até este ano, apresentando tendência de crescimento a seguir, enquanto o herbáceo apresentou discreta tendência de crescimento até 1997 (2,1%a.a.) aumentando significativamente após (11,7%a.a.).

Esse crescimento no rendimento nacional, além da substituição da espécie arbórea por herbácea, pode ser atribuído à tecnologia de produção, a exemplo da colheita mecânica, e, principalmente, à gestão da produção, conforme é indicado pela redução significativa das perdas no Gráfico 11, destacando-se o caso do algodão herbáceo na região Centro-Oeste do Brasil.

O deslocamento da cultura do algodão para a região Centro-Oeste, promovido pelos produtores de soja, notoriamente os mais tecnificados do país, implicou “novo” padrão produtivo para a cotonicultura com base no aumento do rendimento da terra e da mão de obra, além da melhoria na qualidade da fibra.

Outra importante mudança foi o processo de integração do produtor rural e do “descaroçador”, em sistema semelhante ao dos Estados Unidos. Também se deu maior estreitamento à montante da cadeia, em particular entre os produtores e os fornecedores de sementes e de insumos, os quais criaram e mantém as chamadas Fundações de Pesquisa, modelo esse inédito no mundo que permite otimizar aspectos produtivos.

Em decorrência do “novo” modelo produtivo, a partir de 1998, as exportações de fibras de algodão brasileiro apresentaram crescimento, ainda que o sistema tradicional, utilizado na região Sudeste e caracterizado por baixos rendimentos e qualidade inferior da fibra, não tenha desaparecido por completo (Gráfico 11 e Gráfico 12).

A produção brasileira em 1998, após um período de redução, voltou a apresentar tendência de crescimento (Gráfico 9), atribuída à depreciação da moeda brasileira e ao aumento das tarifas de importação de fibras de algodão, fatos que reprimiram as importações nacionais de fibras de algodão estimulando a produção doméstica (Gráfico 10). Observa-se que, após 1998, a produção de fibras de algodão no Brasil foi predominantemente de algodão herbáceo, que entre os anos de 1997 a 2005 cresceu 19,1% a.a. calcado em um modelo caracterizado por altos rendimentos como pode ser observado no Gráfico 11.

---

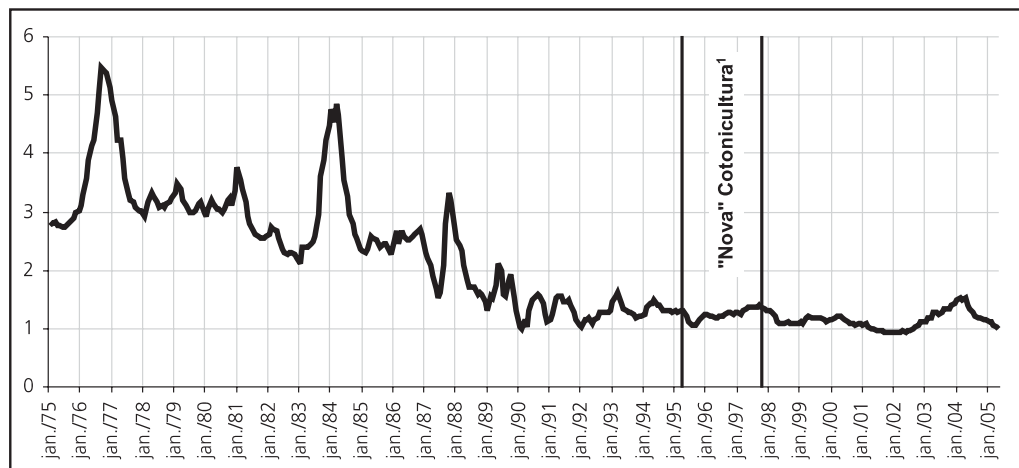
<sup>7</sup> A produção de soja no Brasil Central sofria com o déficit na infra-estrutura de transporte e crédito à produção, além da disseminação de importantes doenças (Cancro da Haste e Nematóide de Cisto).

**Tabela 5. Brasil: balanço de oferta e demanda de fibras de algodão**

Ano	Área colhida (milhões de ha)	Rendimento médio (kg/ha)	Estoque inicial	Produção (mil toneladas)	Consumo (mil toneladas)	Exportação (mil toneladas)	Importação (mil toneladas)
1970	2.469	241	237	595	303	220	4
1971	2.590	263	298	680	313	307	1
1972	2.307	282	303	651	357	290	-
1973	2.287	234	304	535	390	144	-
1974	2.216	241	368	533	410	59	-
1975	1.815	220	244	400	448	78	1
1976	1.990	297	364	590	459	12	-
1977	2.015	243	325	489	486	42	-
1978	1.965	277	304	544	535	31	-
1979	1.975	290	311	572	564	-	-
1980	2.015	295	333	594	566	9	3
1981	2.070	328	410	680	573	30	-
1982	2.113	277	207	586	567	222	-
1983	1.960	344	317	674	556	17	9
1984	2.420	400	612	968	600	77	4
1985	2.290	346	688	793	693	78	54
1986	2.130	297	549	633	759	66	53
1987	2.156	401	514	864	812	130	43
1988	2.367	300	404	709	822	101	103
1989	1.900	350	275	666	763	144	113
1990	1.977	363	202	717	723	156	89
1991	1.969	339	252	667	732	29	143
1992	1.485	283	252	420	793	24	397
1993	1.085	445	307	483	834	1	407
1994	1.220	440	345	537	817	33	351
1995	1.130	363	300	410	818	22	385
1996	695	440	324	306	801	-	519
1997	765	538	373	412	773	-	410
1998	685	760	379	521	800	5	290
1999	752	931	521	700	895	3	339
2000	853	1.101	646	939	876	69	131
2001	748	1.024	526	766	795	147	55
2002	735	1.152	627	847	762	106	123
2003	1.100	1.191	1.007	1.310	838	210	119
2004	1.172	1.115	1.105	1.306	893	359	44

Fonte: USDA (2005).

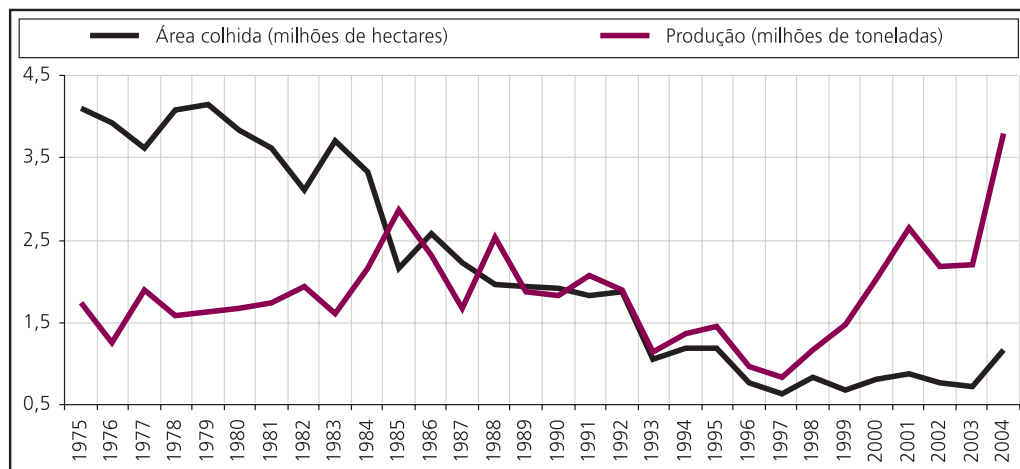
**Gráfico 8. Brasil: algodão em caroço – preço médio recebido pelo produtor (R\$/kg de novembro de 2005, deflacionados pelo IGP-DI)**



Fonte: FGV/Agroanalysis.

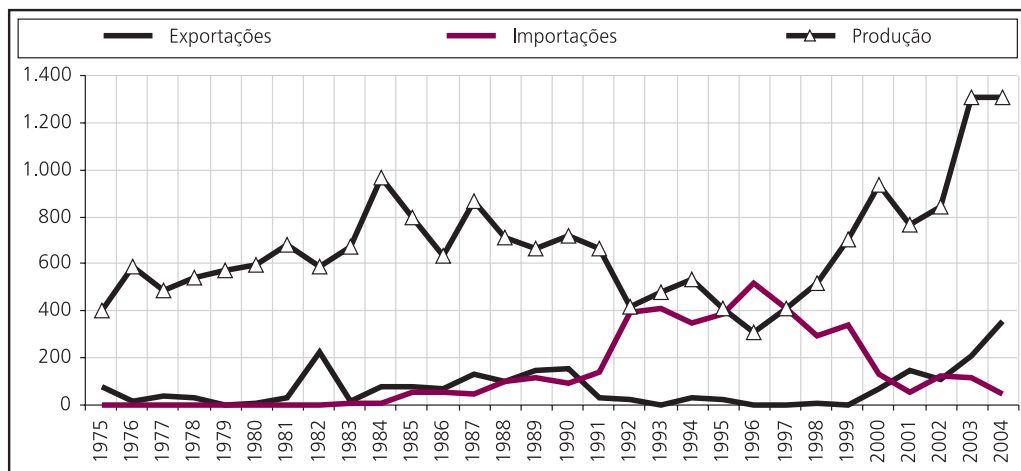
Nota: <sup>1</sup> Novo padrão produtivo promovido pelo crescimento da cultura no Centro-Oeste, principalmente em áreas produtoras de soja.

**Gráfico 9. Brasil: produção e área colhida de algodão**



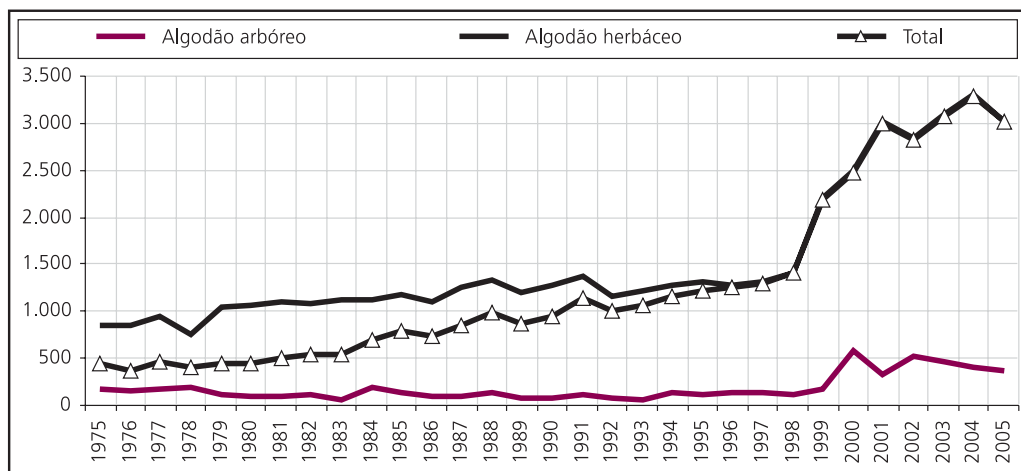
Fonte: IBGE.

**Gráfico 10. Brasil: produção, exportações e importações de fibras de algodão (mil toneladas)**



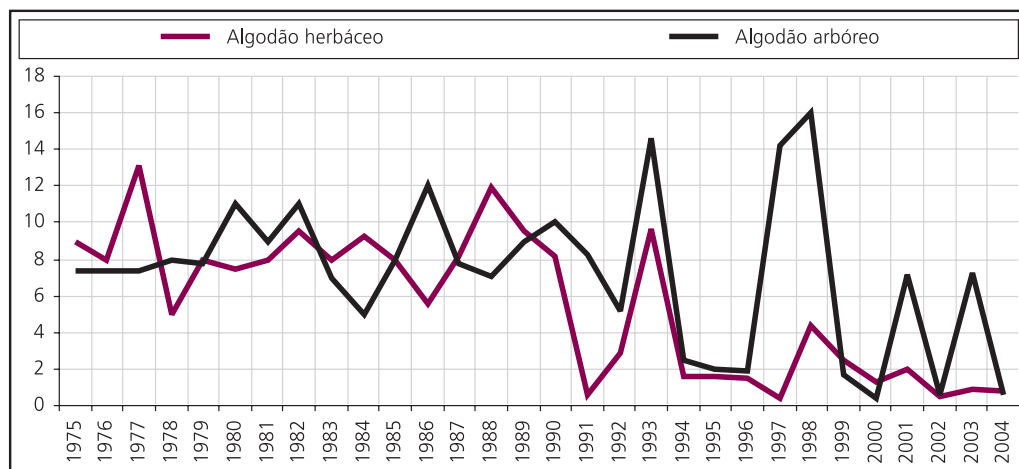
Fontes: IBGE, USDA e Secex.

**Gráfico 11. Brasil: produtividade de algodão (kg de fibra por hectare)**



Fonte: IBGE.

**Gráfico 12. Brasil: perdas na cultura do algodão (percentagem da produção)**



Fonte: Elaborada pelos autores, com base em Ipeadata (2005).

### 6.3 Dinâmica regional brasileira da produção de fibras de algodão

Em 1975, as principais regiões brasileiras produtoras de fibras de algodão, por ordem de importância, eram o Sudeste, o Nordeste e o Sul. Essa ordem permaneceu até 1986, quando a Região Nordeste sofreu pequena redução e a produção na Região Sudeste passou a declinar significativamente, reduzindo a produção nacional.

Em meados da década de 1990, o cultivo de algodão desloca-se das Regiões Sul e Sudeste para a Região Centro-Oeste, tendo por base o “novo” modelo produtivo descrito no tópico anterior, também denominado de sistema empresarial. Observa-se o deslocamento da área colhida do Paraná, São Paulo e o Sudoeste do Mato Grosso do Sul para os Estados de Goiás, Mato Grosso e extremo Oeste da Bahia (Gráfico 14 e Mapa 5), contribuindo para o aumento significativo da produção brasileira (Gráfico 13 e Mapa 2) calcado no aumento do rendimento da cultura. Na Bahia, a transformação deu-se por volta de 1999 e foi mais radical, pois representou a substituição da produção de algodão arbóreo, cultivado tradicionalmente na região semi-árida, por algodão herbáceo, cultivado na região de cerrado no oeste do estado.

Nota-se também que esse deslocamento ocorreu em sistema de substituição de culturas, notadamente com a soja, o que promoveu o aumento da participação da área colhida de algodão relação à área colhida de culturas temporárias nessas regiões (Mapa 3). Isso implicou novos arranjos econômicos regionais, menos dependentes de uma única cultura de exportação.

Em 2004, a distribuição espacial da produção de algodão herbáceo diferia radicalmente daquela em 1996 (Mapa 5), indicando claramente que o movimento de avanço da fronteira da cotonicultura em direção à região Centro-Oeste estendeu-se à região Norte do país. Citam-se como exemplos a produção de algodão herbáceo nos Estados do Pará, Amazonas e Tocantins, contrariando a proposta de zoneamento proposta por Amorim et al (2001), fato que pode gerar problemas no futuro.



Em relação ao algodão arbóreo, cultivado principalmente na região do semi-árido nordestino do Brasil, observa-se acentuado declínio na produção ocasionada pela redução na área cultivada (Mapa 2), uma vez que o rendimento da cultura, apesar de pífio, teve algum ganho nesse período (Mapa 7). É importante destacar que o descaso do setor público com a cotonicultura regional, a exemplo da desestruturação dos sistemas estaduais de pesquisa e extensão agropecuários e dos sistemas estaduais de sementes e mudas, contribuiu significativamente para a redução na área.

A partir de 2000, percebe-se a retomada da produção de algodão arbóreo na região Nordeste, porém não nas tradicionais zonas produtoras e sim no Maranhão, que em pouco tempo torna-se o maior produtor de algodão arbóreo da região (Mapa 4). Deve-se ponderar que a retomada da produção de modo algum significa um retorno aos totais produzidos na década de 1980.

É importante destacar a expressiva participação do algodão arbóreo na área cultivada de algumas mesorregiões do semi-árido (Mapa 3), muitas vezes superior à 5%. Merecem destaque os Estados com reconhecidos problemas sociais como Ceará, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte e a região do semi-árido baiano, o que implica uma conotação social dessa cultura para a região Nordeste do Brasil.

A “nova” dinâmica da cotonicultura nacional, marcada pela expansão da fronteira de produção de fibras de algodão herbáceo ao Cerrado brasileiro e pela tímida retomada da produção de fibras de algodão arbóreo no semi-árido brasileiro, pode ser atribuída concomitantemente a vários fatores: i) problemas sanitários que comprometiam a sojicultura nos cerrados; ii) problemas na infra-estrutura de transporte, notadamente nos Estados de Mato Grosso e Goiás, que limitavam a competitividade da soja em relação a fibras de algodão pelo custo do transporte; iii) mudanças na política macroeconômica; e iv) adequação do cultivo de algodão mecanizado às condições dos sojicultores da região Centro-Oeste.

Esse novo momento foi marcado pelo uso intensivo de tecnologia e aumento no rendimento da cultura, notadamente na região dos Cerrados (Mapa 6).

No caso da cotonicultura extensiva para produção de fibras convencionais, como a praticada na região dos Cerrados, a tecnologia na produção e altos rendimentos na cultura de algodão implicam, no mínimo, colheita mecanizada para garantir boa qualidade da fibra produzida. Assim, observou-se aumento da escala de produção na cotonicultura dessa região (Mapa 2).

Nota-se que as estruturas fundiárias prevalentes nas regiões produtoras de algodão apresentam: grandes propriedades na região Centro-Oeste, médias propriedades na região Sudeste e pequenas propriedades na região Nordeste, exclusive no Oeste da Bahia, que apresenta estrutura semelhante ao Centro-Oeste (Tabela 6).

No período 1985 a 1996, a cotonicultura deslocou-se das pequenas e médias propriedades das regiões Sul e Sudeste para propriedades com mais de 1.000 hectares nos Estados da Região Centro-Oeste e na Bahia. Considerando o incremento significativo no rendimento da cultura e a adoção de tecnologia intensiva em capital, em particular a colheita mecânica, é possível inferir que, no estágio atual, a cotonicultura é sensível às vantagens associadas à escala de produção. Entre os produtores, semelhante ao verificado por Unctad (2005), considera-se que o módulo mínimo para assegurar competitividade é de 1.000 hectares.

A análise da geografia atual da cotonicultura brasileira e dos indicadores organizacionais e tecnológicos revela a presença de três sistemas distintos de produção de algodão no Brasil:

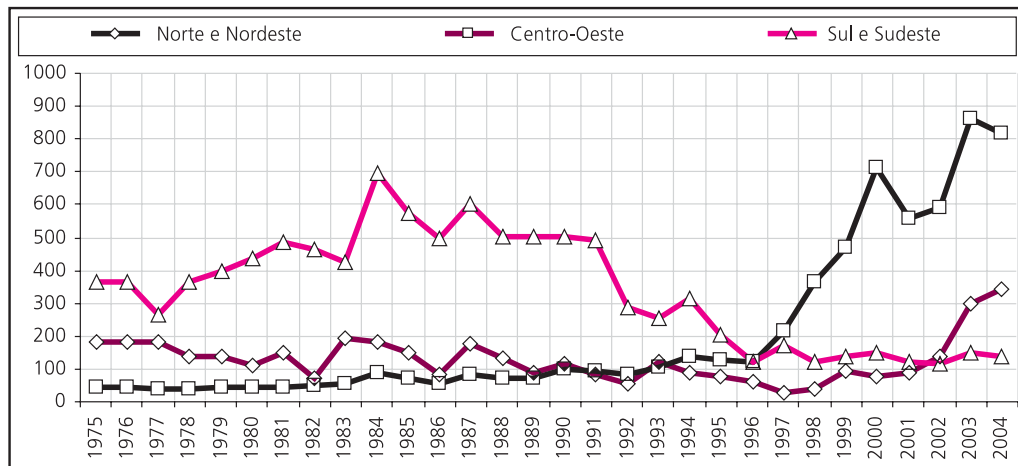
- i) a cotonicultura da Região Nordeste, com base no cultivo de algodão arbóreo, pequenas propriedades, baixo rendimento e baixa taxa de utilização de capital que, embora pouco significativa em termos de volume de produção, ainda tem importância social e econômica em vários estados, em particular por se constituir na principal fonte de renda de pequenos produtores;
- ii) a cotonicultura da região dos Cerrados, baseada no cultivo de algodão herbáceo, em propriedades maiores que o módulo mínimo atribuído à atividade (1.000 ha), intensiva em capital e com altos rendimentos;
- iii) as Regiões Sul (Paraná) e Sudeste (São Paulo), baseada no cultivo de algodão herbáceo também intensivos em capital, mas com predominância de propriedades inferiores ao módulo mínimo recomendado e rendimento da cultura inferior ao da região dos Cerrados.

