

DOCUMENTOS do ETENE

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE

COTONICULTURA NOS CERRADOS NORDESTINOS: PRODUÇÃO, MERCADO E ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA



MARIA DE FÁTIMA VIDAL
WENDELL MÁRCIO ARAÚJO CARNEIRO

Nº 13

**Banco do
Nordeste**



O Nosso Negócio é o Desenvolvimento

**COTONICULTURA NOS CERRADOS
NORDESTINOS: PRODUÇÃO, MERCADOS E
ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA**

Série: Documentos do Etene, v, 13

Obras já publicadas na série:

- V. 01 – Possibilidades da Mamona como Fonte de Matéria-Prima para a Produção de Biodiesel no Nordeste Brasileiro
- V. 02 – Perspectivas para o Desenvolvimento da Carcinicultura no Nordeste Brasileiro
- V. 03 – Modelo de Avaliação do Prodetur/NE-II: base conceitual e metodológica
- V. 04 – Diagnóstico Socioeconômico do Setor Sisaleiro do Nordeste Brasileiro
- V. 05 – Fome Zero no Nordeste do Brasil: construindo uma linha de base para avaliação do programa
- V. 06 – A Indústria Têxtil e de Confecções no Nordeste: características, desafios e oportunidades
- V. 07 – Infra-Estrutura do Nordeste: estágio atual e possibilidades de investimentos
- V. 08 – Grãos nos Cerrados Nordestinos: produção, mercado e estruturação das principais cadeias
- V.09 – O Agronegócio da Caprino-Ovinocultura no Nordeste Brasileiro
- V.II – Pluriatividade no Espaço Rural do Pólo Baixo Jaguaribe, Ceará
- V.I2 – Apicultura Nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades
- V.I3 – Cotonicultura nos Cerrados Nordestinos: produção, mercado e estruturação da cadeia produtiva

Maria de Fátima Vidal
Engenheira Agrônoma, Mestre em Economia Rural e
Pesquisadora do BNB-Etene

Wendell Márcio Araújo Carneiro
Economista, Mestrando em Economia Rural e
Pesquisador do BNB-Etene

Série Documentos do Etene
Nº 13

**COTONICULTURA NOS CERRADOS
NORDESTINOS: PRODUÇÃO, MERCADOS E
ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA**

Fortaleza
Banco do Nordeste do Brasil
2006

**Banco do
Nordeste**



Ô nosso negócio é o desenvolvimento

Presidente:

Roberto Smith

Diretores:

Augusto Bezerra Cavalcanti Neto

Francisco de Assis Germano Arruda

João Emílio Gazzana

Luiz Ethewaldo de Albuquerque Guimarães

Pedro Rafael Lapa

Victor Samuel Cavalcante da Ponte

Ambiente de Comunicação Social

José Maurício de Lima da Silva

Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE

Superintendente: José Sydrião de Alencar Júnior

**Coordenadora de Estudos Rurais e Agroindustriais e da
Série Documentos do ETENE**

Maria Odete Alves

Editor: Jornalista Ademir Costa

Normalização Bibliográfica: Cássia Alencar

Revisão Vernacular: Hermano José Pinho

Diagramação: Carminha Campos

Tiragem: 1.500 exemplares

Internet: www.bnb.gov.br

Cliente Consulta: 0800.783030 e clienteconsulta@bnb.gov.br

Depósito Legal junto à Biblioteca Nacional, conforme

Lei nº 10.994 de 14 de dezembro de 2004

Copyright © 2006 by Banco do Nordeste do Brasil

Vidal, Maria de Fátima.

V649c Cotonicultura nos cerrados nordestinos: produção, mercados e estruturação da cadeia produtiva / Maria de Fátima Vidal, Wendell Márcio Araújo Carneiro. – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

ISBN 85-87062-71-9

82p. (Série Documentos do ETENE, n. 13).

1 – Algodão. 2 – Algodão-Cadeia produtiva-Nordeste. 3 – Economia.

4 – Cotonicultura-Nordeste. 1 – Carneiro, Wendell Márcio Araújo. II – Título.

III - Série.

CDD: 583.17

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

AGRADECIMENTOS

Aos colegas ALCENOR Pereira Dias (na ocasião, Gerente da Agência de Balsas-MA), ALBINO Oliveira Rodrigues da Luz (Técnico de Campo, da Cenop-Teresina), pelo apoio, informações disponibilizadas e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa.

Ao bolsista do BNB/Etene Abrahão Macário Silva Netto pela contribuição na digitação do trabalho.

A todos os produtores, técnicos, empresas projetistas e beneficiadoras pelas informações prestadas sobre produção, beneficiamento e comercialização do algodão nos Cerrados Nordestinos.

Ao colega HERMANO José Pinho pelas contribuições competentes na revisão final do texto.

SUMÁRIO

I – INTRODUÇÃO	9
2 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SETOR	II
2.1 – Breve Histórico