### **Quadro 3. O primeiro beneficiamento (descaroçamento) de algodão no Brasil**

Existem no Brasil aproximadamente 273 usinas responsáveis pelo primeiro beneficiamento de algodão (“descaroçamento”), as chamadas “algodoeiras”. Muitas, a exemplo dos grupos Maeda e SLC Agrícola, que se destacam na produção, beneficiamento e comercialização de algodão, são de propriedade do próprio produtor e localizam-se, principalmente, nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Maranhão, Bahia e Paraná. Apesar da tendência à integração, ainda hoje é significativa a segmentação entre a produção e o “descaroçamento” de algodão, implicando dependência de muitos cotonicultores dessa atividade terceirizada (ABRAPA, 2005). Muitas “algodoeiras” são concebidas para produto colhido manualmente e não conseguem assegurar qualidade elevada ao produto, em particular no que se refere à colheita mecânica e a conseqüente quantidade de impurezas na pluma acima do desejado. Visando melhorar a classificação do produto, a Associação Mato-Grossense dos Produtores de Algodão (Abrapa) melhorou o processo de “descaroçamento” resultando em fibras com menos impurezas, mas, com o teor de “neps” aumentado em cerca de 10%, o que indica que o problema não está resolvido e carece de maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). O cálculo econômico mostrou que a adoção do novo processo resultou em valorização de 7 a 8 dólares por fardo de 200 kg, confirmando que investimentos em P&D nesse caso serão recompensados economicamente (ABRAPA, 2005). Segundo a ABRAPA, na atualidade, o processo de “descaroçamento” é um ponto frágil da cadeia, tanto pela insuficiente capacidade instalada como pela inadequação do processo utilizado, e o maior adensamento da cadeia produtiva resultaria em maior competitividade da atividade.

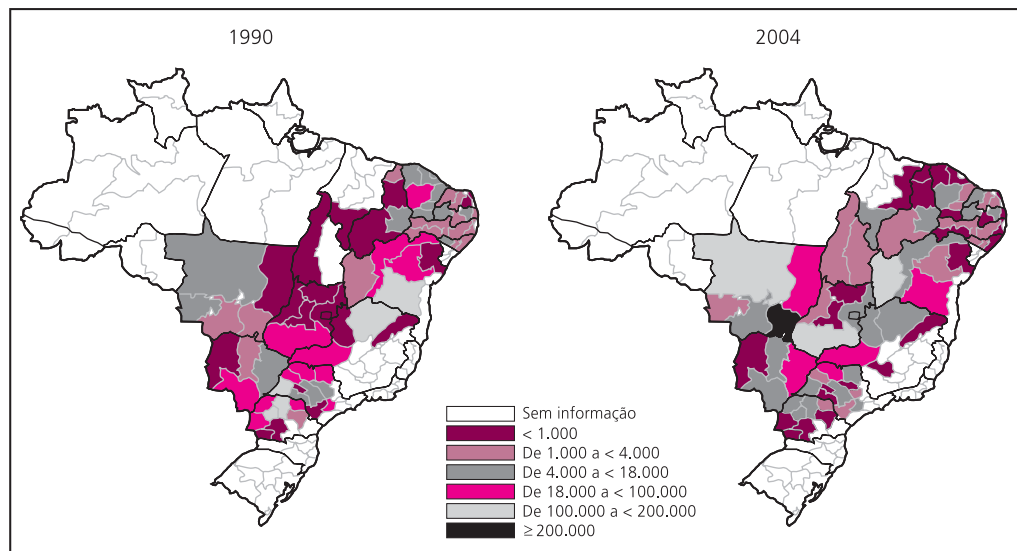
Fonte: Abrapa, 2005

**Gráfico 13. Brasil: produção de fibras de algodão, por região (mil toneladas)**



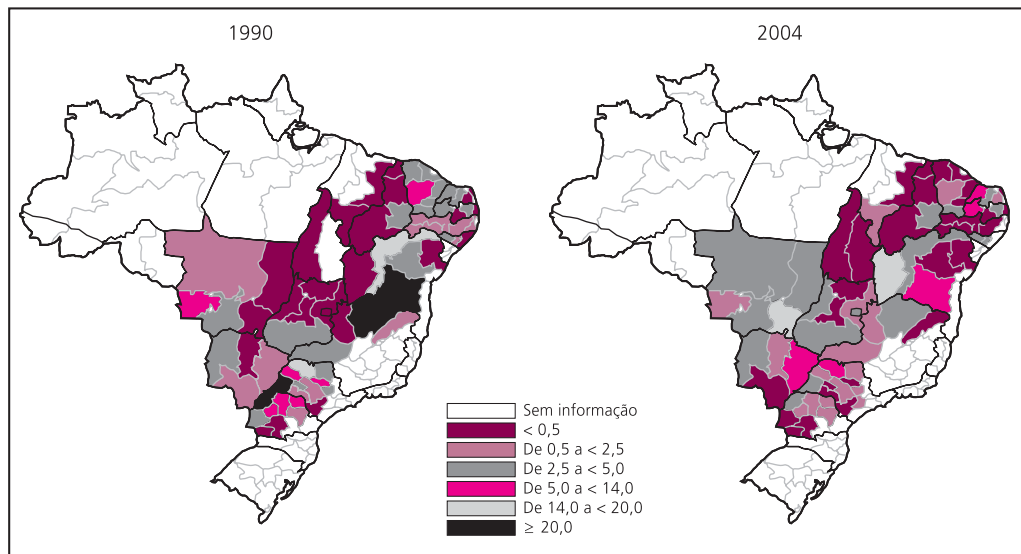
Fonte: Conab (2005).

**Mapa 2. Brasil: evolução espacial da área plantada com algodão (arbóreo e herbáceo), 1990 e 2004, por mesorregião geográfica (hectares)**



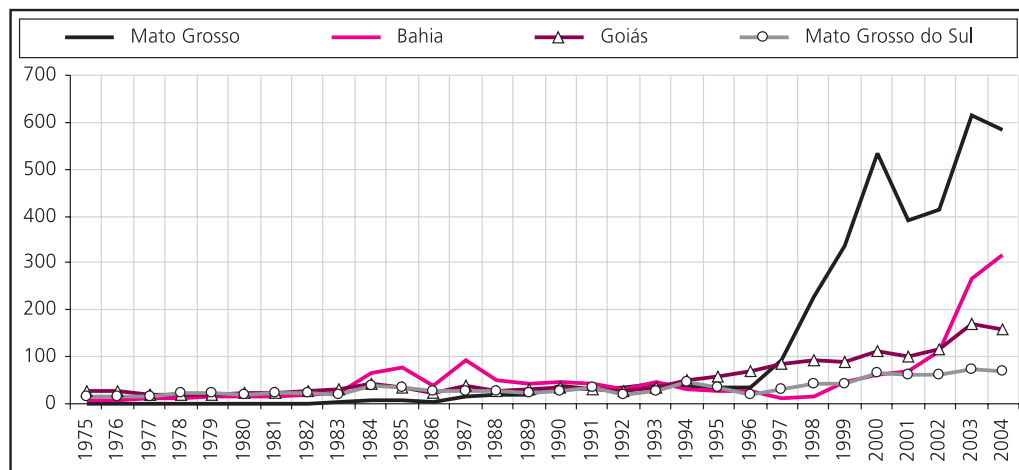
Fonte: IBGE (2005).

**Mapa 3. Brasil: evolução espacial da participação da área plantada com algodão (arbóreo e herbáceo) sobre a área cultivada total de lavouras temporárias, por mesorregião geográfica (percentagem)**



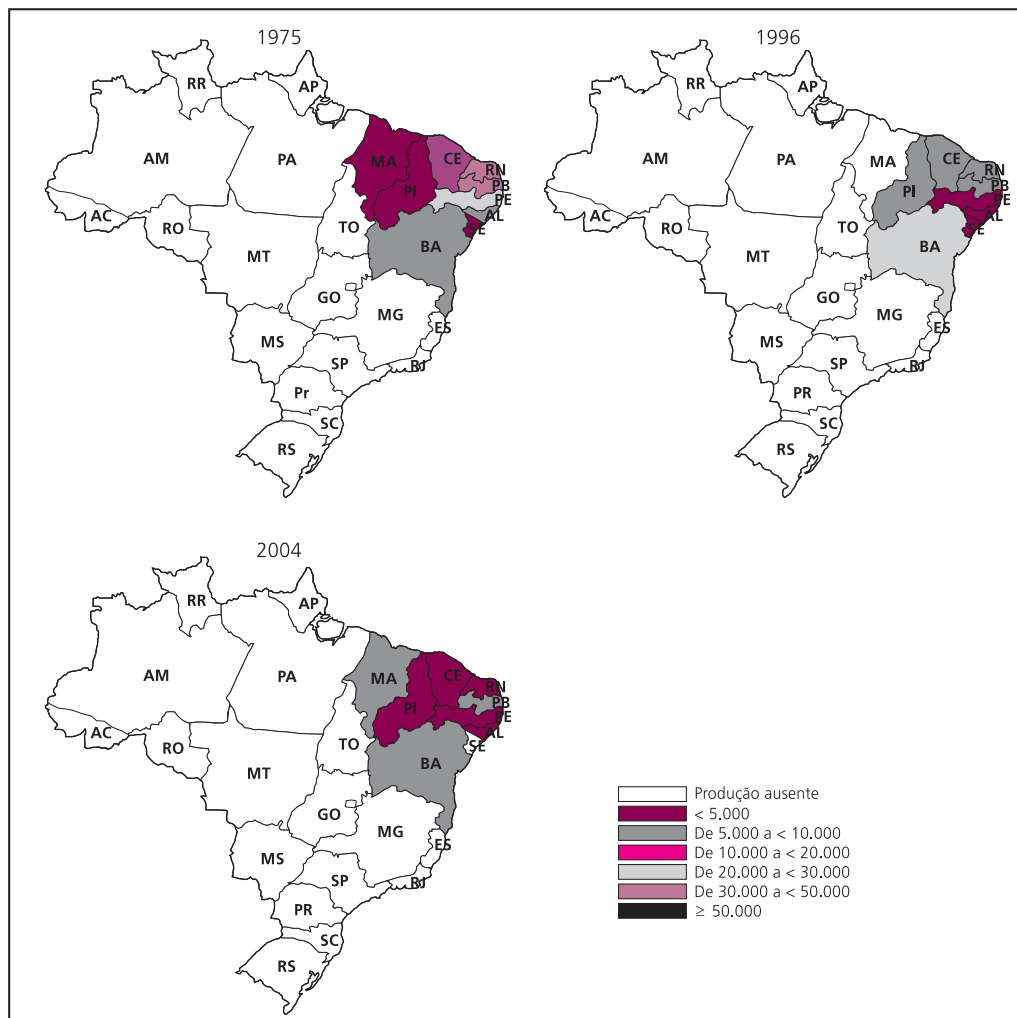
Fonte: IBGE (2005).

**Gráfico 14. Brasil: produção de fibras de algodão, principais estados (mil toneladas)**



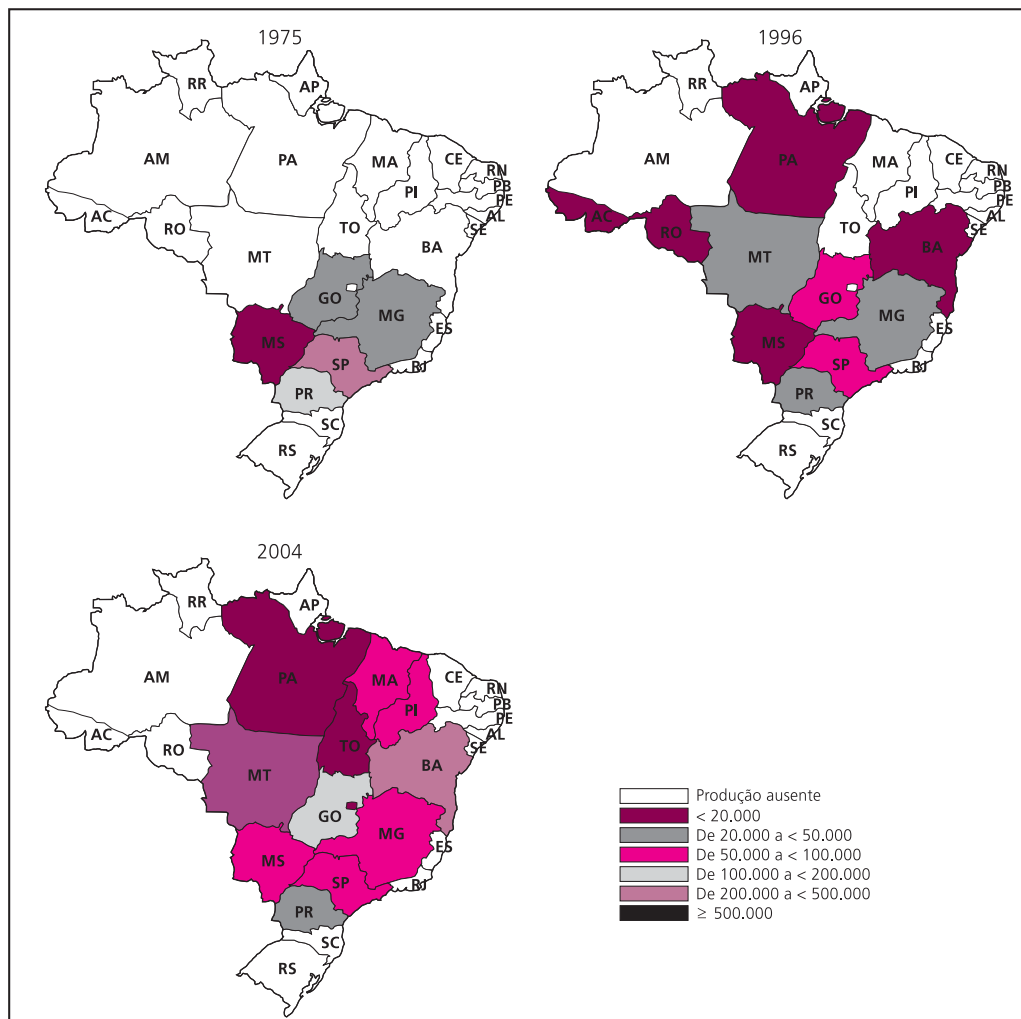
Fonte: Conab (2005).

**Mapa 4. Brasil: evolução espacial da produção de algodão arbóreo, por estado (toneladas)**



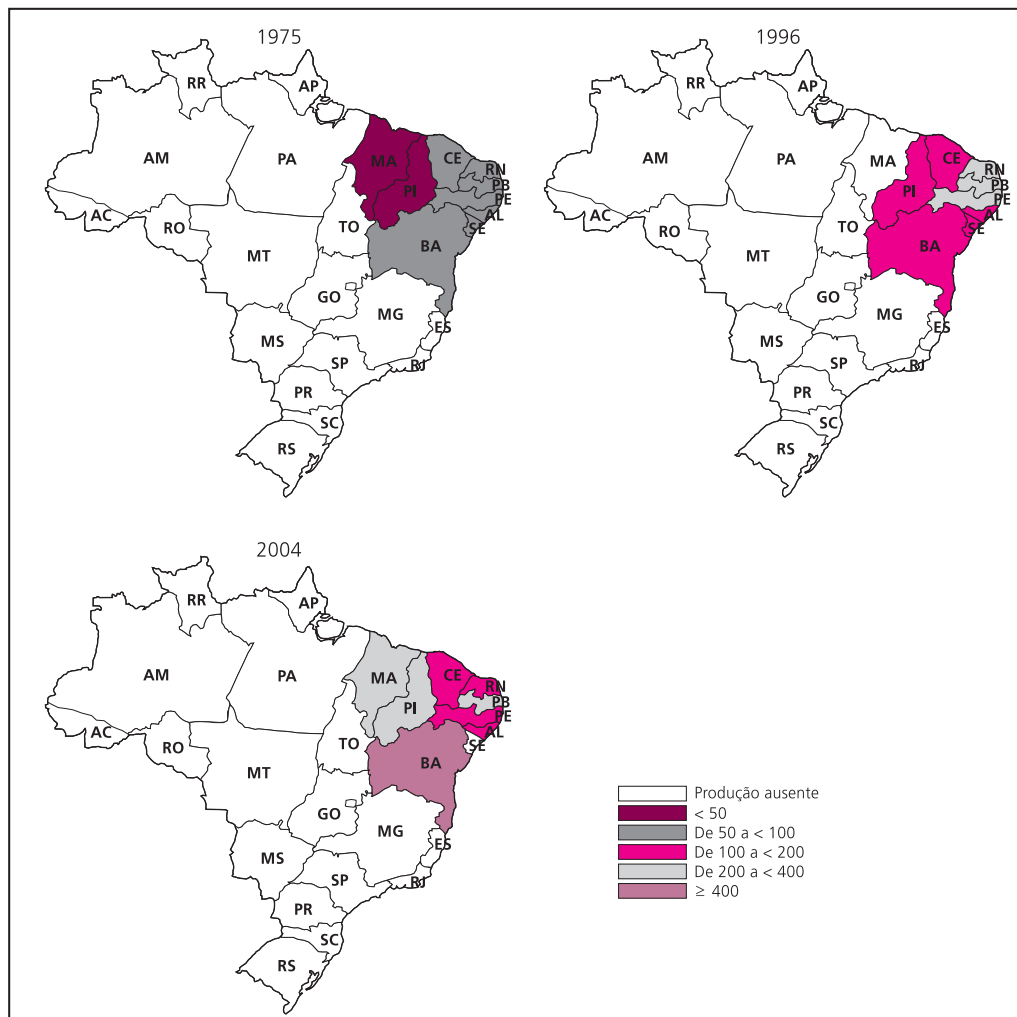
Fonte: Conab (2005).

**Mapa 5. Brasil: evolução espacial da produção de algodão herbáceo, por estado (toneladas)**



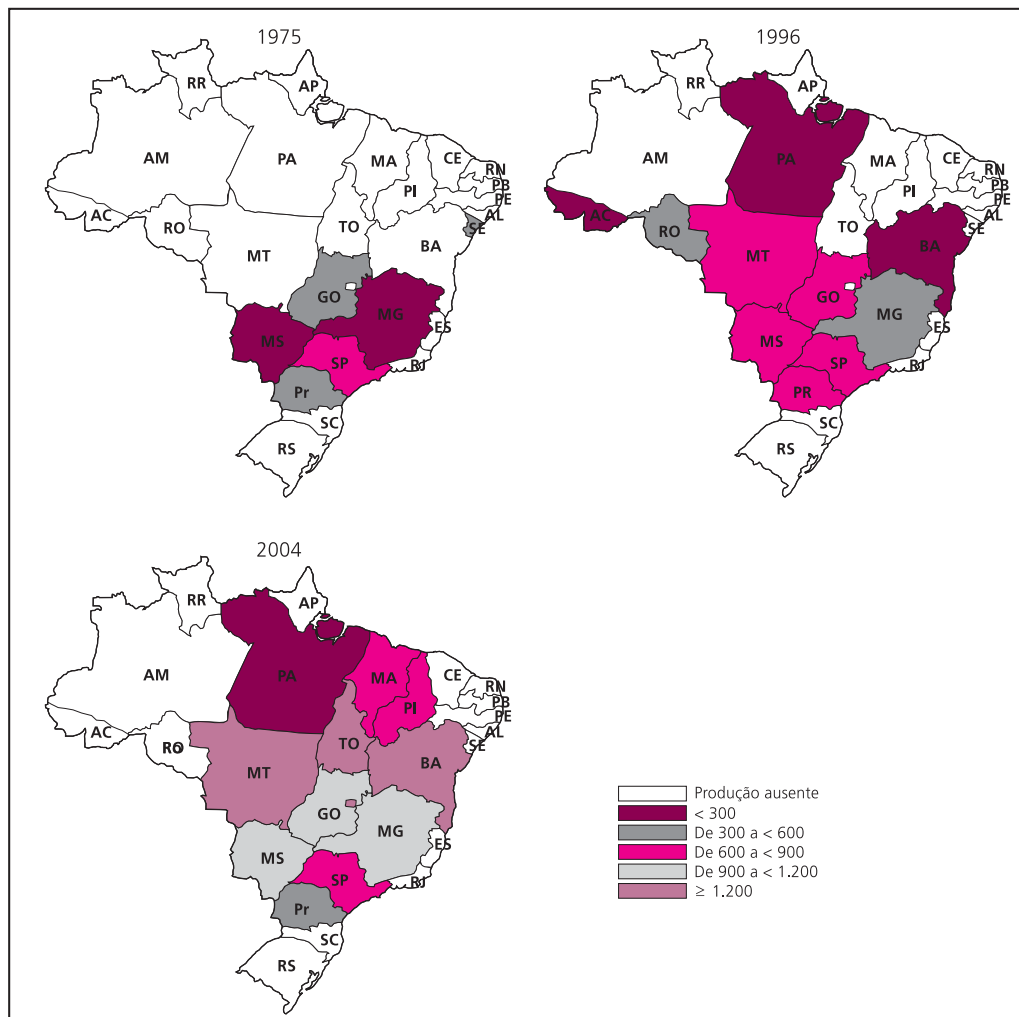
Fonte: Conab (2005).

**Mapa 6. Brasil: evolução espacial do rendimento de fibras de algodão arbóreo (kg por hectare)**



Fonte: Conab (2005).

**Mapa 7. Brasil: evolução espacial do rendimento de fibras de algodão herbáceo (kg por hectare)**



Fonte: Conab (2005).



**Tabela 6. Brasil: participação da área colhida de algodão, por grupos de área (percentagem)**

Estado/Região	Grupos de área em 1985			Grupos de área em 1996		
	< 100 ha	100 a < 1.000 ha	≥ 1.000 ha	< 100 ha	100 a < 1.000 ha	≥ 1.000 ha
Maranhão	15	57	28	9	55	36
Piauí	72	28	-	68	30	1
Ceará	78	21	1	75	23	3
Rio Grande do Norte	48	35	17	42	34	24
Paraíba	68	30	2	66	30	5
Pernambuco	86	14	-	86	14	-
Alagoas	86	14	-	83	17	-
Sergipe	87	13	-	86	14	-
Bahia	72	23	5	68	22	10
Minas Gerais	51	45	4	48	45	7
São Paulo	52	43	5	52	44	4
Paraná	79	19	2	78	20	2
Mato Grosso do Sul	28	29	43	28	25	47
Mato Grosso	33	22	45	26	21	52
Goías	13	38	49	7	40	54
Nordeste	75	22	3	72	23	5
Sul e Sudeste	66	31	3	65	32	3
Centro-Oeste	25	29	46	20	29	51
<b>Brasil</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>55</b>	<b>29</b>	<b>16</b>

Fonte: IBGE (2005a).

### 6.3.1 Cotonicultura na região dos Cerrados

Conforme já destacado, a Região dos Cerrados brasileiros reúne vantagens comparativas para produção de algodão em relação às regiões Sudeste e Sul, destacando-se: i) a topografia que permite a mecanização completa das atividades; ii) o clima marcado por estação chuvosa e seca, que permite maior qualidade da fibra; e iii) a ocupação pela sojicultura que resultou em uma agricultura intensiva em tecnologia e capital e na formação de capacidade de gestão empresarial.

Atualmente o principal Estado produtor de algodão no Brasil é o Mato Grosso, respondendo, no ano de 2004, por 49% da produção nacional e 41% da área colhida de algodão, com destaque no rendimento em relação à média nacional (Tabela 7).

No Estado do Mato Grosso, a produção iniciou na década de 1930, no município de Três Lagoas com a variedade TEXAS 7111. Em 1962, iniciaram-se incentivos para o cultivo na região de Rondonópolis, e daí a cultura difundiu para todo o Estado. Na atualidade destacam-se três microrregiões (Parecis, Primavera do Leste e Rondonópolis), respondendo por cerca de 60% do total de fibras de algodão produzida no Estado (INDEA, 2005).

A cotonicultura na região dos Cerrados, notadamente no Estado do Mato Grosso, apresenta relação unívoca com a produção de soja na região. Em um primeiro momento, a cotonicultura estava ligada à rotação de culturas, e posteriormente, o algodão afirmou-se como alternativa rentável e que reduz os riscos associados à monocultura.

Quanto à rotação de culturas, a disseminação dos patógenos do Cancro da Haste e do nematóide de cisto na região impossibilitavam o cultivo sucessivo de soja requerendo a rotação de culturas, a exemplo do algodão. Em relação à rentabilidade, os baixos preços da soja ocorridos no segundo quartel da década de 1990, corroborados pela carência em transporte da região, contribuíam para desestimular a produção do grão. Com o aumento dos preços internacionais de algodão entre 1995 a 1996, seu menor custo de transporte em relação à soja e as mudanças macroeconômicas no Brasil, a cultura do algodão uma excelente alternativa à região.

A expansão do algodão nos cerrados pode ser dividida em duas fases: entre 1987 a 1995, relacionada à pesquisa privada de variedades adaptadas ao Cerrado e a segunda, e a partir de 1996, relacionada às questões sanitárias da soja e à política macroeconômica do país.

Na primeira fase, a parceria entre a fazenda Itamarati Norte (atual Companhia Agrícola do Parecis – Ciapar) e a Embrapa culminou com o lançamento, em 1992, da variedade ITA 90, que na atualidade lidera a produção em termos de área cultivada (INDEA, 2005). A partir de então novas variedades entraram no mercado e os produtores passaram a absorver inovações tecnológicas, viabilizando abertura da fronteira nos cerrados que, acrescidos de incentivo proporcionado pelo Governo do Estado pelo Programa de Incentivo à Cultura do Algodão (Proalmat), explicam as altas taxas de crescimentos verificadas a partir de 1997 (INDEA, 2005).

O Proalmat, criado em 1997, inicialmente propiciava a redução de 75% do ICMS, além de estimular a adoção de tecnologias consideradas adequadas; ainda hoje destina-se aos produtores rurais que comprovem as condições mínimas de práticas conservacionistas e fitossanitárias, a exemplo da utilização de sementes certificadas das variedades de algodão recomendadas para Mato Grosso, uso de assistência técnica para efetuar o controle de pragas e doenças, dispor de sistema de eliminação de embalagens de agrotóxicos e controle da poluição e contaminação do meio ambiente.

Em 2004 o Proalmatatendeu 100% dos produtores de algodão do Estado, inclusive os da agricultura familiar, totalizando 530 produtores com 600 áreas certificadas. Dos resultados pode se destacar: i) redução de riscos para o produtor rural; ii) recomendação de novas tecnologias; iii) profissionalização dos produtores rurais; iv) reorganização dos serviços de transferência de tecnologia a partir das experiências e resultados alcançados; e v) capacitação do corpo técnico com ênfase nos processos de inovação tecnológica e novos produtos e métodos.

O Proalmat foi de suma importância para a cadeia produtiva do algodão no Mato Grosso. A redução fiscal não significou apenas maior competitividade para a fibra, mas funcionou também como instrumento de complemento de renda e incentivo à realização dos investimentos necessários para aumentar a produção e a qualidade. O Proalmat contribuiu com soluções para questões fundamentais do setor produtivo de algodão, como a

transferência de recursos para os produtores e o incentivo à pesquisa, promoção de algodão de Mato Grosso, além da obrigatoriedade de utilização de inovações e soluções tecnológicas e de respeito ao meio ambiente.

Como instrumento de sustentação financeira para consecução dos objetivos do Proalmat, constituiu-se legalmente o Fundo de Apoio à Cultura do Algodão em Mato Grosso (Facual). O Facual é administrado por um colegiado, composto pela entidade representativa dos produtores de algodão (Ampa), pela Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado de Mato Grosso (Fetagri), pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural, pela Delegacia Federal de Agricultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pela Associação dos Beneficiadores de Algodão de Mato Grosso. A principal fonte de recursos do Facual é o repasse de 15% do valor do crédito outorgado utilizado pelos produtores beneficiários do Programa.

No Facual, materializa-se a arrecadação de recursos para financiar pesquisas de novas variedades que sejam adaptadas às condições de Mato Grosso, com grande produtividade e resistência às principais pragas e doenças. Concomitantemente, o Facual dá suporte financeiro a projetos e ações que visem ao estudo e aperfeiçoamento de manejos adequados, combate a doenças e pragas, difusão de tecnologia, realização de eventos, capacitação de integrantes da cadeia têxtil e apoio financeiro ao projeto de desenvolvimento da cotonicultura familiar, coordenado pela Fetagri.

De modo geral, a despeito dos Estados dos Cerrados já cultivarem algodão de longa data, pode-se considerar as iniciativas da Itamarati Norte e do Proalmat como os precursores da atual dinâmica na cotonicultura da região, que resultou em elevada taxa de crescimento (Tabela 8).

O comportamento da produção é explicado principalmente pelo aumento da área, embora o rendimento da cultura também tenha sido relevante nestes resultados, observa-se que o crescimento se acentua após 1997. A produção apresentou crescimento de 45% a.a. após 1997, sendo esses valores resultado do crescimento da área colhida (33% a.a.) e da produtividade (8,3% a.a.).

Como já se afirmou, a expansão da cotonicultura nos Cerrados em geral, e no Mato Grosso em particular, está associada à mudança no sistema produtivo. As lavouras tradicionais tinham como características o cultivo em pequenas áreas (até 20 hectares), o uso moderado de insumos, a colheita manual, a comercialização em caroço e a utilização intensa de mão-de-obra. A partir de 1997, o cultivo passou a ser em grandes áreas, totalmente mecanizada, principalmente com a introdução de novas variedades resistentes a algumas das principais pragas e doenças (INDEA, 2005). Ressalta-se que essa dinâmica só foi viabilizada pelo modelo agrícola adotado na região calcado na gestão empresarial da atividade agrícola e pela iniciativa pioneira da fazenda Itamaraty e da Embrapa, as quais são típicas de uma empresa moderna no sentido "shumpeteriano".

No caso do Estado do Mato Grosso, observa-se concentração da produção em sua região sudeste, com deslocamento para as Regiões Norte e Nordeste. Nesse caso é importante destacar que esse deslocamento está sendo em rotação com a cultura da soja. Em 2004 o algodão ocupou apenas 4,0% da área cultivada nas regiões Norte e Nordeste, o que sugere amplo espaço para a expansão sustentável dessa cultura.

Destaca-se, ainda, a concentração de unidades produtoras com área superior a 1.000 hectares no Estado, módulo de área que viabiliza a aplicação intensiva de capital a exemplo da colheita mecânica. Porém, essa concentração fundiária e de capital ainda não foi suficiente para promover maior “verticalização” da atividade, pois, o descarçamento, em grande medida, ainda é efetuado por terceiros, havendo até mesmo deficiência da capacidade instalada no Estado (ABRAPA, 2005).

Algumas iniciativas recentes indicam um futuro promissor ao setor do primeiro beneficiamento de algodão no Mato Grosso, a exemplo do primeiro curso de beneficiamento de algodão no país oferecido pelo Serviço Nacional da Indústria em Rondonópolis, cujo resultado esperado é a melhoria na qualidade da fibra. Porém, iniciativas como essas devem ser corroboradas pela alocação de recursos e o adensamento da cadeia, pois o maior obstáculo, sem dúvida, é o déficit de infra-estrutura e a fragilidade da cadeia, os quais restringem o potencial de crescimento (ABRAPA, 2005).

Os Estados da Bahia e Goiás responderam por 19% e 12%, respectivamente, da produção nacional de fibras de algodão e 18% e 12% da área colhida em 2004, apresentando rendimento da cultura em torno da média brasileira (Tabela 7). Porém, um aspecto relevante é que os três maiores produtores são responsáveis por 70% da produção doméstica e 80% da área colhida.

Na Bahia, o destaque é a microrregião de Barreiras, cuja produção corresponde a 81% da produção estadual. A discrepância para segunda maior microrregião é significativa, visto que Guanambi participa com 9% do *quantum* produzido e as duas outras microrregiões importantes, Santa Maria da Vitória e Bom Jesus da Lapa, participam com 6% e 2%, respectivamente. A microrregião de Guanambi tem destaque no cenário baiano desde a década de 1980, quando a Bahia tornou-se importante na produção brasileira de algodão. Atualmente, 98% da produção baiana é oriunda de apenas quatro microrregiões, todas concentradas na região Oeste do Estado.

O oeste baiano tem papel relevante na segunda fase de expansão da produção de algodão na região dos Cerrados brasileiros. O modelo segue o mato-grossense, com pesquisas, elaboração e implantação de programa de incentivo à cultura pelo governo estadual, o Proalba, cujo objetivo é elevar a posição do Estado para o patamar de 2º maior produtor de algodão do país entre outras ações.

Observa-se (Tabela 9) que o rendimento tem papel relevante na explicação do crescimento da produção baiana, que também está associada à expansão da área cultivada e do aumento da escala de produção. A cotonicultura baiana também passou por mudanças ao longo da década de 1990: a produção registrou taxa de crescimento de 55% a.a. no período 1988-2004, e a produtividade cresceu 36% a.a. Estas taxas são de alta significância, ao contrário da taxa de crescimento da área colhida no Estado, que foi negativa.

A cotonicultura no Cerrado baiano conta com algumas vantagens em relação aos demais estados. O clima propicia condições para fibras de alta qualidade e a localização é mais favorável, pois a zona produtora está localizada equidistante das Regiões Sudeste e Nordeste, principais pólos têxteis do país.

Em relação ao Estado de Goiás, as duas principais microrregiões produtoras, sudoeste de Goiás e Vale do Rio dos Bois, concentram 71% da produção estadual de algodão, enquanto as microrregiões de Meia Ponte e Catalão respondem por 20%. Assim, 91% da produção de Goiás é oriunda de quatro microrregiões, e as duas primeiras estão localizadas no sudoeste e as restantes no centro do estado.

O crescimento da produção goiana é anterior a do Mato Grosso e Bahia, os quais atualmente ocupam as primeiras posições nacionais. O fator de maior poder explicativo no crescimento da produção de algodão goiana a partir de 1990 foi a área (Tabela 10). De fato, o rendimento da cotonicultura goiana, entre 1998 a 2004, apresentou crescimento de 12%. Entretanto, o aumento da produção em razão da área colhida foi de apenas 8% (Tabela 10). Tal dinâmica é resultado de problemas sanitários, em particular da “doença azul”, que tem maior incidência em Goiás.

No entanto, em 2004, registrou-se a recuperação da área colhida, resultado do aperfeiçoamento das técnicas de produção que permitiram o convívio com a “doença azul”, confirmando o potencial do Estado para cultivo de algodão.

A cotonicultura na região dos Cerrados é uma atividade competitiva internacionalmente, que apresenta organização e gestão das atividades eficazes no segmento agrícola da cadeia. Isso não significa que não existam problemas a serem resolvidos, em particular na infraestrutura de armazenamento e transporte, de custos e de variedades. Porém, a produção ainda apresenta dificuldades com relação ao segmento industrial do primeiro beneficiamento, as quais dificilmente serão superadas apenas pelo segmento agrícola, justificando-se ações públicas nesse sentido. Nesse caso, a Embrapa dispõe de programas para desenvolvimento de miniusinas de beneficiamento de algodão, das quais podem-se aplicar o conhecimento gerado para aumentar a produtividade e a qualidade da fibra implicando maior competitividade do produtor.

Outra questão a ser considerada é que, embora essa região apresente cerca de 50% dos estabelecimentos agrícolas cotonicultores com área maior que 1.000 hectares, ainda persiste número significativo de agricultores com módulo de área inferior ao desejável economicamente. Deve-se levar em conta que, se do ponto de vista econômico da atividade pode ser desejável a concentração fundiária, do ponto de macroeconômico e social essa dinâmica pode ser boa. Assim, devem-se considerar políticas voltadas para aumentar a competitividade dos produtores com áreas menores que 1.000 hectares.

Nesse caso, em recente levantamento efetuado durante esse trabalho com 100 produtores da microrregião de Parecis, Mato Grosso, observou-se que 63 dispunham de áreas menores que 1.000 hectares. Desse universo 82%, não possuíam colheita mecânica própria e 100% comercializavam sua produção com as “algodoeiras” locais, destacando ser a comercialização o principal entrave à atividade na região.

A prática corrente é que os cotonicultores depositem sua produção nas algodoeiras, as quais se responsabilizam pela amostragem e envio para classificação, que é realizada, principalmente, pela Bolsa Mercantil & Futuros (BM&F) em São Paulo. Considerando que o preço pago ao cotonicultor é definido pela qualidade das fibras e que a comercialização é realizada com as algodoeiras, embora os cotonicultores dessa região se destaquem pela gestão empresarial de suas atividades, há indícios de que a assimetria de informação entre esses e as algodoeiras, notadamente quanto à classificação do produto, joga contra os produtores rurais.

**Tabela 7. Brasil: produção, rendimento médio e área colhida de algodão (arbóreo e herbáceo) na safra 2004, regiões selecionadas**

Estado/Região	Produção (toneladas de caroço)	Rendimento (kg/ha)	Área colhida (ha)
Mato Grosso	1.884.315	4.011	469.780
Bahia	704.163	3.453	203.939
Goiás	469.794	3.319	141.555
Norte/Nordeste	94.735	976	97.026
Centro/Sul	648.149	2.648	244.736
Brasil	3.801.156	3.285	1.157.036

Fonte: IBGE (2005).

**Tabela 8. Mato Grosso: produção, área colhida e rendimento médio de algodão herbáceo**

Ano	Produção (mil t)	Área colhida (mil ha)	Rendimento médio (kg / ha)
1990	57,6	43,4	1.327
1991	73,5	68,4	1.073
1992	67,9	53,8	1.261
1993	85,6	69,6	1.231
1994	91,8	66,1	1.390
1995	87,5	69,4	1.260
1996	73,6	55,1	1.336
1997	78,4	42,3	1.855
1998	271,0	106,5	2.545
1999	630,4	200,2	3.149
2000	1.002,8	257,8	3.891
2001	1.525,4	412,3	3.700
2002	1.141,2	328,0	3.479
2003	1.065,8	290,5	3.668
2004	1.884,3	469,8	4.011
<b>Taxa de crescimento (% a.a.)</b>	<b>28,3</b>	<b>18,5</b>	<b>8,2</b>

Fonte: IBGE (2005).

**Tabela 9. Bahia: produção, área colhida e rendimento médio de algodão herbáceo**

Ano	Produção (mil t)	Área colhida (mil ha)	Rendimento médio (kg / ha)
1990	109,5	186,8	586
1991	137,1	175,4	781
1992	103,9	175,7	591
1993	102,4	126,0	812
1994	128,3	132,1	972
1995	76,1	156,6	486
1996	51,7	123,6	419
1997	82,4	179,5	459
1998	41,5	109,2	380
1999	50,1	42,4	1.183
2000	132,7	56,0	2.371
2001	170,1	56,6	3.005
2002	180,0	75,3	2.391
2003	276,4	85,8	3.221
2004	704,2	203,9	3.453
Taxa de crescimento (% a.a.)	14,2	0,6	13,5

Fonte: IBGE (2005).

**Tabela 10. Goiás: produção, área colhida e rendimento médio de algodão herbáceo**

Ano	Produção (mil t)	Área colhida (mil ha)	Rendimento médio (kg / ha)
1990	59,8	35,5	1.685
1991	83,7	43,0	1.946
1992	83,7	53,8	1.557
1993	94,6	38,2	2.477
1994	101,4	53,8	1.885
1995	157,0	69,5	2.258
1996	173,8	81,7	2.128
1997	189,7	83,2	2.279
1998	260,5	186,7	1.395
1999	278,4	117,1	2.378
2000	254,5	96,7	2.631
2001	326,2	106,5	3.061
2002	301,3	102,2	2.948
2003	305,2	99,3	3.072
2004	469,8	141,6	3.319
Taxa de crescimento (% a.a.)	15,9	10,4	5,0

Fonte: IBGE (2005).

### **6.3.2 Cotonicultura arbórea na Região Nordeste**

A discussão anterior referiu-se ao algodão herbáceo, variedade de fibras curta e média, hoje dominante no Brasil. No entanto, é oportuno analisar a variedade arbórea, com fibras de qualidade superior e resistência ao estresse hídrico, a qual representa uma alternativa a região semi-árida do Brasil.

Freire (2005) afirma que há um nicho de mercado para os seguintes tipos de algodão:

- i) algodões de tipos bons, colhidos à mão e sem contaminantes externos cujo valor de mercado é cerca de 20% acima do algodão de referência (tipo 6);
- ii) algodões de fibras longas e extralongas (34-36 e 36-38 mm), e fibras finas (3,4 a 4,0 mm) e resistentes (acima de 32 a 34 gf.tex-1), os quais apresentam valor de mercado 30% acima do algodão de referência; e
- iii) algodões coloridos naturalmente, cujo valor de mercado pode ser até 100% superior ao valor de referência.

Os cotonicultores do Nordeste, de acordo com o autor, apresentam condições de produzir algodão com estas características. Além disso, o desenvolvimento da cotonicultura nessa região é relevante quando se observa que existe mercado demandante da matéria-prima na própria localidade e o produto, além de adequar-se às características do produtor local, tem durabilidade na armazenagem. De acordo com Freire (2005), a produção nordestina, exceto do Cerrado baiano, corresponde a menos de 10% da demanda das indústrias têxteis da região.

Apesar da atual participação reduzida, as variedades de fibras longas e extra longas, típicas do algodão arbóreo, representavam a maior parcela da área colhida de algodão no Brasil

até 1983. A partir daí, iniciou-se o processo de redução da área cultivada com algodão arbóreo, que hoje corresponde a cerca de 0,5% da área colhida de algodão no Brasil (IPEADATA, 2005)

A Embrapa (2005) salienta que a redução da área em meados da década de 1980 ocorreu principalmente em decorrência da praga do bicudo, que requereu manejo incompatível com o perfil da produção local a exemplo de erradicação, substituição varietal e rezonamento das áreas propícias. Durante a década de 1990, a cotonicultura da região sofreu as conseqüências da política macroeconômica, destacando-se a restrição de crédito, substituição da política de preços diferenciados por categoria de fibra pelo preço único ao produtor, a contínua elevação dos custos de produção, as mudanças nas relações proprietário-meeiro e a desarticulação dos serviços de apoio aos produtores e dos Sistemas Estaduais de Sementes.

Quando da retomada da cotonicultura nacional, em meados da década de 1990,<sup>8</sup> observa-se que o fator limitante à produção na Região Nordeste foi a carência na oferta de sementes certificadas de algodão na região. Isso ocorreu em razão da desestruturação dos Sistemas Estaduais de Produção de Sementes, na primeira metade da década de 1990, associada à dependência do fornecimento de sementes certificadas por instituições públicas (ABRASEM, 2005).

No Nordeste, com exceção do Cerrado baiano, o algodão é explorado por produtores familiares, que cultivam áreas entre um a dois hectares com técnicas rudimentares, baixo nível de informações e baixa utilização de equipamentos e insumos. Desta maneira, economicamente o produto não é competitivo frente ao oriundo do Cerrado, produzido sob ótica empresarial.

No entanto, apesar da baixa produtividade, conforme já salientado, a cotonicultura tem relevância social significativa. Segundo a Embrapa (2005), no início da década de 1980, cerca de 11,5% da população do semi-árido do Nordeste estavam envolvidas diretamente no cultivo do algodão, que absorvia fundamentalmente pequenos e médios produtores e se constituía em fonte relevante de trabalho. Apesar das grandes transformações, a cotonicultura ainda pode contribuir para o desenvolvimento da região semi-árida. Para isso é imprescindível a modernização do sistema produtivo, bem como a maior integração entre agricultura e indústria, fatores que dependem fundamentalmente do apoio direto aos produtores rurais e da participação pública.

A qualidade da fibra do algodão arbóreo e a possibilidade da produção de fibras coloridas artificialmente podem representar vantagem à cotonicultura da região (FREIRE, 2005). Porém, ainda persistirá a questão do primeiro beneficiamento, que requer escala incompatível com a escala dos agricultores da região. Essa limitação pode ser superada com a introdução das miniusinas de algodão, desenvolvidas pela Embrapa. A miniusina separa o produto colhido em sementes, resíduos e pluma, sendo que esta é prensada em fardos com cerca de 200 kg prontos para serem encaminhados à indústria têxtil, eliminando o intermediário e agregando renda ao pequeno agricultor (Embrapa, 2005a).

Como uma primeira iniciativa da cotonicultura em pequena escala, foi desenvolvida uma experiência no município paraibano de Juarez Távora, com população de 15.000 habitantes, sendo 70% rural, com renda média familiar menor que um salário mínimo e com economia com base fundamentalmente na agricultura, cujo produto principal é o algodão. A metodologia de desenvolvimento e a tecnologia de ação social gerada a partir dessa experiência permitiram replicar o projeto em mais cinco municípios do semi-árido nordestino, confirmando a viabilidade da cotonicultura social na região (Embrapa, 2005a).

<sup>8</sup> A desestruturação dos Sistemas Estaduais de Produção de Sementes foi estimulada pela política macroeconômica de ajuste prevista no Plano Real.



A despeito dessa perspectiva promissora que a Embrapa (2005a) sinaliza para a cotonicultura da região semi-árida, permanece o estrangulamento no fornecimento de sementes certificadas. Nesse caso, a solução passa pela recomposição dos Sistemas Estaduais de Sementes (ABRASEM, 2005). Um entrave indicado aos críticos do sistema de sementes da região Nordeste do Brasil é a excessiva participação das instituições públicas. Porém, iniciativas cooperativas como a adotada pela Associação dos Produtores de Sementes e Mudanças do Ceará para a produção de sementes de milho podem representar uma alternativa válida à cotonicultura. Nesse caso, a Secretaria da Agricultura do Estado do Ceará forneceu instalações físicas, a Embrapa entrou com as sementes básicas e tecnologia e a Associação de Produtores se responsabilizou pela produção e a comercialização de sementes de milho em modelo cooperativo.

## 6.4 A competitividade da fibra de algodão brasileira

A produção brasileira de fibras de algodão vem demonstrando elevada competitividade no mercado internacional, questão que tem suscitado práticas protecionistas de outros países (Tabela 11), destacando-se os Estados Unidos (Box Histórico Brasil x Estados Unidos na OMC – caso algodão, quadro 4).

No caso do mercado de fibras de algodão, a competitividade não é dada exclusivamente pelo preço, como no caso de outras *commodities*. A qualidade da fibra também tem sido utilizada no mercado internacional.

**Tabela 11. Mundo: algodão (arbóreo e herbáceo) – produção, subsídios diretos e produção assistida, safras 2001/2002 e 2002/2003, países selecionados**

País	2001/2002			2002/2003		
	Produção (mil t)	Subsídio (US\$/kg)	Valor da produção assistida (US\$ milhões)	Produção (mil t)	Subsídio (US\$/kg)	Valor da produção assistida (US\$ milhões)
Benin	174.181	0,50	20	146.965	nd	nd
China	5.312.528	0,10	1.196	4.920.620	0,70	750
Colômbia	26.998	0,16	9	33.094	nd	nd
Egito	313.744	0,30	23	285.222	0,50	33
Espanha	106.904	0,11	245	95.800	0,11	239
EUA	4.420.502	0,31	3.001	3.746.856	0,26	1.996
Grécia	455.702	0,77	735	373.401	0,92	718
Índia	2.678.037	0,80	5	2.307.901	nd	nd
Mali	239.499	0,30	14	179.624	nd	nd
México	94.058	0,90	18	44.634	0,80	7
Turquia	865.463	0,30	59	909.879	0,30	57
Total	14.687.616	nd	5.325	13.043.996	nd	3.800

Fonte: Icone (2005).

Nota: nd = não disponível.

#### Quadro 4. OMC: Histórico Brasil x Estados Unidos no caso algodão

Em 27 de setembro de 2002, o Brasil solicitou consulta aos Estados Unidos na Organização Mundial do Comércio (OMC) alegando prejuízos aos produtores brasileiros de algodão em razão dos subsídios agrícolas permitidos pela *Farm Bill*. Segundo o Brasil, a política americana teria gerado distorções no mercado de fibras de algodão, com implicações sobre os seus preços internacionais, na medida em que tais práticas estimulam artificialmente o incremento da produção nos Estados Unidos, atualmente o principal agente nesse mercado internacional. Com isso, cotonicultores brasileiros de algodão eram prejudicados em sua remuneração. Em março de 2003, o Órgão de Solução de Controvérsias da OMC autorizou o Painel, pelo qual o Brasil questionou diversos programas americanos de apoio doméstico e de subsídios à exportação. Para comprovar que os subsídios foram superiores aos de 1992 e ainda causaram distorção ao mercado, o Brasil solicitou que o Painel determinasse aos Estados Unidos a apresentação dos tipos de subsídios concedidos aos produtores e a diversas *commodities* no período 1999 a 2002. Os documentos apresentados pelo Brasil ao Painel destacam que os Estados Unidos concederam aos seus produtores de algodão cerca de US\$ 5 bilhões de subsídios além do permitido, totalizando US\$ 12,9 bilhões ao setor americano. Esses valores, entretanto, não deveriam ter superado US\$ 8 bilhões, conforme compromissos assumidos pelos Estados Unidos na Rodada Uruguai, implicando discussões sobre a proteção garantida pela Cláusula de Paz aos subsídios americanos. Os Estados Unidos apresentaram à OMC, após determinação do Painel, dados referentes ao apoio agrícola que o país concede à cultura, incluindo informações sobre programas como o *production flexibility contracts*, o *market loss assistance*, o *counter-cyclical payments* e os pagamentos diretos, entre outros. Na primeira decisão preliminar do órgão de Solução de Controvérsias da OMC, em maio de 2003, considerada histórica, o Painel acatou a grande maioria das argumentações apresentadas pelo Brasil. Primeiro, considerou que os subsídios americanos conferidos ao algodão eram superiores aos limites estipulados nos compromissos assumidos pelo país na OMC, não se aplicando, assim, as restrições trazidas pela Cláusula da Paz, que impediam ou dificultavam o início de demandas contra os subsídios agrícolas na OMC (o Painel foi iniciado antes do fim da Cláusula). Após decidir que a Cláusula de Paz não deveria ser aplicada neste caso, o Painel julgou que os subsídios americanos para algodão teriam causado “sérios prejuízos” aos interesses brasileiros, ao promoverem distorções nos preços internacionais. Outro fator importante concluído pelo Painel refere-se aos créditos à exportação concedidos pelos Estados Unidos, os quais parecem ter sido considerados proibidos, por violarem as regras da OMC, como o caso do programa “*Step 2*”. O “*Step 2*” é um programa que paga a exportadores e consumidores de algodão americanos a diferença entre o preço do algodão nos Estados Unidos, mais elevado, e o preço do algodão no mercado internacional, configurando subsídio à exportação e incentivo à substituição de importações. Na decisão, foi determinada sua eliminação até 1º/07/2005. Como os Estados Unidos não acataram a decisão, o Brasil solicitou a OMC “adotar contramedidas” de bloqueio de comércio como instrumento para que os Estados Unidos acatem as decisões impostas. Como medida paliativa, acabaram revogando em 2006 o chamado “*Step 2*”. No dia 21 de agosto deste ano, o Brasil solicitou, formalmente, o estabelecimento do Painel na OMC contra os Estados Unidos para que seja avaliado o cumprimento da decisão no caso dos subsídios ao algodão e de outros pontos que ainda não foram tomadas medidas pelos Estados Unidos, a exemplo dos programas de apoio interno. Os Estados Unidos se opuseram ao pedido, pois alegam terem cumprido as determinações do Órgão de Solução de Controvérsias. O Brasil, por sua vez, alega que os Estados Unidos não

empreenderam os esforços necessários para remover os subsídios de seus programas de garantia de crédito à exportação. Se não houver nenhum pedido de extensão de prazo pelos “painelistas”, o relatório do Painei a ser estabelecido deverá ser apresentado até o dia 1º de dezembro deste ano. No caso de a OMC determinar que os Estados Unidos não cumpriram as determinações do relatório, o Brasil será autorizado a impor sanções de até US\$ 4 bilhões aos Estados Unidos. O Brasil já havia apresentado, em outubro de 2005, pedido para autorização de imposição de retaliação aos Estados Unidos, nos termos do Órgão de Solução de Controvérsias. Em tal oportunidade, haviam sido calculadas sanções comerciais anuais de US\$ 1 bilhão, a serem aplicadas não somente sobre os setores de bens como também sobre direitos de propriedade intelectual (o que abrangeria o pagamento de *royalties*) e comércio de serviços. Em paralelo ao caso do algodão conduzido pelo Brasil, em março de 2006, um grupo de quatro países africanos, os C-4 (Benim, Burkina, Chade e Mali), propôs em negociações uma fórmula para assegurar redução significativa dos subsídios ao algodão. O C-4 considera que os subsídios americanos ao algodão são a principal razão para a forte queda dos preços dessa mercadoria, que causou, por sua vez, uma importante redução dos benefícios relacionados às exportações africanas de algodão, que é o principal meio de subsistência para 20 milhões de africanos e fonte de emprego e salário na região. Os Estados Unidos, entretanto, insistiram que o destino do algodão dependeria da ambição durante as negociações sobre agricultura na Rodada Doha. Os representantes do C-4 anunciaram, que poderão apresentar sua própria demanda perante o OSC e seguir os mesmos passos do Brasil no que se refere “à luta contra” os subsídios de algodão dos Estados Unidos. Após anos de discussões sem conclusão na OMC, o C-4 obteve o compromisso, durante a Conferência Ministerial em Hong Kong, de que os subsídios domésticos ao algodão nocivos ao comércio seriam reduzidos mais rápida e ambiciosamente do que aqueles concedidos para os demais produtos agrícolas. Assim, subsídios de exportação ao algodão deveriam ser eliminados até 1º de janeiro de 2007, e países desenvolvidos deveriam conceder acesso a seus mercados com isenção de quotas e tarifas para as exportações de algodão provenientes dos países de menor desenvolvimento relativo.

Fonte: Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (Icône), 2005.

### **6.4.1 A qualidade da fibra de algodão brasileira**

Conforme assinalado por BNDES (1997), o modelo cotonicultor caracterizado por produção em pequenas propriedades e colheita manual associado ao modelo de pagamento pelas “algodoeiras” é um fator que compromete a qualidade da fibra do algodão brasileiro. No entanto, a partir da implantação da cotonicultura empresarial nos Cerrados, a qualidade da fibra de algodão produzida no Brasil apresentou grande melhoria. De acordo com Corrêa e Couto (2005) um dos fatores da performance de sucesso da produção do algodão no Cerrado foi o desenvolvimento de cultivares que também buscavam a melhoria da qualidade da fibra visando à inserção no mercado internacional.

Em consonância com o problema indicado pelo BNDES (1997), quanto à interferência da colheita manual, as autoras também salientam que a mecanização foi uma alteração tecnológica na cotonicultura que teve reflexo positivo na qualidade da fibra.

Outro fator de relevância para a qualidade é o beneficiamento. Neste elo da cadeia, verificam-se também mudanças com o desenvolvimento da cotonicultura empresarial, visto que com o desenvolvimento da atividade no Mato Grosso teve a implantação de usinas nas propriedades, uma vez que estes produtores buscam a agregação de valor.

Em relação à classificação da fibra de algodão, no Brasil ela é realizada pela Bolsa de Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&F). Até o ano de 2002, o país adotava sistema de classificação próprio para classificação da qualidade de fibras de algodão. Entretanto, pela resolução normativa 63, de 5 de dezembro de 2002, que aprovou o Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Algodão em Pluma, passou a considerar a classificação por tipo e por comprimento da fibra universal.

A classificação universal é resultado de um processo iniciado em 1907, quando um grupo de produtores e compradores de algodão se reuniu em Atlanta, estado de Geórgia (Estados Unidos), com o propósito de discutir um sistema de comercialização das diversas qualidades de algodão produzidos nos Estados Unidos.

Se, por um lado, a adoção dos padrões internacionais de classificação proposta pelo USDA significa uma evolução para a cotonicultura brasileira, por outro é importante destacar que nossa produção apresenta peculiaridades que resultam em prejuízo ao produto brasileiro, notadamente quanto à cor.

O algodão produzido na região do Brasil Central, de qualidade comparável às melhores fibras do mundo, apresenta coloração intermediária entre o branco e o creme, implicando a classificação em ligeiramente creme, depreciando o produto. A classificação brasileira anterior considerava essas peculiaridades, implicando valorização da produção nacional. Ainda, deve-se considerar a dependência de nosso sistema de classificação em relação aos Estados Unidos, pois a classificação das amostras brasileiras é realizada pela sua comparação com amostras padrões adquiridas do USDA, as quais devem ser renovadas periodicamente. Assim, apesar de irreversível essa adoção, deve-se levar em conta essa questão em futuras certificações, a exemplo do algodão orgânico.

A partir desta classificação universal, tem-se na Tabela 12 o sistema de ágio e deságio adotado nos Estados Unidos. Este vem sendo adotado ao longo dos tempos por diversos países produtores e consumidores, até mesmo o Brasil no ano de 2002.

Em relação à estrutura de classificação brasileira, destaca-se sua precariedade e concentração nas Regiões Sul e Sudeste quando comparada a importantes produtores como dos Estados Unidos. Nesse caso, cita-se que a Bolsa de Mercadoria e de Futuros (BM&F), que responde por aproximadamente 60% das amostras classificadas no Brasil, dispõe de cinco equipamentos HVI, enquanto apenas o Estado do Texas, nos Estados Unidos, dispõe de 50 equipamentos HVI. Essa realidade é função do alto custo desse equipamento, da ordem de US\$ 300.

**Tabela 12. Estados Unidos: índices de ágio e deságio<sup>1</sup> para fibras de algodão, adotados pela CCC<sup>2</sup> (US¢ / kg)**

Cor	Comprimento (polegadas)									
	33		34		35		36		37+	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
11 a 21	-70	35	230	300	400	500	475	600	490	615
31	-90	10	180	235	355	440	415	520	435	540
41	-165	115	70	90	200	220	230	270	230	275

Fonte: USDA – Agricultural Marketing Service (2005).

Notas: <sup>1</sup> Em razão do comprimento e da cor da fibra, considerando teores de folha 1 e 2 e três classes de cor.

<sup>2</sup> Commodity Credit Corporation.

A BM&F analisa amostras de fibras de algodão para os Estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Bahia e Maranhão. O número de amostras paulista vem apresentando redução, um reflexo da queda na participação na produção nacional. Entretanto, Bahia, Goiás e Mato Grosso apresentaram crescimento do número de amostras analisadas.

Considerando o período em que houve dados disponíveis para os Estados de Mato Grosso e Goiás, teve-se que os números de amostras analisadas apresentaram variações iguais a 107.624,5% e 12.966%, respectivamente.

A participação do algodão branco nas amostras analisadas apresentou redução em todos os Estados considerados, enquanto o algodão sem tipo apresentou aumento na participação.

O tipo 414<sup>9</sup> tem uma participação expressiva em todas as amostras analisadas. Outro tipo que apresenta uma participação significativa é o 314. Observa-se que a produção do Cerrado apresenta tendência crescente do tipo de melhor qualidade (314), sendo que as variações ocorrem em virtude de problemas climáticos e sanitários.

Em São Paulo, nota-se uma tendência a produzir o tipo 514, de qualidade inferior ao 414. Observa-se que na Bahia há uma participação equilibrada dos tipos 414 e 314, com tendência ao aumento do tipo 312, de qualidade superior ao 314. No entanto, todos esses tipos de algodão apresentam certo defeito com respeito a brilho e textura.

A produção de São Paulo apresentou ao longo do período de análise tendência de aumento do comprimento da fibra, enquanto na Bahia há tendência de queda e os demais estados apresentaram certa estabilidade quanto ao comprimento da fibra. Também se nota um comportamento cíclico deste atributo.

Das amostras de fibras brasileiras consideradas não foi observado tipo inferior ao 32.

Dos dados considerados verifica-se que o algodão brasileiro não consegue atingir a classificação de muito uniforme, e raramente algum tipo chegou a ser uniforme. No geral, o algodão é de uniformidade média. Essa deficiência do algodão brasileiro, a princípio, pode ser atribuída aos germoplasmas utilizados e ao sistema de produção, os quais são comparáveis aos melhores do mundo e, em alguns casos, superiores aos dos Estados Unidos, o que não remete à sugestão de arrefecimento da evolução técnica desse segmento. Antes, deve ser considerado como estímulo à sua dinamização. Quanto aos atributos genéticos, verifica-se alta relação entre rendimento de plumas e algumas propriedades físicas da fibra, o que indica que processos de melhoramento vegetal para aumento da produtividade implicam variação de atributos de qualidade da fibra. Destaca-se como problemática a interação negativa entre produtividade de plumas com comprimento e resistência da fibra.

Também deve se considerar a questão do “descaroçamento” para deficiência desse atributo da fibra de algodão brasileira, segmento que o Brasil apresenta graves entraves, notadamente quanto à sua capacidade instalada inferior à necessidade, o que implica sobrecarga dos descaroçadores de serra e comprometimento da qualidade da fibra.

Os Estados de São Paulo e Goiás apresentaram melhora na resistência, enquanto Bahia e Mato Grosso, em todo o período analisado, sempre apresentaram algodão com tendência menos resistente.

Nas últimas duas safras, o algodão paulista de tipo 314 e 414 foi classificado como muito resistente. No quesito resistência, o algodão vem apresentando para os tipos 314 e 414

---

<sup>9</sup> Os tipos com maior participação, 314 e 414, são classificados em 36 ou 37 nas safras recentes em todos os Estados.

resistência resistente ou então muito resistente. Observa-se uma aproximação do *micronaire* médio, sendo que a produção paulista, que era de fibras grossas reduziu o *micronaire*, enquanto Bahia e Mato Grosso, cujas fibras eram finas, apresentaram aumento do *micronaire*.

Verifica-se que as características apresentadas quanto ao *micronaire* e comprimento representam ágio no preço do algodão. No entanto, esse ganho de preço é comprometido em razão do tipo, dado que os tipos 11 e 21 são mais valorados pelo mercado. Até a década de 1990 o algodão brasileiro, em geral, tinha uma reputação bastante ruim nos mercados internacionais. A qualidade média produzida nas áreas tradicionais no Sudeste e Sul era relativamente baixa em comprimento e resistência da fibra. Ainda havia problemas com contaminação nos fardos devido à excessiva fragilidade da embalagem.

Uma limitação constantemente atribuída à qualidade da fibra brasileira era a cor e índice de folha. Entretanto, Fonseca (2005), comparando lotes de fibras produzidas na região Oeste da Bahia e no Estado do Mato Grosso, conclui que enquanto a cor foi mais desejável para a pluma produzida em ambos Estados brasileiros, o grau de folha foi consideravelmente mais baixo para o material norte-americano.

Durante a última década a situação mudou. Os produtores do Centro Oeste obtiveram sucesso por produzir uma qualidade desejável a um preço competitivo, e, principalmente, por participar dos mercados internacionais. Entretanto, recente avaliação realizada indica que a qualidade da fibra de algodão brasileiro ainda não permite o uso integral na produção de fios penteados de maior valor.

A despeito das melhorias observadas na qualidade da fibra de algodão brasileiro, segundo Congresso Brasileiro de Algodão (2005), ainda se observam algumas restrições no mercado internacional como: i) alto índice de impurezas e *neps*; ii) irregularidade no comprimento, no *micronaire* e na resistência da fibra dentro do mesmo lote; iv) a despeito da consistente melhoria, muitos fardos brasileiros ainda só estão parcialmente cobertos, usando uma tela bastante fraca. Isso não dá suficiente proteção, podendo causar contaminação. Um saco de algodão é sempre a melhor cobertura para proteger os fardos, mas é importante que a capa de fardo seja de boa qualidade e bastante resistente; iv) é reconhecido que questões logísticas afetam de forma direta e bastante onerosa o comércio, quesito em que o Brasil é extremamente carente quando comparado aos demais países produtores de fibras de algodão, até mesmo alguns países africanos.

Dessas restrições, já se dispõe de tecnologia no país para mitigar aspectos relacionados à irregularidade da fibra em um mesmo lote e proteção dos fardos, sendo que alguns programas de difusão e de instalação de unidades de classificação nas principais regiões produtoras são suficientes. Quanto aos índices de impurezas e *neps*, o país carece de maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento, além de linhas de crédito para adequação das “descaroçadeiras” existentes. Já a logística, principal entrave segundo o Congresso Brasileiro de Algodão (2005), é um problema complexo, que requer participação ativa do setor público, conforme reivindicado no evento citado.

#### **6.4.2 A questão financeira da fibra de algodão brasileira**

Outro aspecto importante para a análise da competitividade são os preços e custos. A evolução dos preços reais de algodão em caroço no Brasil pode ser dividida em três períodos (Gráfico 14): até meados da década de 1970 a tendência era de crescimento, a partir daí houve tendência de redução, e da década de 1990 até o presente mostrou-se constante.

O período de crescimento dos preços domésticos pode ser atribuído às políticas públicas de estímulo à cotonicultura, notadamente a Política de Preços Mínimos (Castro de Rezende, 2002). Esse instrumento de promoção à cotonicultura e à indústria têxtil nacional proporcionou crescimento e consolidação desse setor no Brasil, porém causou sérias distorções restringindo o progresso técnico. Outra implicação à cotonicultura nacional da política de preços mínimos foi viabilizar a produção em unidades, agrícolas e têxteis, com escala produtiva incompatível com a atividade, o que também serviu de entrave à modernização do setor.

Observa-se que a Política de Preços Mínimos reconhecidamente foi um instrumento importante à promoção da cadeia de algodão no país, porém não se trata do melhor instrumento para a promoção de um setor, notadamente quando não é acompanhada de outros instrumentos que promovam a competição e a organização da cadeia. Contrastando com esses resultados, nota-se que a política adotada no Proalmat pelo Estado do Mato Grosso, a despeito das conjunturas históricas, promoveu a cotonicultura naquele Estado de modo eficaz.

A análise do índice de sazonalidade por década também mostra uma mudança de padrão com menor variação após a década de 1990. Observa-se que no período de 2000 a 2005, os preços apresentam sazonalidade moderada, sendo que no período de maio a outubro estes são inferiores à média. O mês de maior redução é o de junho e o maior preço ocorre em fevereiro.

Coelho (2004) determinou alta integração entre os preços externos e internos após a década de 1990, sendo que esse fator possivelmente contribui para minimizar a sazonalidade dos preços internos. O autor enfatizou que a abertura comercial do Brasil teve como resultado a mudança no processo de formação do preço do algodão, que passou a ser influenciado por variáveis que afetam o preço de produtos para o mercado externo, como a taxa de câmbio e preço externo. Assim, o autor enfatizou a necessidade de que os programas governamentais de incentivo à cotonicultura não deixem de avaliarem variáveis como a taxa de câmbio e preço externo.

Baffes (2004) assinalou que o comportamento de redução dos preços agrícolas, incluindo algodão, é em decorrência da redução dos custos de produção em razão das melhorias tecnológicas, o baixo crescimento da demanda e a forte competição das fibras químicas. Em relação aos custos de produção, o autor fez referência à pesquisa do Comitê Consultivo Internacional do Algodão (Icac) de 2001.

Nesta pesquisa, aplicada a 28 países produtores, os resultados mostraram que os menores custos eram da África Ocidental, especialmente Benin, Mali e Burkina, Uganda e Tanzânia em razão dos fatores terra e mão-de-obra. Os mais altos custos foram dos Estados Unidos, Israel e Síria. Apesar de não participar da pesquisa, provavelmente os maiores custos de produção do mundo são dos dois produtores europeus, a saber: Grécia e Espanha.

O autor salienta que avaliar comparativamente os custos de produção em diferentes países e sob ambiente de subsídios e proteção é uma tarefa muito difícil, necessita de pressuposições sobre o custo da terra e do capital, além das medidas poderem estar enviesadas em razão dos subsídios e distorções. Assim, ao contrário da análise de preços, deve-se considerar a competitividade regional, expressa pela organização da cadeia produtiva.

No caso da cadeia de algodão, considerando desde a cotonicultura até comercialização da indústria têxtil e de confecções, destaca-se no mundo as cadeias dos Estados Unidos, China, Índia e países asiáticos como Coreia do Sul, Taiwan, Bangladesh e Indonésia. O Paquistão e os países africanos apresentam cadeias ineficientes.



Com relação à cadeia de algodão no Brasil, notadamente na década de 1990, houve progressos, destacando-se a cotonicultura empresarial que atinge padrões de produtividade da terra, do capital e da mão-de-obra comparável aos mais eficientes do mundo, inclusive com perspectivas de crescimentos futuros.

Não obstante os avanços citados, a integração entre a cotonicultura e os setores têxtil e de confecções ainda é precária no Brasil, destacando-se a carência em sistemas de informações. Assim, quanto à competitividade da cotonicultura brasileira frente ao cenário internacional, é possível inferir pela necessidade de promoção da pesquisa agropecuária, a integração da cadeia e a melhoria dos sistemas de informação.

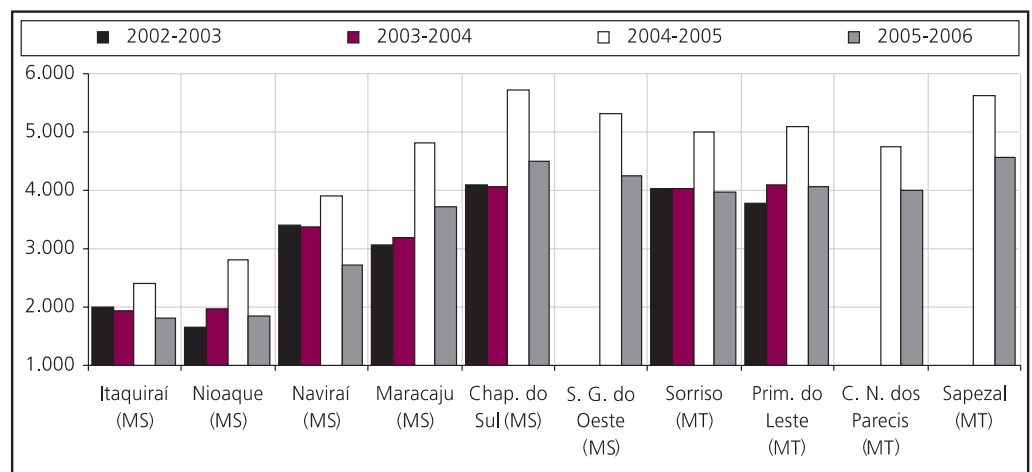
no que se refere ao custo por área no Brasil apresentam-se, no Gráfico 15, os custos de produção em algumas cidades dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Esta análise é interessante por permitir a comparação entre os sistemas de produções presentes na cotonicultura brasileira.

Os custos dos municípios de Itaquiraí e Nioaque são referentes à agricultura familiar com tecnologia precária, sendo que em Itaquiraí o solo é fértil e a produtividade foi de 2.250 kg/ha. Em Nioaque, a despeito de ser um solo de cerrado, o rendimento foi semelhante à Itaquiraí, 2.201 kg/ha. A relação entre os custos de produção e os rendimentos obtidos nesses municípios é da ordem de 90% indicando, a despeito das possíveis variações anuais nos custos de produção, que esses sistemas produtivos respondem ao uso de tecnologia.

Em Naviraí, o modelo produtivo é não empresarial (áreas próximas a 100 hectares e colheita manual) com tecnologia precária, porém é cultivado em solo fértil.

Nas demais municípios, têm-se emprego de alta tecnologia, como fertilização e manejo integrado de pragas de doenças e colheita mecânica, porém, os solos desses locais são menos férteis que Naviraí e Itaquiraí.

**Gráfico 15. Brasil: custo de produção de algodão herbáceo, municípios selecionados (R\$ por hectare, de janeiro de 2006)**



Fonte: Embrapa (2005).



Percebe-se que Naviraí, a despeito de ser classificada como cotonicultura tradicional, apresenta custos de produção significativamente menores que as demais citadas, porém com rendimento da cultura semelhante. Em alguns casos, é até superior (3.450 kg/ha) aos obtidos nos municípios de Mato Grosso caracterizados pela tecnologia e altos rendimentos da cultura. Essa realidade pode ser atribuída à melhor adequação da oferta ambiental de Naviraí à cotonicultura, notadamente quanto à fertilidade do solo, além do maior custo da mecanização utilizada no Estado do Mato Grosso.

Observando-se as relações entre o custo por unidade de fibra de algodão produzida verificam-se as piores situações para os municípios de Chapadão do Sul (1,23 R\$/kg), Sorriso (1,13 R\$/kg), Primavera do Leste (1,11 R\$/kg) e Maracaju (1,07 R\$/kg). As melhores estão em Campo Novo dos Parecis (0,63 R\$/kg), Sapezal (0,69 R\$/kg) e São Gabriel do Oeste (0,74 R\$/kg). Quanto aos municípios que adotam tecnologia precária (Itaqui, Nioaque e Naviraí), as relações variaram entre 0,97 a 1,07 R\$/ka.

Custos de produção e rendimento da cultura disponibilizados pela Conab (2005) indicam que a relação para os municípios de Londrina e Campo Mourão, ambos no Estado do Paraná, são de 1,25 e 1,18 R\$/ka, respectivamente.

Dessas relações pode se inferir pela menor competitividade da cotonicultura tradicional, notadamente no Estado do Paraná. A despeito da cotonicultura tradicional do Mato Grosso do Sul apresentar relações de custo intermediárias à cotonicultura tradicional, deve se considerar a questão da melhor qualidade de fibra produzida nesse sistema. Outro aspecto vantajoso à cotonicultura empresarial é a articulação da cadeia e inserção internacional, aspectos preponderantes na cotonicultura empresarial.

Em 2004, Richetti et al. (2004) chamam a atenção para a eficiência na produção de algodão, dados os altos custos verificados. Os autores destacam a utilização inadequada de fertilizantes em alguns municípios em razão da fertilidade de seus solos, viabilizando a cotonicultura. Porém destacam o esgotamento dessa fertilidade natural e o comprometimento da atividade em futuro próximo.

Conforme já destacado, um entrave à cotonicultura empresarial realizada na região dos Cerrados é a logística. Figueiredo, Leite e Caixeta-Filho (2005) fizeram um estudo que visava otimizar os custos de transporte do algodão mato-grossense para exportação. Os autores avaliaram alguns cenários e tiveram como resultado que, considerando o atual cenário em que a produção é enviada para os portos de Paranaguá, Santos e Vitória, a melhor opção para a minimização de custos seria o escoamento total da produção para o porto de Santos. Tal escolha implicaria uma redução de 5% quando comparado aos custos atuais. Ainda, os autores avaliaram um cenário em que consideravam a possibilidade de escoamento por Santarém caso a BR 163 (Cuiabá a Santarém) tivesse a sua pavimentação concluída. Neste caso, estimou-se que 30% da produção mato-grossense para exportação seria escoada por Santarém, o que representaria uma redução de 13% dos custos de transportes, ou seja, investimentos nessa via de escoamento representam importantes ganhos à cotonicultura nacional.

## 6.5 O Brasil no mercado mundial de algodão

Na década de 1970, o Brasil ocupou posição de destaque nas exportações mundiais de algodão. Entretanto, a implantação de políticas nacionais fez com que o país passasse de exportador para um dos principais importadores da fibra no início da década de 1990.

A relevância de políticas comerciais de estímulo às exportações fica bem evidenciada para o caso do comportamento das exportações e importações de algodão. De acordo com Corrêa e Couto (2005), o comportamento errático das exportações de algodão foi resultado de políticas que proibiam e liberavam mediante controles quantitativos as exportações do produto.

A retomada da importância no mercado internacional se deu com a implantação da cotonicultura empresarial no Cerrado. A partir de 1999, o Brasil apresentou aumento das quantias de fibra de algodão exportada e já ocupa papel de destaque no mercado internacional.

Conforme Corrêa e Couto (2005), o algodão brasileiro, com destaque o mato-grossense, está conseguindo inserir-se em mercados que exigem produtos de qualidade, a exemplo do europeu. As autoras enfatizam que um aspecto de estímulo para esta retomada do papel de exportador de destaque foi o acesso a linhas de crédito mais acessíveis. Um exemplo é a redução da taxa de juros de um patamar de 13% para 8% a 9% nas operações de Adiantamento de Contrato de Câmbio (ACC).

A partir de 1999, as exportações passaram a apresentar uma nova dinâmica, sendo que as taxas de crescimento durante todo o período de análise foram expressivas. Este comportamento crescente coincide com o período de implantação da cotonicultura empresarial, o que é confirmado quando se analisa a origem, por estado, das exportações de algodão, observando-se intenso crescimento das exportações do Mato Grosso, Bahia e Goiás, notadamente com a recuperação dos preços internacionais em 2004.

Também se observa que as exportações desses Estados, principalmente do Mato Grosso, cresceram em 2001, ano de preços internacionais deprimidos. Esse movimento desestimulou a produção e, conseqüentemente, arrefeceu as exportações em 2002, ano em que o mercado exterior continuava ruim. Entretanto, em 2003, e principalmente em 2004, as exportações aumentaram, o que foi oportuno se considerado a recuperação dos preços internacionais.

Percebe-se ainda que a mudança do desempenho das exportações brasileiras de algodão foi no mesmo momento em que os estados de Mato Grosso, Bahia e Goiás passaram a ter uma participação maior no *quantum* exportado. Dessa forma, uma parcela significativa do aumento na produção é em decorrência da implantação de um modelo produtivo empresarial.

Enquanto em 1996 os estados de São Paulo e Paraná participavam com 85,9% das exportações brasileiras de algodão, em 2004 os estados de Mato Grosso, Bahia e Goiás participavam com 88,8% do *quantum* exportado. Somente o Estado de Mato Grosso contribuiu com 62,2% das exportações em 2004.

Analisando o destino destas exportações, verifica-se que o Brasil também apresentou mudança de comportamento a partir de 1997. Desde o ano 2000, há mais parceiros comerciais e o grupo dos demais<sup>10</sup> passou ter uma maior participação. A fatia do algodão brasileiro no mercado asiático também aumentou, e as maiores taxas de crescimento das exportações foram apresentadas por países deste continente.

Em respeito à importação de algodão, pelo Brasil, pode-se observar redução do *quantum* importado até 2002. Em 2003, houve um acréscimo. Cabe salientar que os atributos de qualidade do algodão importado pelo Brasil em 2003 e 2004, com exceção do Egito e Israel, não são superiores aos da produção nacional na mesma safra, notadamente quanto à uniformidade da fibra. Desta forma, não há justificativa técnica para essas importações, inferindo-se por terem ocorrido em razão de necessidades comerciais.

<sup>10</sup> Grupo composto pelos países que não estão entre os cinco maiores compradores mundiais.



## 7 Dinâmica da Cotonicultura Mundial até o Ano de 2015

---

Considerando a exposição sobre o consumo mundial do mercado de fibras de algodão nos tópicos anteriores é possível destacar a importância da China, Índia, Paquistão, Turquia, Estados Unidos, Brasil, Indonésia, Tailândia, México, Bangladesh, Federação Russa, Coreia Sul, Taiwan, Uzbequistão e Egito para o consumo mundial de fibra de algodão.

As projeções indicam aumento no consumo mundial de fibras da ordem de 20,0% para a próxima década, cerca de 70 milhões de toneladas no ano 2010, desde que mantidas previsões otimistas do crescimento mundial da ordem de 4% ao ano, de distribuição de renda e de redução nos preços de vestuários, principalmente nos países desenvolvidos.

Em relação à fibra de algodão, dado o avanço tecnológico e a competitividade, a mesma também tende a crescer no futuro projetando-se o consumo de aproximadamente 27 milhões de toneladas em 2010. Tal projeção considera um cenário otimista da economia mundial, notadamente quanto à distribuição de renda e o crescimento das economias periféricas.

Esse crescimento é menor que o das décadas anteriores, atribuindo-se a redução à saturação da demanda dos países desenvolvidos e à concentração de renda mundial, a qual inibe o crescimento do consumo de têxteis e confecções nos países em desenvolvimento. Por exemplo, o consumo aumentou 1,3 vezes nos Estados Unidos e mais que dobrou na China e na Índia desde 1980, enquanto no Paquistão estima-se que cresça 4,5 vezes em 2010 quando comparado a 1980.

Assim, é esperado o consumo de fibra de algodão em 2010 de 14,8 e 12,1 milhões de toneladas nos países desenvolvidos e nos em desenvolvimento, respectivamente. Outra questão que pode inibir o consumo é a competição por área da cotonicultura com demais produtos, especialmente nos países em desenvolvimento. Entre 1990 e 2000, China, Índia e Paquistão sofreram pouco ou nenhuma expansão da área cultivada.

Observa-se que os países em desenvolvimento têm absorvido a maior parte desse consumo após a Segunda Guerra Mundial, destacando-se o crescimento de suas participações para mais de 70% nas décadas de 1980 e 1990, chegando a 80% em 2000 e, estimando-se em cerca de 87% em 2010. Assim, a tendência é a redução ou, no máximo, a manutenção do consumo de fibras nos países centrais como Japão e Alemanha, conforme apresentado na Tabela 12.

Não obstante, o novo deslocamento mundial da indústria de têxteis e de confecções, previsto nesse trabalho, deve-se considerar que os principais produtores também são grandes produtores,<sup>11</sup> estimando-se maior concentração até 2010. Assim, espera-se que nos Estados Unidos o crescimento do consumo seja compatível com o do consumo mundial ou, no

---

<sup>11</sup> China, EUA, Índia e Paquistão como um todo respondem por mais de 50,0% da produção e do consumo mundiais de fibra de algodão.

máximo, ligeiramente inferior, estimando-se assim um consumo de aproximadamente 1.500.000 mil toneladas em 2010, o que representará 5,9% do consumo mundial IMF (2005), WOT (2005), Unctad (2005), FAO (2005) e Icac (2003).

No setor têxtil, em geral a mão de obra responde por cerca de 1/6 do custo de produção (ICAC, 2003), o que inibe o crescimento dessa indústria nos países desenvolvidos, favorecendo aqueles com baixos salários, a exemplo da China, Índia, Paquistão. No futuro, devem ser incluídos nesta lista os países africanos, desde que superadas várias de suas restrições econômicas, políticas e sociais.

Considerando a especialização em qualidade e *design*, certos países têm desenvolvido vantagens competitivas no setor têxtil e de confecções, enquanto outros se especializam na produção em escala. Assim, conforme já comentado sobre o deslocamento da mundial da indústria têxtil e de confecções ocorrido nas décadas de 1980 e 1990, é possível inferir pelo início de um novo deslocamento mundial, o que se apresenta em oportunidade ao Brasil, que já dispõe de parque têxtil moderno e reconhecida competência na indústria de confecções, destacando-se os recentes avanços em *design* evidenciados no chamado “mundo da moda”.

Em razão dessa concentração da produção e do consumo, esses países estabelecem acordos bilaterais com o fim do Acordo MultiFibras, a exemplo do recente acordo de cotas de importação até 2008 de têxteis da China, pelos Estados Unidos. O acordo prevê que a China pode exportar aos americanos um valor de têxteis superior em 3,2% às suas importações americanas, prevendo-se crescimento das exportações de têxteis e confecções chineses aos Estados Unidos da ordem de 16% até 2008, o que garantiria a atual participação da China no mercado mundial de têxteis e confecções e no consumo de fibra de algodão em, aproximadamente, 25%.

Entretanto, há limitação ambiental da China em ampliar sua produção, o que implicaria acordos internacionais para o fornecimento de fibra de algodão, muitos dos quais podem comprometer suas relações com os Estados Unidos e outros parceiros comerciais. Também deve-se considerar que a China, em razão de seu baixo custo de mão-de-obra, está gerando insatisfações no comércio internacional de têxteis e confecções, o que poderá arrefecer sua produção estimulando sua inserção em produções especializadas, fato que não seria suficiente para manter seu parque têxtil e de confecções implicando intensificação de sua produção em escala.

Assim, o crescimento da indústria têxtil e de confecções chinesa se dará pela especialização da produção e pela produção em escala, o que, associado à restrição no fornecimento de fibra de algodão, estimulará a utilização de fibras sintéticas. Considerando o exposto sobre a China, bem como o significativo crescimento do consumo de fibra de algodão em 2004, estima-se que a taxa de crescimento de seu consumo de fibra de algodão até 2010 seja inferior a mundial (0,5% ao ano), resultando no consumo de, aproximadamente, 8,3 milhões de toneladas em 2010, mesmo assim equivalente a 31% do consumo mundial (MACDONALD et al., 2004).

Considerando as informações contidas em IMF (2005), WOT (2005), Unctad (2005), FAO (2005) e Icac (2003) nos países do Leste Europeu e/ou da extinta URSS, após crescimento do consumo na última década, espera-se um aumento em taxas menores em razão da indefinição de suas economias. Na Turquia, maior consumidor dessa região, é esperado uma taxa de crescimento anual da produção de têxteis e confecções da ordem de 2,5%. Inferior, portanto, aos mais de 6% experimentados na última década. Entretanto, as relações comerciais e políticas da Turquia com os Estados Unidos podem contribuir para mitigar essa

redução no crescimento interno pelas exportações e, conseqüentemente, a redução no consumo de fibra de algodão, a qual se estima em cerca de 1,7 milhões de toneladas em 2010, o que aumentaria sua participação no consumo mundial de 3,5% em 2004 para a 6,6% em 2010.

É possível inferir, considerando-se a projeção do consumo de aproximadamente 27 milhões de toneladas no ano 2010 e as considerações nesse capítulo, pela concentração da produção e do consumo nos países em desenvolvimento. Contudo, considerando que importantes consumidores e produtores, notadamente Estados Unidos, China, Índia, Paquistão e Turquia já estabeleceram medidas de proteção, é possível deduzir que haverá manutenção de consumo nos Estados Unidos em razão de sua capacidade de produção e a importância dessa atividade para o país, e pela concentração do consumo nos últimos anos em decorrência dos acordos e do baixo custo da mão-de-obra local. Nos casos da Índia e do Paquistão, se prevê crescimento superior (4,6% ao ano) ao crescimento mundial, chegando a cerca de 4,3 e 3 milhões de toneladas em 2010, respectivamente.

Estima-se que além da questão da mão-de-obra barata, a possibilidade de aumento da produção de fibra de algodão nesses países, em razão dos seus atuais baixos rendimentos da cultura quando comparados à média mundial e ao potencial de sua oferta ambiental, sejam importantes fatores, inferindo-se daí que eles, além do consumo, priorizarão a produção.

Também influenciado pelos acordos com os Estados Unidos, o México, que apresenta economia dependente da americana, não apresenta perspectivas de crescimento na produção mundial de têxteis e confecções em decorrência da possível concorrência que venha a exercer com esse setor nos Estados Unidos. Assim, estima-se sua participação no consumo futuro mundial de fibra de algodão em cerca de 1,8%, equivalendo a 0,47 milhões de toneladas.

Além do México, na América Latina como um todo se estima crescimento de, no máximo, 2,0% ao ano até 2010, bastante inferior ao da década anterior. Nesse caso, espera-se discreto crescimento do consumo de fibra de algodão no Brasil e na Argentina, em razão da competição de produtores de têxteis e confecções como Índia e China. Entretanto, esperam-se incremento do consumo na Colômbia da ordem de 3,5% ao ano, o que não é significativo para conter a redução latino-americana. No caso do Brasil, se forem adotadas medidas de proteção ao seu mercado de têxteis e confecções, estima-se que o consumo para 2010 possa passar dos cerca de um milhão de toneladas para cerca de 1,2 milhões, correspondendo a 4,1% do consumo mundial.

Dos países citados como importantes consumidores, Coreia do Sul e Taiwan apresentam taxas de crescimento inferiores à média mundial, indicando pela perda de expressão desses países no consumo mundial e a manutenção dos totais consumidos atualmente. Já a Tailândia, apesar do aumento na participação do consumo mundial de fibra de algodão, apresenta crescimento das exportações de têxteis e confecções menores que o crescimento mundial, fato que, corroborado pela instabilidade de seu consumo e suas importações de fibra de algodão, indicam também pela perda, ou no máximo a manutenção de sua importância no consumo mundial futuro de fibra de algodão.

Desse grupo de países asiáticos, Indonésia e Bangladesh apresentam crescimento consistente das importações e do consumo de fibra de algodão, o que é corroborado pelo aumento de suas exportações de confecções. Entretanto, suas exportações de têxteis, além de valor inexpressivo quando comparado às exportações de confecções, têm oscilado nos últimos cinco anos, indicando pela proximidade da maturação do deslocamento da indústria de têxteis e confecções iniciada na década de 1980. E, portanto, pelo arrefecimento no consumo

de fibra de algodão e pela manutenção, em 2010, de suas participações atuais no consumo mundial da ordem de 1,6 e 2%, respectivamente.

O consumo de fibra de algodão na Federação Russa e no Uzbequistão apresenta-se instável nos últimos anos, fato que, corroborado pela instabilidade econômica desses países e questões geopolíticas, compromete previsões otimistas ao aumento significativo do consumo de fibra de algodão nessa região, a despeito do crescimento consistente das exportações de têxteis pela Federação Russa. Também deve-se levar em consideração que a dinâmica do mercado de fibras de algodão nos países da extinta URSS apresenta características regionais, ou seja, o crescimento do consumo de fibra de algodão nessa região é destinado e atendido pela produção local, o que não afeta significativamente o mercado internacional.

Nos países africanos e do Oriente Médio, espera-se redução no consumo de fibra de algodão. Entretanto, observa-se o crescimento da Síria e Egito. Quanto ao Egito, o aumento do consumo nos últimos anos refere-se à retomada de sua participação na dinâmica mundial, o que fica explicitado pelas suas exportações de têxteis e confecções, enquanto a Síria apresenta crescimento real do seu consumo. Assim, deve-se considerar a possibilidade do aumento no consumo do Egito e Síria para cerca de 0,26 e 0,18 milhões de toneladas em 2010, respectivamente, o que aumentaria suas participações no consumo mundial para cerca de 1,0% e 0,7%, respectivamente. Entretanto, no caso do Egito esse desempenho pode ficar limitado pela sua produção, o que implicaria a importação de fibra de algodão por esse país, condição a ser determinada pela sua futura balança comercial.

Ainda quanto aos países africanos e do Oriente Médio, embora a produção de algodão na África não seja significativa globalmente, um número grande de países africanos permanece fortemente dependente em algodão. Por exemplo, as contas de algodão respondem por cerca de 60% do comércio exterior no Mali. Assim, se prevê que a produção nos países africanos e do Oriente Médio, projetada para cerca de 3,2% ao ano até 2010, contribua para maior concentração da produção de fibra de algodão nos países pobres.

Entre 1961 e 2002, países do Oriente Médio obtiveram rendimento de algodão por hectare de aproximadamente 890 kg. Os rendimentos têm aumentado acima da média mundial e próximo à taxa de crescimento da China (5,3%) e do Brasil (4,9%). Em razão do rendimento elevado e da indisponibilidade de área para expansão (FAO, 2005), estima-se crescimento nulo da produção Síria até 2010. Também se estima crescimento nulo da produção no Irã em razão de questões econômicas e geopolíticas desse país para adoção de modernas tecnologias, a exemplo de transgênicos.

O caso de Egito merece consideração especial, pois a produção e o rendimento egípcios eram significativamente mais altos que em qualquer outro país produtor africano ou do Oriente Médio. O Egito respondeu por um terço da produção total dessa região entre 1961 e 2002. Nessa época, seu rendimento por hectare era da ordem de 2.230 kg/ha. Ou seja, o Egito produzia mais que o dobro de algodão do melhor país africano. Esse desempenho deve-se ao fato do algodão ser produzido sob irrigação, um modo de cultivo que geralmente não é usado na África Ocidental. Entretanto, em razão do alto custo da irrigação, estima-se que a produção do Egito venha se estabilizar.

Caso semelhante ocorre na produção australiana, país que não dispõe de área significativa para expansão da cultura. Estima-se no máximo 600 mil hectares, com rendimento da cultura elevado e bastante próximo ao potencial da região. Assim, estima-se também crescimento nulo para a produção da Austrália até 2010, o que implicaria mudanças no mercado internacional em decorrência da sua participação nas exportações mundiais, o que poderia ampliar com uma possível retomada do seu consumo.



Considerando o exposto e a evolução da produção nos países do Oriente Médio, é possível inferir pela sua neutralidade na dinâmica mundial futura do mercado de fibra de algodão, à exceção do Egito, que apresenta tendência do consumo convergir com a produção, implicando a redução da exportação ou até na possibilidade de importação de fibra de algodão por esse país, a ser determinada por sua balança comercial futura.

Contrastando com o Egito, a Nigéria, a Tanzânia e o Chade, embora suas taxas de crescimento fossem significantes, entre 4% e 5%, o rendimento ainda é da ordem de 600 kg/ha em 2002. Dentre os fatores responsáveis pelo aumento do rendimento, além de técnicas como irrigação e nutrição de plantas, merecem destaques os programas de melhoramento e o controle às pragas e patógenos. Nesses dois últimos casos, devem ser considerados os avanços decorrentes da engenharia genética, pois, segundo estimativas do *CropLife International*, o algodão é a terceira espécie transgênica mais cultivada no mundo, representando mercado de aproximadamente US\$ 430 milhões em 2002-2003, e correspondendo a cerca de 24% da área mundial cultivada com algodão.

Atualmente, o algodão transgênico "Bt" responde por mais de um quinto da área cultivada, destacando-se o México e a África do Sul com 50,0%, os Estados Unidos com 80% e a China com 66%. Argentina, Austrália, Índia, e Indonésia também aprovaram o cultivo comercial de algodão geneticamente modificado em 2004. A Índia cultivou algodão "Bt" em aproximadamente 500 mil hectares em 2004, distribuídos em cerca de 300 mil propriedades rurais. Depois de sofrer seca severa em 2002 e 2003, a Austrália aumentou seus cultivos de algodão para aproximadamente 300 mil hectares em 2004, sendo que 60% foram transgênicos. A China aumentou sua área de algodão "Bt" pelo sétimo ano sucessivo, resultando em 66% da área total de algodão em 2004.

Na África, estão sendo finalizados planos para converter algumas produções convencionais de algodão para transgênicos nos próximos anos, a exemplo do Mali, cujo governo assinou, em 2004, um acordo de pesquisa com a Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (Usaid), a Monsanto, a Syngenta e a Dow Agrosiences para desenvolver e comercializar algodão transgênico até 2009. Campos de avaliação de algodão de "Bt" instalados em Burkina, no ano de 2003, indicam a viabilidade de variedades "Bt", principalmente para as lagartas.

Considerando o exposto sobre os países africanos, estimam-se taxas de crescimento anuais da produção de Burkina (4,6%), Mali (5,2%) e Zimbábue (3,1%) bastante superiores à taxa mundial, enquanto para Benim (2,4%), Camarões (2,4%), Chade (2,2%), D'Ivoire Cote (2,0%) e Sudão (2,2%) estimam-se taxas de crescimento mais próximas à mundial. Essa evolução da produção africana é calcada no aumento do rendimento da cultura por interesse dos países centrais, notadamente os Estados Unidos, que estimula suas empresas produtoras de insumos e sementes à difusão de tecnologia naquela região.

Portanto, esse movimento deve ser motivo de atenção aos países produtores, notadamente aqueles que enfatizam a exportação, uma vez que a ênfase dos países africanos é o mercado internacional e o aumento de suas produções será patrocinado pelos países centrais compensando as restrições ao aumento das exportações da Austrália, Síria e Egito, entre outros.

Nesse cenário da limitação de área à expansão da cotonicultura, é interessante destacar que a Tanzânia cultiva cerca de 500 mil hectares, porém apresenta rendimento da cultura da ordem de 230 kg/ha, se constituindo em produtor potencial para o futuro.



A produção mundial projetada para 2010, com base nas informações de IMF (2005), WOT (2005), Unctad (2005), FAO (2005) e Icac (2003), indica, além dos países pobres citados anteriormente, pela concentração da produção nos países em desenvolvimento da ordem de 70%. Porém, estima-se que os crescimentos dos países da extinta URSS não serão significativos, pois aumentos dos custos de mão de obra e das importações de têxteis e confecções desestimulam a cotonicultura.

Assim, caso não sejam adotada políticas agrícolas coerentes com políticas industriais de estímulo e proteção à indústria têxtil e de confecções regional, é possível se inferir pela desestruturação da cotonicultura nessa região, apesar do potencial que alguns países dispõem, notadamente Uzbequistão e o Tajikistão. Assim, estima-se a produção de aproximadamente 1.800.000 mil toneladas nessa região em 2010, correspondendo ao crescimento anual de 0,6%.

Destoando dessa realidade, a Turquia tem apresentado taxas significativas e consistentes de crescimento da produção na última década, calcados na expansão de área e do aumento no rendimento da cultura. A irrigação tem contribuído tanto para aumento da área cultivada quanto do rendimento da cultura nesse país. Porém, em razão da escassez de água e custo da irrigação, espera-se arrefecimento nas taxas de crescimento da Turquia, pois, seus rendimentos já são elevados e esse país não dispõe de área e água significativas para expansão da cultura. Assim estima-se a produção de aproximadamente um milhão de toneladas em 2010 na Turquia.

No caso da América Latina, estima-se que o crescimento da produção ocorra principalmente no Brasil, país que tem disponibilidade para aumentar sua área e rendimento concomitantemente, enquanto a Argentina tem limitações para aumento da área colhida pela concorrência com outras culturas e a Colômbia, apesar da relativa disponibilidade de área, também tem limitações para expansão. Portanto, cabe aos dois últimos países o aumento do rendimento da cultura. Apesar dos esforços, a Argentina não tem evoluído no rendimento da cultura em razão da restrição da oferta ambiental para essa espécie e, portanto, limitando a possibilidade de crescimento expressivo de sua produção. Já a Colômbia apresentou crescimento significativo e consistente do rendimento na última década, o que resultaria em produção da ordem de 0,65 milhões de toneladas.

No caso do Brasil, estima-se a produção de aproximadamente 1,5 milhões de toneladas em 2010, que, considerando rendimento de médio de 1300 kg/ha, necessitará de 1.154 mil hectares. Nesse caso, deve-se considerar a disponibilidade para expansão da cotonicultura brasileira, notadamente em sua região central, o que flexibiliza a questão do aumento no rendimento da cultura, um dos maiores do mundo.

Ainda na América Latina, o Paraguai tem disponibilidade de expandir sua área para aproximadamente 350 mil hectares, o que resultaria na produção de 0,175 milhões de toneladas. Entretanto, considerando a desorganização do seu sistema produtivo e, principalmente, sua dependência tecnológica, estima-se sua produção para 2010 em 0,960 milhões de toneladas. O México, em razão de sua dependência econômica dos Estados Unidos e a competição que sua produção representa à cotonicultura americana, deverá reduzir sua participação na produção mundial, produzindo cerca de 0,116 milhões toneladas em 2010.

A expansão significativa da produção nos Estados Unidos, China e países europeus é improvável, em razão das limitações para expansão da área cultivada e, no caso dos Estados Unidos e países europeus, do movimento de deslocamento mundial da indústria têxtil e de confecções. Na Europa, o aumento do rendimento da cultura também não será significativo,

pois seus países não têm interesse em promover a cotonicultura em detrimento a outras espécies.

Nos Estados Unidos, apesar da limitação à expansão da área, deve se considerar a organização desse setor, notadamente dos produtores rurais, e o poder político correspondente. Assim, os programas de pesquisa para a cotonicultura no país deverão contribuir para aumento do rendimento, o que implicaria a produção de, aproximadamente, 5,2 milhões de toneladas. No caso dos programas de pesquisa, há que se considerar que a principal técnica a contribuir para aumento do rendimento da cultura é a irrigação, a qual tende a ser inviável sua expansão futura. Assim, as principais áreas de pesquisa seriam o manejo da cultura com ênfase na agricultura de precisão para otimização da nutrição e controle de pragas, patógenos e invasoras, contribuindo assim para aumento do rendimento da cultura e redução no custo de produção. Também serão enfatizadas a gestão do processo de produção e a qualidade e diferenciação da fibra, sendo que, nesses casos, a engenharia genética deve representar importante ferramenta, a exemplo das fibras coloridas naturalmente.

Caso semelhante ao dos Estados Unidos é a produção chinesa, a qual tem limitação para expansão da área e irrigação, estimando-se a produção de aproximadamente 6,5 milhões de toneladas em 2010. Ainda, diferente dos Estados Unidos, a China já apresenta rendimento da cultura próximo ao rendimento potencial, além de estrutura fundiária menor, fatos que limitam futuros aumentos de rendimento na cultura. Assim, não é provável que esse país invista significativamente em mecanização e agricultura de precisão, porém deve privilegiar o manejo da cultura e a gestão da produção considerando sua realidade fundiária.

Quanto à biotecnologia, espera-se intensificação das pesquisas na China com ênfase na qualidade e diferenciação da fibra, pois essa será a possibilidade de ganhos na cotonicultura desse país. A *Chinese Academy of Agricultural Sciences* (CAAS) iniciou pesquisas com algodão "Bt" em 1991, disponibilizando cultivar "Bt" em 1996, a despeito dos questionamentos da Monsanto sobre a patente desse evento. É interessante destacar que a legislação chinesa não previne a multiplicação de cultivares por acordos e licenças de propriedade intelectual, o que, de um lado, inibe investimentos estrangeiros os quais são realizados pelo capital local, mas por outro contribui para a rápida difusão dessas tecnologias.

O Paquistão também apresenta limitação à expansão da área cultivada, porém apresenta rendimento da cultura bastante inferior ao rendimento potencial. Nesse caso, deve-se considerar os recentes avanços da cotonicultura paquistanesa, a qual apresentou crescimento próximo a 4,0% ao ano nos últimos cinco anos em razão dos investimentos em pesquisa, a exemplo dos trabalhos da *Central Cotton Research Institute*.

Ainda, o Paquistão já dispõe de cultivares de algodão para controle de insetos, o que indica, apesar das querelas internas quanto à sua utilização comercial, pelas perspectivas de aumento no rendimento da cultura. Outro ponto a ser destacado na cotonicultura paquistanesa é a coordenação dessa cadeia, a qual pode ser inferida pela existência de institutos de pesquisa agrícola, *Central Cotton Research Institute* e as chamadas "escolas de algodão", além do *Pakistan Cotton Standard Institute*, um instituto de pesquisa industrial.

Dentre os maiores produtores mundiais de fibra de algodão, estima-se o maior crescimento da produção na Índia, cerca de 4,6 milhões de toneladas em 2010. Nesse caso, o aumento da produção será consequência do incremento no rendimento da cultura que, a despeito do crescimento em taxa próxima a 10% ao ano nos últimos cinco anos, ainda é inferior à média mundial e, portanto, tem possibilidade de crescimento significativo.

A Índia apresenta disparidades regionais de rendimento, pois a região central, principal produtora, apresenta restrição hídrica à cotonicultura. Assim, programas de pesquisa em irrigação e a geração de cultivares mais adaptados àquela oferta ambiental têm contribuído para elevação do rendimento na região central.

Quanto à biotecnologia na Índia, o *Department of Biotechnology* (DBT), primeira instituição a desenvolver pesquisa nesta área no país, selecionou entre 1989 a 1997 cerca de 27 eventos, além dos sete selecionados por outras instituições como *Council of Scientific and Industrial Research* (CSIR), *Department of Science and Technology* (DST) e *Indian Council of Agricultural Research* (ICAR). Pesquisas com algodão "Bt" iniciaram na Índia em 1994 e em 1998 já eram apresentadas as primeiras cultivares de algodão, estimando-se que o investimento realizado pelo DBT foi cerca de 2,5 vezes o investimento realizado pela Monsanto no ICAR no mesmo período.

Ainda, os programas de pesquisa na Índia disponibilizaram recentemente híbridos de algodão que, além do maior rendimento de fibra de algodão, apresentam qualidade de fibra superior à média mundial, o que consiste em oportunidade à cotonicultura indiana.

Em razão da concentração da produção e do consumo de fibra de algodão na China e Índia, a dinâmica prevista para o mercado mundial de fibras de algodão alterará o comércio internacional, o qual reduziu seu crescimento significativamente durante as últimas décadas. Assim, enquanto o padrão de comércio de fibra de algodão dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento reduz, o comércio entre os países em desenvolvimento e entre esses e os países pobres cresceu na última década, destacando-se que os países africanos surgiram como exportadores importantes no mercado mundial. Porém, em razão da competição das fibras artificiais e o crescimento lento no comércio de têxteis e confecções, não é esperado aumento significativo no comércio internacional de fibra de algodão em algodão. Estima-se que o comércio internacional de fibra de algodão vai continuar se expandindo a taxa de crescimento anual de cerca de 1% até 2010.

Os países desenvolvidos continuarão respondendo por mais de 50% das exportações líquidas mundiais de fibra de algodão. É esperado que os Estados Unidos, maior exportador de fibra de algodão, venda ao exterior cerca de 3,5 milhões de toneladas em 2010, uma taxa de crescimento de 2,5% ao ano. O aumento em exportações do Estados Unidos é atribuído à redução no consumo doméstico e aumento de suas importações de têxteis e vestuários previstos nos seus acordos bilaterais, a exemplo da China.

Em contraste, estima-se que as exportações líquidas do Estados Unidos recuarão entre 0,350 a 0,210 milhões de toneladas até 2010 em consequência do aumento nas importações de têxteis e vestuário, além dos mais baixos índices de produção. Assim, é possível inferir pela intensificação das medidas protecionistas aos produtores locais e acordos bilaterais, fatos que tendem a distorcer ainda mais a regulação do mercado internacional de fibra de algodão, notadamente quanto aos preços.

Após o crescimento de cerca de 15,2% ao ano das exportações australianas durante 1990 a 1998, a Austrália terá suas exportações reduzidas para cerca de 0,470 milhões de toneladas em 2010. São esperadas que as exportações dos países do Leste Europeu e a da antiga URSS se estabilizem ao redor das 1,250 milhões de toneladas da década atual, em grande parte em razão do crescimento lento na produção e o aumento dos consumos domésticos.

Após recuar na última década, é esperado que as políticas dos países centrais promovam as exportações de fibra de algodão dos países africanos em cerca de 4,4% ao ano, chegando a 1,500 milhões de toneladas em 2010. Essa situação prejudicará as exportações de fibra

de algodão dos países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil. Assim, é provável que os países em desenvolvimento de outras regiões tenham redução das exportações líquidas em relação à década anterior.

Dessa maneira, embora seja esperado que produção de algodão aumente ligeiramente, a América Latina terá suas exportações comprometidas ao redor do total atual. Nesse caso, são esperadas maiores reduções nas exportações da Argentina, as quais serão compensadas pelas maiores exportações do Paraguai, enquanto as exportações do Brasil permaneceriam em aproximadamente 0,360 milhões de toneladas atuais.

Estima-se que as exportações do Oriente Médio e da Turquia recuem das atuais 0,380 milhões de toneladas para cerca de 0,280 milhões de toneladas em 2010, sendo as maiores reduções nas remessas da Síria e da Turquia.

Os países em desenvolvimento têm um papel crescente nas importações de algodão. É esperado que eles, que responderam por aproximadamente 68,0% das importações mundiais de fibra de algodão entre 1999 e 2004, cresçam a participação para cerca de 71% em 2010. Nesse caso, a América Latina e Ásia responderiam pela maioria das importações que poderiam alcançar 0,700 e 3,400 milhões de toneladas, respectivamente, em 2010.

Em contrapartida, é esperado que as importações dos países centrais, Japão e sócios da União Européia reduzam as importações de algodão até 2010. São projetadas importações de fibra de algodão da ordem de 2,000 milhões de toneladas por esses países em 2010, ou seja, cerca de 23% inferiores à média entre 1989 e 1991.

Nesse cenário internacional para o ano de 2010, é possível concluir que a produção e o consumo do algodão se concentrarão ainda mais e que a indústria têxtil e de confecções se deslocará para aqueles países com maiores vantagens competitivas para toda a cadeia. Ficam patentes as necessidades de organização, coordenação e promoção das cadeias produtivas locais, a exemplo da Índia, bem como da proteção sustentável das indústrias têxteis e de confecções à competição, muitas vezes predatórias, de países que dispõem de mão de obra barata e utilizam mecanismos de política cambial para estimular ainda mais as exportações.

Também é possível concluir pela definição dos países africanos como exportadores de fibra de algodão. Nesse caso, deve-se considerar que o mercado internacional será reduzido e que os comércios serão dados por acordos bilaterais, orientados pelos países centrais, privilegiando os países pobres como instrumento do para o crescimento econômico desses últimos e a conseqüente ampliação do mercado de manufaturados produzidos nos países em ricos e nos países em desenvolvimento.

Contudo, nesse cenário descrito pairam algumas incertezas, notadamente quanto aos preços que não obedecem às leis do livre mercado em razão de medidas protecionistas e interesses comerciais não relacionados a esse mercado. O mercado mundial de fibra de algodão é altamente afetado por políticas domésticas, notadamente nos Estados Unidos, China e países europeus. Intervenções diretas por meio da garantia de preços, no mundo, foram da ordem de US\$ 5,8 e 3,8 bilhões em 2002 e 2003, respectivamente.

Nesse contexto de subsídios, é possível inferir que eles aumentem artificialmente o preço internacional inibindo o consumo de fibra de algodão, prejudicando, portanto, aqueles países exportadores. Estudos indicam que a retirada dos subsídios aumentariam os preços internacionais em cerca de US\$ 0,34 e 0,62 por quilograma nos anos de 2001 e 2002, respectivamente (ICAC, 2003). Entretanto, é pouco provável que medidas significativas nesse sentido sejam implementadas até 2010.

No futuro próximo, as relações entre oferta e demanda tendem a não afetar significativamente o preço internacional de fibra de algodão, pois além dos acordos bilaterais a expansão da produção em áreas de baixo custo como do Brasil Central, a utilização de transgênicos, a agricultura de precisão e os avanços na produção da Índia, contribuirão para redução acentuada no preço internacional de fibra de algodão e, conseqüentemente, aumento dos subsídios.

Contudo, caso as negociações de OMC tenham sucesso, reduzindo os subsídios para o algodão, o que é pouco provável, o preço internacional subirá e a cotonicultura se deslocará para os países com baixo custo de produção, a exemplo do Brasil. Além disso, reduções de tarifa, até mesmo para têxteis e vestuários, foram propostos nas negociações da OMC e, caso essas reduções ocorram, o mercado internacional de fibra de algodão sofrerá algumas mudanças drásticas. Reduções de tarifa em têxteis e vestuário estimulariam a demanda por fibras naturais e artificiais, expondo a capacidade de competição das indústrias têxteis e de vestuário dos países centrais, além de alguns da periferia asiática como Coréia do Sul e Taiwan, o que implicaria mudanças no padrão de comércio mundial em favor dos tecidos de algodão, o que resultaria em aumento e estabilidade dos preços internacionais de fibra de algodão.

## 8 Fatores Críticos de Sucesso

---

Conforme destacado, a principal utilização de fibras de algodão é para indústria têxtil e de confecções. Assim, análises sobre a cadeia do algodão devem se pautar pela dinâmica da indústria têxtil e de confecções, ou seja, a abordagem deve ser sistêmica e não exclusiva do elo agrícola da cadeia.

Outro aspecto é que a dinâmica da indústria têxtil e de confecções está bastante relacionada ao crescimento e distribuição da renda mundial, o que implica a caracterização de, pelo menos, dois mercados distintos: i) de países com alta renda com perspectivas mais limitadas de crescimento do consumo; e ii) países com baixa renda com perspectivas de crescimento do consumo.

No caso do primeiro grupo, observa-se que a dinâmica do consumo de têxteis e confecções é pautada pela qualidade e *design*, o que implica a utilização de fibras longas e diferenciadas, a exemplo de produtos orgânicos e/ou coloridos naturalmente, independentemente do seu custo. No segundo grupo de países, a demanda é pautada pelo consumo popular susceptível ao preço e pouco exigente quanto à diferenciação e a qualidade.

O custo da indústria de têxteis e confecções é determinado fundamentalmente pelo custo da mão-de-obra e da matéria-prima. Como já indicado nesse trabalho, a indústria têxtil e de confecções deslocou-se dos países centrais para a periferia asiática, que dispõe de oferta abundante de mão-de-obra barata e pode contar com uma base sólida de suprimento local de matéria-prima, notadamente a China.

Deve-se salientar que os fatores críticos da produção, do consumo e do mercado de fibras de algodão estão sujeitos a intensas regulações políticas, seja no plano do comércio mundial, seja no plano das políticas de estímulos e proteção da produção doméstica em países relevantes como os Estados Unidos. Deve-se levar em conta, ainda, que a desregulamentação relativa desse mercado, com a eliminação do Acordo Multifibras, não teve o efeito liberalizante esperado, uma vez que passaram a prevalecer os acordos bilaterais que mantêm muitas travas e preferências, prejudicando países como o Brasil, com competitividade para expandir suas participações no cenário internacional.

### 8.1 Fatores críticos da demanda de fibras de algodão

A renda é um fator crítico para toda a cadeia do algodão, pois o consumo de têxteis e vestuários é bastante sensível à renda e depende diretamente do desempenho da economia mundial. Em conjunturas favoráveis da economia mundial, o consumo de fibras de algodão nos países em desenvolvimento apresenta condições de crescimentos significativos, e a demanda efetiva dependerá do preço da matéria-prima. Neste caso, a produção deve ser

pautada pelo aspecto do custo, pois a fibra é tratada como uma *commodity*. O Brasil tem grande potencial para ampliar sua participação nestes mercados, em particular se superar o estrangulamento associado à infra-estrutura, notadamente de transporte e armazenamento, e continuar melhorando os fundamentos técnicos do cultivo e primeiro beneficiamento.

Por sua vez, apesar do consumo dos países desenvolvidos não apresentar forte tendência de crescimento, nesses países existe demanda por algodão diferenciado e de qualidade superior, como os orgânicos e coloridos naturalmente, que podem ser exploradas pelo Brasil.

Outro fator que influencia o desempenho da cadeia do algodão são os produtos substitutos. As fibras sintéticas são um importante substituto das fibras de algodão em razão de apresentarem propriedades intrínsecas melhores e não terem irregularidade na oferta. Entretanto, exceto a microfibras, apresentam desvantagem quanto ao *design* e ao conforto do produto final levado aos consumidores. A microfibras supera muitas das deficiências das fibras sintéticas, entretanto é uma tecnologia de alto custo ainda não muito difundida.

Desta forma, considerando o problema do gosto e preferência dos consumidores, bem como as questões tecnológicas da produção da microfibras, um fator crítico para a cadeia do algodão é o preço do petróleo. A perspectiva de aumento do preço do combustível nos próximos dez anos compõe cenário positivo para a cotonicultura, que também será estimulado pelo crescimento de mercados como a China, a Índia e alguns países da África.

Outro ponto a ser salientado é que, dado o aumento das preocupações ambientais, o algodão apresenta vantagem quanto comparado às fibras sintéticas. O algodão é facilmente degradado na natureza em comparação às fibras sintéticas, além da produção do algodão contribuir para a redução do teor de CO<sub>2</sub> na atmosfera, enquanto a produção de fibras sintéticas contribui para o aumento.

Assim, apesar de fatores como a existência de produtos substitutos, o futuro do mercado de fibras de algodão é promissor. Entretanto, deve-se considerar que a presença de dois mercados distintos: i) um constituído por consumidores com menor poder aquisitivo; e ii) outro em que os consumidores de alto poder aquisitivo buscam produtos diferenciados e de alta qualidade.

O Brasil tem condições de inserção em ambos os mercados. A produção de algodão arbóreo, colorido e orgânico tem plena condição de atender o “nicho” crescente do mercado de alto poder aquisitivo, e a produção de algodão herbáceo pode atender à demanda dos mercados menos exigentes com relação à qualidade.

Além disso, deve-se considerar que o Brasil apresenta condições para promover o desenvolvimento de um parque têxtil e de confecções extremamente competitivo calcado no *design*. Ainda que o Brasil não seja hoje tão competitivo quanto a China, que conta com mão de obra de menor custo, esta desvantagem pode ser compensada pela competitividade na produção de matéria-prima, desenvolvimento de *design* próprio de grande aceitação internacional e posicionamento geopolítico favorável, particularmente em relação à Europa.

## 8.2 Fatores críticos da oferta de fibras de algodão

No período recente, os custos de produção do algodão brasileiro representam um fator positivo à competição internacional, entretanto essa vantagem está ameaçada por um conjunto de fatores, entre os quais se destacam: i) elevação dos preços dos insumos em geral; ii) agravamento do déficit em infra-estrutura; iii) endividamento dos produtores rurais; e



iv) desaceleração no ritmo de inovação tecnológica em razão do sucateamento da estrutura de pesquisa, notadamente a pública, e o impasse institucional associado ao uso de transgênicos.

Em relação ao algodão arbóreo, com potencial de mercado ainda não atendido, a oferta brasileira tem sido reduzida em razão da: i) desorganização e a falta de apoio ao pequeno produtor; ii) carência de pesquisa; e iii) barreiras sanitárias. Nesse caso, a recuperação dos Sistemas Estaduais de Sementes na região Nordeste e da estrutura de produção de sementes são fundamentais.

Em relação ao algodão herbáceo, o deslocamento da produção para Centro-Oeste representa uma vantagem. Os estados de São Paulo e Paraná têm competitividade inferior aos estados do Cerrado em razão do preço da terra e das condições climáticas. Somado a isso, ainda há a questão da predominância do sistema produtivo tradicional no Paraná e em São Paulo.

Entretanto, observa-se que o modelo de produção empresarial é intensivo em capital e exige escala produtiva elevada. Dessa forma, apesar das condições favoráveis, poucos produtores lograram atingir a fronteira de eficiência produtiva, sendo que número significativo de produtores não atingem esse patamar devido à carência de capital.

Esta limitação de capital também impede que sojicultores cultivem o algodão como alternativa de redução de risco e rotação com a soja. Entende-se como limitação de capital a falta de recursos para adquirir máquinas e equipamento, notadamente de colheita, e possibilidade de verticalização da produção com o descaroçamento.

Outro ponto crítico para expansão da oferta refere-se à pesquisa. O sucesso recente de cultivares de alta produtividade com qualidade da fibra e a presença das fundações de pesquisa não deve obscurecer os problemas associados à falta de coordenação, ao déficit de financiamento e aos impasses institucionais. Há também a necessidade de maior integração entre os elos da cadeia representados pelos elos da pesquisa, produção, tecelagem e indústria têxtil.

Uma questão importante, que precisa ser equacionada, diz respeito aos transgênicos. Os principais países concorrentes do Brasil avançam neste tipo de pesquisa, enquanto o Brasil ainda discute questões legais relacionadas à produção de organismos geneticamente modificados.

Ainda com respeito a questões legais, outro ponto é a defesa sanitária brasileira, muito inferior a dos principais concorrentes. Tal deficiência facilita a ocorrência de problemas como a propagação da doença azul, que recentemente comprometeu a produção goiana de algodão.

Salienta-se também como fator crítico a deficiência do sistema logístico brasileiro, principalmente no Cerrado. O algodão, bem como os demais produtos agrícolas, tem sua competitividade reduzida por problemas de armazenagem e transporte.

### **8.3 Fatores críticos ao comércio de fibras de algodão**

O mercado mundial de algodão, historicamente muito protegido, vem passando por grandes transformações em razão da eliminação do Acordo Multifibras. Durante todo o período das discussões sobre o algodão, o Brasil estava na posição de importador do produto e teve pequena participação nas decisões, dominadas pelo interesse dos grandes produtores e importadores.



A produção brasileira de fibras de algodão tem potencial de crescimento superior ao da demanda interna de fibras de algodão, mesmo considerando um cenário positivo para a economia brasileira. Isso significa que o Brasil deverá continuar a se apresentar como grande exportador de fibras de algodão no cenário mundial. Mais que isso, as exportações de fibras de algodão representam a importante alternativa para o crescimento da cotonicultura brasileira. Essa hipótese é assumida pelas projeções do USDA (2005a), as quais afirmam que o Brasil e os países africanos serão os fornecedores mundiais de fibras de algodão em futuro próximo.

Na Tabela 13, apresenta-se a participação de países selecionados nas exportações globais de algodão com projeções até o ano 2015. Nota-se que participação dos Estados Unidos e extinta URSS deverão ser reduzidas, enquanto, Brasil e África Sub-Sahariana ganharão participação no comércio mundial de algodão. De acordo com USDA (2005a), o fim do Acordo Multifibras, a redução das barreiras tarifárias e as cotas de importação implicarão mudanças geográficas na produção de algodão.

Nesse contexto, países com disponibilidade de recursos e tecnologia para desenvolvimento da cotonicultura a baixos custos serão beneficiados (USDA, 2005a). Essa afirmação corrobora a estratégia brasileira de estimular a cotonicultura com ênfase no uso intensivo de capital, mas alerta para a concorrência de países que disponham de mão-de-obra mais barata. Custos e qualidade da fibra jogarão papel central na ocupação do mercado de fibras de algodão nos próximos 10 anos.

As projeções de USDA (2005a) indicam mudanças para as importações, com redução das importações em alguns países. O aumento das compras em alguns países da Ásia é explicado pelo crescimento da indústria têxtil da Ásia central em ritmo superior ao da produção de algodão, porém não é válido extrapolar esses resultados para projeções nos próximos 10 anos, visto que importantes importadores como Índia e Paquistão têm programas vigorosos de estímulo à cotonicultura doméstica.

**Tabela 13. Mundo: fibras de algodão – participações nas exportações totais, países selecionados (percentagem)**

Período	Extinta URSS <sup>1</sup>	Austrália	Brasil	África Sub-Sahariana	Estados Unidos	Outros
2003-2004	15,38	6,77	2,97	18,15	40,62	16,11
2004-2005	17,08	5,28	6,21	17,70	38,82	14,91
2005-2006	14,96	9,14	6,89	17,73	35,46	15,82
2006-2007	15,62	9,04	7,42	17,81	36,44	13,67
2007-2008	15,26	8,99	7,50	17,44	37,06	13,75
2008-2009	14,95	8,97	7,72	17,66	36,96	13,74
2009-2010	14,59	8,92	7,93	18,11	36,76	13,69
2010-2011	14,52	8,87	8,16	18,28	36,56	13,61
2011-2012	14,10	8,78	8,37	18,35	36,44	13,96
2012-2013	14,02	8,73	8,56	18,52	36,51	13,66
2013-2014	13,68	8,42	8,79	18,68	36,32	14,11
2014-2015	13,58	8,36	9,01	19,06	36,03	13,96

Fonte: USDA (2005).

Nota: <sup>1</sup> Inclui 12 países da extinta URSS, bem como o comércio intra-URSS.

Com a retomada da posição de importante produtor mundial de algodão, os exportadores brasileiros vêm se deparando com restrições associadas à vigência de acordos bilaterais que beneficiam principalmente os produtores africanos. A despeito das projeções otimistas de USDA (2005a), o mercado mundial de algodão continuará, no futuro imediato, fortemente condicionado pela política de proteção aos produtores dos Estados Unidos e por considerações da comunidade internacional em relação aos países menos desenvolvidos da África. Neste sentido, a disponibilização, pelos países ricos, de capital e tecnologia aos países africanos podem comprometer a inserção brasileira no mercado internacional das fibras de algodão.

Outra questão importante à inserção internacional das fibras de algodão produzidas no Brasil é a política macroeconômica vigente de câmbio flutuante associada a juros internos elevados, combinação responsável pela apreciação da moeda brasileira, o que compromete a competitividade da cotonicultura nacional no mercado mundial.

Como consequência, os cotonicultores brasileiros, além dos problemas domésticos, deverão enfrentar as restrições comerciais ainda vigentes, o viés em favor dos países africanos e a concorrência de países como a Índia, Turquia, Afeganistão e dos Estados Unidos.

Como exemplo das dificuldades que o Brasil enfrentará ao buscar sua inserção como exportador de fibras de algodão cita-se o contencioso Brasil x Estados Unidos na OMC. Nesse caso, o esforço inicialmente isolado dos produtores em impetrar a ação contra os subsídios concedidos aos produtores americanos revelou a falta de coordenação da cadeia e a deficiência da política comercial brasileira para perseguir e defender o interesse dos produtores locais.

Outro ponto a ser salientado a respeito desse episódio é que a decisão favorável aos produtores brasileiros não se traduziu, até o momento, em mudanças na política americana e muito menos em benefícios para os cotonicultores brasileiros.

É oportuno salientar que o Brasil deve buscar também se estabelecer no mercado internacional de fibras de algodão como um grande agente. Ações como a iniciativa dos produtores de algodão em contestar a política de subsídios dos países desenvolvidos são relevantes, mas insuficientes. Uma posição forte depende da maior coordenação entre os elos da cadeia e de uma política comercial clara e objetiva em favor dos produtores locais.

Além de questões ligadas ao comércio internacional, não se deve reduzir a importância do mercado doméstico de algodão, que corresponde atualmente a cerca de 1/3 da demanda dos países desenvolvidos. Isto significa que existe espaço para expansão da cotonicultura baseada no consumo doméstico. Assim, o estabelecimento de acordos comerciais que limitem a importação predatória e de têxteis é um aspecto importante a ser considerado, principalmente importações oriundas da China e Índia, que contam com custos de produção baixos. Também seriam funcionais políticas mais estáveis de estímulo à indústria têxtil e de confecções, que poderiam se beneficiar da oferta de matéria-prima a preço competitivo e qualidade superior.



## 9 Cenários e Recomendações

O cenário futuro da cotonicultura mundial está, em certa medida, condicionado pela configuração que vem se delineando com a eliminação do Acordo Multifibras. Observou-se a concentração da cotonicultura e da indústria têxtil e de confecção em regiões onde as vantagens competitivas permitem reduzir os custos de produção, notadamente mão-de-obra. O Brasil, até pouco um país voltado para o mercado doméstico, ficou de fora do processo de negociação e só recentemente entrou na geografia da cotonicultura mundial.

Com a reestruturação da atividade no Brasil, que passou a ser gerida por uma ótica empresarial, notadamente na região dos Cerrados, o Brasil assumiu importante posição como exportador de fibras de algodão, e tem possibilidades de expandir de forma significativa sua presença no mercado mundial de fibras.

Um aspecto importante, que precisará ser levado em conta pela diplomacia e política comercial brasileira, refere-se à “proteção” a alguns países africanos. Esses países contam com recursos naturais, mão-de-obra barata, despertam a simpatia e interesse de nações centrais, e vêm se consolidando como fornecedores mundiais de fibras de algodão, a despeito da menor competitividade atual que o Brasil.

O comércio internacional de fibras de algodão continuará, por algum tempo ainda, a ser regido por acordos bilaterais nos quais os países africanos tendem a ter preferência em relação ao Brasil. Assim, ainda que a cotonicultura brasileira seja mais tecnicizada e mais produtiva que a praticada nos países africanos, a expansão das exportações tende a encontrar obstáculos no arranjo institucional do mercado mundial de algodão, caracterizado por políticas nacionais que transgridem as regras da OMC e pela presença excessiva de acordos preferenciais de acesso e favorecimento de países específicos em razão da geopolítica. Ao mesmo tempo, verifica-se que as projeções de crescimento do consumo interno não são significativas, o que pode restringir a expansão da cotonicultura brasileira.

Outra questão importante no processo de reconfiguração mundial da cadeia de algodão é a crescente concentração dos segmentos de tecelagem e de confecção em alguns países, notadamente os asiáticos. Nesse caso, a vantagem brasileira potencial com relação à questão de *design* poderia ser um fator-chave para o desenvolvimento da indústria têxtil e de confecções, que têm condições para dinamizar ainda mais a cotonicultura nacional. Portanto, uma das oportunidades a ser considerada para o desenvolvimento do elo produtor é a promoção dos elos seguintes da cadeia do algodão, a saber, fiação, tecelagem e confecção.

Uma política de apoio ao “adensamento” da cadeia produtiva do algodão não pode desconsiderar a vantagem de mão de obra barata que alguns países asiáticos dispõe. Assim, mais que inevitável, é desejável que empresas brasileiras se instalem nesses países de modo a aproveitar essa vantagem regional e otimizar as competências gerenciais brasileiras. Porém, a implantação da indústria de fiação brasileira no exterior deverá se realizar de modo coordenado com a cotonicultura e a indústria têxtil do Brasil, articulando o fornecimento

de matéria-prima nacional para as indústrias instaladas no exterior e a importação de tecidos pelo segmento de confecções, respectivamente.

O importante, considerando a estabilidade do cenário macroeconômico que tanto afetou o desempenho dessa cadeia, é que os brasileiros devem definir e implementar políticas de estímulo à cadeia como um todo, superando o tratamento setorializado que ainda hoje prevalece na lógica operacional. O país tem potencial para posicionar-se no mercado internacional não apenas como um exportador de fibras, mas também como um exportador de produtos têxteis de qualidade e diferenciados. A experiência das câmaras setoriais, reativada recentemente, é promissora e deverá ser radicalizada no sentido de incidir de forma mais direta nas decisões de políticas.

O desenvolvimento da cotonicultura brasileira deveria envolver de forma inequívoca o Nordeste, que tem condições de fornecer produtos para um “nicho” específico do mercado em franca expansão, com base na produção tanto do algodão colorido como do algodão orgânico. Isso representaria ganhos para o país e para a região, em particular para os pequenos produtores da área mais problemática do semi-árido.

Quanto à cotonicultura empresarial nos Cerrados, a ênfase deveria recair sobre os fatores responsáveis pelo custo de produção, cuja redução é essencial para assegurar a competitividade do segmento. Neste sentido, adquire relevância um conjunto de questões, desde os investimentos em infra-estrutura e logística até a regulamentação da inovação tecnológica, da utilização de transgênicos, do desenvolvimento da agricultura de precisão e da adequação dos sistemas de produção às crescentes exigências ambientais.

Outro ponto a ser salientado é a necessidade de promover a “verticalização” do processo, em particular a absorção do descaroçamento na unidade primária de produção, pois este processo é de suma importância para a qualidade final da fibra.

No momento, a capacidade instalada de descaroçamento é insuficiente, as máquinas operam com sobrecarga que afeta negativamente a qualidade da fibra. É necessário promover a ampliação e modernização dessa etapa, sendo desejável a disponibilização de crédito para facilitar a aquisição de máquinas e ampliar a capacidade de armazenamento.

Em respeito à qualidade da fibra, a classificação deve ser difundida junto ao cotonicultor. Um exemplo positivo que pode ser replicado é a iniciativa da Bolsa Mercantil e de Futuros de promover a interiorização da classificação com a implantação de um laboratório de classificação no Mato Grosso. Para tanto, é importante a aquisição de máquinas de classificação HVI, cujo preço é elevado e fora do alcance dos produtores individuais.

A classificação técnica e objetiva representa possibilidade de ganho para o produtor, que pode negociar seu produto conhecendo a qualidade do mesmo; também se traduz em maior transparência para o conjunto de negócios na cadeia do algodão e confere maior qualidade ao produto final por meio do controle da matéria-prima.

## 9.1 Políticas de coordenação da cadeia

O sucesso da cadeia produtiva de algodão no Brasil dependerá da eficiência dos mecanismos de coordenação, formais e informais, que envolvem os agentes diretos e indiretos que a compõem. Quanto ao setor público, uma administração moderna da agricultura não requer intervenções diretas, mas a criação de um ambiente que torne o setor competitivo. Assim,

sugere-se, no âmbito da Câmara Setorial já existente, a constituição de um grupo transdisciplinar com o objetivo de estudar a cadeia de algodão brasileira com ênfase sistêmica. O objetivo é identificar oportunidades de “adensamento”, os pontos críticos e gerar informações para definição de um programa de desenvolvimento da cadeia, desde o elo primário até o segmento de confecções.

O grupo deveria contar com a participação de representantes do setor público e privado e não deveria gerir recursos ou implementar políticas; antes, desempenhar um papel consultivo. Esse grupo, semelhante ao modelo da Índia, focaria questões da pesquisa e produção agrícola, da gestão de informações, da indústria têxtil e de confecções e da inserção internacional dessa cadeia brasileira.

No caso da pesquisa e da produção agrícola é necessário otimizar os arranjos regionais, em particular as Fundações de Pesquisa, usando-as como fóruns de discussão sobre políticas agrícolas e instrumento de mobilização da representação da indústria têxtil e de confecções. Esse arranjo possibilitará maior coordenação entre os elos da cadeia e melhor aplicação de recursos públicos e privados em pesquisa e na produção.

No caso da gestão da informação, o grupo transdisciplinar poderia coordenar a implementação e atualização periódica de um sistema de informações sobre a dinâmica mundial e nacional do mercado de fibras em geral, destacando o algodão além do mercado mundial e nacional de têxteis e confecções.

No caso da indústria têxtil e de confecções, recomenda-se enfatizar a promoção do *design*, notadamente quanto a novos padrões de tecelagem. Para tanto, dever-se-ia fomentar a pesquisa em instituições públicas e privadas, enfatizando a criação de novos padrões de estampa e tecidos, a exemplo de tecidos com maior capacidade de absorção e transpiração, além da pesquisa em otimização da produção industrial com ênfase na redução de custos.

No caso da inserção internacional, é necessário apoiar a promoção da produção têxtil e de confecções brasileira nos dois mercados mundiais, o de consumo popular e o de consumo personalizado. A política comercial precisaria ser reforçada, seja no sentido de contribuir para abertura de novos mercados, seja para evitar práticas abusivas como a confirmada pela OMC ao condenar a política americana. Infelizmente, a despeito da sua inquestionável importância política chamando a atenção mundial para os malefícios do protecionismo, a demanda ainda não resultou em vantagens significativas ao Brasil.

Outro ponto importante é a necessidade de conhecer o valor adicionado por cada elo da cadeia à economia. Esta metodologia de análise de cadeia vem sendo pouco utilizada no Brasil, apesar de ser uma ferramenta importante para a formulação de políticas modernas fundadas em incentivos e não em subsídios, que visem promover a competitividade sustentável de uma cadeia produtiva.

## 9.2 Políticas para o segmento agrícola

O deslocamento da cotonicultura da região Sudeste para a região dos Cerrados do país implicou importantes mudanças na atividade, que requerem medidas relacionadas às políticas agrícolas relacionadas à pesquisa, produção e infra-estrutura, entre outros aspectos.

Quanto à pesquisa agrícola, sugere-se enfatizar os sistemas de produção para o algodão arbóreo no nordeste brasileiro com base na pequena propriedade. Nesse caso, as pesquisas

deveriam enfatizar os seguintes aspectos: i) rendimento e sanidade da cultura; ii) a qualidade da fibra; iii) a produção orgânica; iv) fibras coloridas naturalmente; e v) o “descaroçamento” em miniusinas.

Ainda no caso das regiões do nordeste brasileiro, observa-se que o significativo declínio da área plantada e do rendimento da cultura foram também resultados do descaso com que a cotonicultura vem sendo tratada após a infestação da praga do bicudo. Assim, considerando aspectos sociais envolvidos, sugere-se priorizar o cultivo dessa espécie por agricultores pequenos e pela agricultura familiar, com ênfase na produção de fibras orgânicas e coloridas naturalmente e descaroçamento realizado na propriedade rural em base cooperativa. Para tanto, é imprescindível a organização do sistema de produção, a começar pela reestruturação dos Sistemas Estaduais de Sementes e Mudas e dos Sistemas Estaduais de Extensão Rural.

No caso da produção de algodão herbáceo, a pesquisa agrícola deveria ser calcada no sistema das fundações existentes e enfatizar aspectos relacionados ao custo de produção e a qualidade da fibra. Para tanto, sugere-se a intensificação das pesquisas com: i) transgênicos, notadamente para pragas e fibras coloridas; ii) agricultura de precisão, notadamente quanto ao uso de equipamentos acoplados a Sistemas de Informação Geográfica, a nutrição da cultura e ao controle de pragas, patógenos e invasoras; iii) sistemas de produção, notadamente quanto à sanidade e nutrição da cultura e a colheita mecanizada; iv) geração de genótipos mais produtivos e com melhor qualidade de fibra; e v) gestão da produção, enfatizando a verticalização da atividade.

Ainda quanto à produção de algodão herbáceo, em razão das condições climáticas e do preço da terra, sugere-se estimular a migração da cultura da Região Sudeste para a região dos Cerrados. Nesse caso, observa-se que a região oeste e centro sul da Bahia apresentam condições ambientais de alta produtividade com qualidade de fibras superior. Entretanto, considerando a participação dessa cultura na área cultivada da região ao redor de 13% em 2004, não se sugere estimular sua ampliação sob risco de vincular o desempenho econômico da região à essa cultura, o que poderá resultar em problemas socioeconômicos para a região no futuro.

Outra questão relacionada à evolução da cotonicultura nos Cerrados é a carência de máquinas colhedoras, o que obriga os agricultores a terceirizar a colheita expondo-os a riscos. Assim, é conveniente definir uma linha de crédito específica para aquisição de colhedoras e estimular a internalização da produção pela indústria de máquinas agrícolas nacional.

Outro ponto importante é financiar melhorias e ampliação na infra-estrutura da propriedade rural de modo a verticalizar a produção agrícola, o descaroçamento e o armazenamento.

Porém, todas essas iniciativas não lograrão êxito se o país não contar com um sistema adequado para ordenar a expansão da cotonicultura. Para tanto, sugere-se que instituições como a Embrapa, o Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) e o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) implementem um programa que estabeleça as épocas adequadas para cultivo de algodão nas macrorregiões componentes das regiões centro-oeste, norte e nordeste do Brasil segundo eventos climáticos significativos. Ainda, sugere-se que essas instituições desenvolvam um programa de Previsão de Safras da Cotonicultura Brasileira com até seis meses de antecedência, utilizando-se a previsão do clima e modelos para estimativa da produção de algodão desenvolvidos pela Embrapa.

Esses programas de Zoneamento Agrícola e Previsão de Safras contribuirão para redução dos riscos na cotonicultura. Porém, as orientações deverão ser complementadas por informações de mercado, a exemplo das perspectivas do mercado internacional e da política cambial.

### 9.3 Políticas de comercialização

Este aspecto é um grande problema no mercado de fibras de algodão. O produtor acaba vivendo em um círculo vicioso envolvendo preços, financiamento, custos de produção, endividamento e descapitalização. Reconhece-se a inviabilidade da adoção de mecanismos universais de garantia de preços mínimos que, mesmo no passado, funcionaram de forma precária. Assim, o aprimoramento da comercialização de algodão dependerá de novos modelos de contratos, os quais passam por maior adensamento da cadeia.

Historicamente, o algodão foi importante usuário da política brasileira de crédito à comercialização (AGF e EGF), cujo resultado foi a proteção da ineficiência e a desorganização do mercado e da cadeia. Assim, uma política de coordenação da produção de fibras de algodão com a indústria têxtil e de confecções resultaria em ganhos para toda a cadeia, até mesmo para o setor público que seria parcialmente desonerando do financiamento do estoque e do ônus de socorros emergenciais.

A política de preços mínimos e da formação de estoques reguladores deveria se restringir a grupos mais vulneráveis e/ou situações específicas, cabendo ao preço funcionar como referência para os contratos de fornecimento estabelecidos entre a indústria e os produtores agrícolas.

Em uma cadeia adensada, a questão do financiamento à produção agrícola pode ser entendida como de interesse da cadeia como um todo. Assim, é possível fomentar a implementação de mecanismos de crédito entre a indústria e o setor agrícola, a exemplo do ocorrido na cadeia da soja com os contratos de “Soja Verde”. Essa medida também desoneraria o setor público disponibilizando mais recursos para os investimentos e infraestrutura, principal gargalo da cotonicultura no Brasil.

Outro aspecto relacionado à comercialização diz respeito à classificação da produção. Nesse caso, a difusão da classificação e de seus padrões no meio agrícola contribuirá para conscientização do produtor rural quanto à qualidade da fibra. É certo que muitos produtores rurais têm conhecimento desse tema. Entretanto, deve-se ainda sensibilizar o produtor rural para investimento e adoção de tecnologia com objetivo de constante melhoria na qualidade da fibra produzida.

A interiorização de postos de classificação, a exemplo da recente iniciativa da BM&F de implementar um posto de classificação de algodão no município de Sorriso/MT certamente contribuirá para esse objetivo. Para tanto, o setor público deverá otimizar a rede de postos de classificação existentes com investimento em treinamento dos classificadores e aquisição de equipamentos HVI, além de implementar postos de classificação enfatizando as Regiões Centro-Oeste e Nordeste do país.





# 10 Referências Bibliográficas

---

ABRASEM. Associação Brasileira dos Produtores de Sementes e Mudanças. *Rio Grande do Norte algodão herbáceo e arbóreo safra 2003*. Disponível em: <<http://www.abrasem.com.br/>>. Acesso em 2005.

ABIT/FEBRALÃ/ABRASEDA/ABRAFAS/AFIPOL. *Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção*. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/>>. Acesso em 2005.

ABRAPA. Associação Brasileira dos produtores de algodão. *Jornal da ABRAPA*, Abril 2006. Disponível em: <<http://www.abrapa.com.br/multissitios>>. Acesso em 2005.

ALICEWEB. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/>>. Acesso em 2005.

AMORIM NETO, M. S.; ARAÚJO, A. E.; CARAMORI, P. H.; GONÇALVES, S. L.; WREGGE M. S.; LAZZAROTTO C.; LAMAS, F. M.; SANS, L. M. A. Zoneamento agroecológico e definição da época de semeadura do algodoeiro no Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Passo Fundo, v. 9, n. 3, 2001 (número especial: Zoneamento Agrícola), p. 422-428.

BAFFES, J. “*Cotton: Market setting, trade policies, and issues*” Policy Research Working Paper Series 3218, The World Bank, 2004

BECERRA, C. A. V. World Cotton Demand in the Future: Issues on Competitiveness. *25th International Cotton Conference*. Bremen, Germany: March, 2000.

BELTRÃO, N. E. de M. (Org.). *O agronegócio do algodão no Brasil*. Brasília: Embrapa – CTT/EMBRAPA-CNPA. 1999. v. 2, 551p.

BMF. BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS. Disponível em: <<http://www.bmf.com.br>> . Acesso em 2005.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Algodão: crise e retomada. *Informe Setorial*, n. 11. Out/97

CASTRO DE REZENDE, G. *A política de preços mínimos e o desenvolvimento agrícola da região Centro-Oeste*. Brasília: Ipea, 2002 A. 38p. (Texto para Discussão, 870).

CHIAVEGATO, E. J. Efeito do ambiente e de cultivares nos componentes da produção e nas características tecnológicas da fibra e do fio de algodão. Piracicaba: ESALQ/USP, *Tese de Doutorado*, 1995, 115p.

COELHO, Alexandre Bragança. A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Jan./Mar. 2004, v. 42, n. 1, p. 153-169.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em 2005.

CORRÊA, S. T.; COUTO, E. P. *A história do algodão no Brasil e seu desenvolvimento no estado do Mato Grosso, o atual maior produtor do país*. Disponível em: <<http://www.propp.ufu.br/revistaeletronica>>. Acesso em 2005.

ERS - Economic Research Service. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em 2005.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/>>. Acesso em 2005

\_\_\_\_\_. *Mini-usina pode tornar pequeno produtor de algodão empreendedor rural*. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/>>. Acesso em 2005.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/006/y5143e>>. Acesso em Ago. 2005.

FIBER ECONOMIC BUREAU. Disponível em: <<http://www.fibereconomics.com>>. Acesso em 2005.

FIGUEIREDO M. G; LEITE S. C. F.; CAIXETA-FILHO, J. V. *Fluxos de algodão em pluma para exportação no estado do Mato Grosso: uma aplicação de programação linear*. Congresso da SOBER. 2005

FONSECA, R.G. Padrões internacionais de beneficiamento, reflectância e grau de amarelecimento da fibra de algodão. *Estudo comparativo: Mato Grosso-EUA*. In: V Congresso Brasileiro de Algodão, Salvador/Ba, 31/08 a 02/09. 2005.

FREIRE, E. C. *Projeto de revitalização da cotonicultura estadual no nordeste do Brasil*. Disponível em: <[http://www.fiec.org.br/palestras/pequenas/projeto\\_de\\_revitalizacao\\_da\\_cotonicultura.htm](http://www.fiec.org.br/palestras/pequenas/projeto_de_revitalizacao_da_cotonicultura.htm)>. Acesso em 2005

GARCIA-LORCA, D. R.; CARNERO ORTEGA, J. M. *El algodón*. Madrid: Mundi-Prensa, 1991. 242p.

GEREFFI, G.; MEMEDOVIC, O. *The global apparel value chain: what prospects for upgrading by developing countries?* Viena: Greenwood, 2003. 87p.

GLOBAL 21. *Informes Setoriais: Têxteis*. Disponível em: <<http://www.global21.com.br/informessetoriais>>. Acesso em 2005.

GRAZIANO da SILVA, J.; STOLCKE, V. (Org.). *A questão agrária*. São Paulo: Brasiliense, 1981. 185p.

HAYEK, F. A. *The road to serfdom*. Londres: Routledge, 2001. 272 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 2005.

\_\_\_\_\_. *Censo Agropecuário*. CD-ROM. 2005a.

ICAC. International Cotton Advisory Committee. *Cotton: World Statistics*. Washington, D.C.: International Cotton Advisory Committee, 2003. 140p.

\_\_\_\_\_. *Cotton: World Statistics*. Disponível em <[http://www.icac.org/cotton\\_info](http://www.icac.org/cotton_info)>. Acesso em 2005.

ICONE. Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais. Disponível em: <<http://www.iconebrasil.org.br>>. Acesso em 2005.

- IEMI. Instituto de Estudos e Marketing Industrial. Disponível em: <<http://www.iemi.com.br>>. Acesso em 2005.
- IMF. International Monetary Fund. *International Financial Statistics*. CD Rom. 2005.
- INDEA. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso. Disponível em: <<http://www.indea.mt.gov.br/html/index.php>>. Acesso em 2005.
- IPEADATA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 2005.
- MACDONALD, S.; VOLLRATH, T. The Forces Shaping World Cotton Consumption After the Multifiber Arrangement. *Electronic outlook report from the economic research service*. Abril, 2005.
- MENDES, S. M. *O fim do acordo de têxteis e vestuários: impactos sobre a indústria têxtil-vestuário brasileira*. 2005. 172p. Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, 2005.
- MEDEIROS, J. C.; AMORIM NETO, M. S.; BELTRÃO, N. E. M.; FREIRE, E. C.; NOVAES FILHO, M. B. *Zoneamento para a cultura do algodão arbóreo no nordeste*. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br>>. Acesso em 2005.
- MENEGATTI, L. A. A.; KORNDORFER, G.; SOARES, R. A. B.; OLIVEIRA, P. F. M., GOES, S. L. Estudo de caso sobre investimento agrícola: oportunidades com agricultura de precisão. In: Congresso Brasileiro de Agricultura de Precisão, 2004, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2004. CD.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5, 2005, Salvador/BA. *Anais...* Salvador: ABRAPA, 1 CD-ROM.
- RICHETTI, A.; MELO FILHO, G. A.; LAMAS, F. M.; STAUT, L. A.; FABRÍCIO, A. C. Estimativa do Custo de Produção de Algodão, Safra 2004/05, para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. *Comunicado Técnico 91*. Set/2004.
- ROMERO, L. L.; VIEIRA, J. O. W. M.; MARTINS, R. A.; MEDEIROS, L. A. R. *Fibras artificiais e sintéticas*. Rio de Janeiro: BNDS. Relatório setorial Junho de 1995. 1995, 33p.
- ROLIM, C. F. C. The Brazilian trade Liberalisation: the regionalized impacts on the productive chain of cotton, textile and apparel industries. 38th Congress of the European Regional Science Association 28 august-1 september 1998 Vienna. Disponível em: <<http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa98/papers>>. Acesso em 2005.
- UNCTAD. *Handbook of Statistics*. CD Rom. 2003.
- \_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://r0.unctad.org/infocomm/anglais/cotton>>. Acesso em 2005.
- USDA. United States Department of Agriculture. Agricultural Marketing Service. Disponível em: <<http://www.ams.usda.gov/cotton>>. Acesso em 2005.
- \_\_\_\_\_. *USDA Agricultural Baseline Projections to 2014*. Washington: USDA. 2005a. 108p.
- WORLD BANK. Disponível em: <<http://web.worldbank.org>>. Acesso em 2005.
- WTO. World Trade Organization. *Background statistical information with respect to trade in textiles and clothing*. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)>. Acesso em 2005.



## Realização Técnica

---



Secretaria de  
Política  
Agrícola

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

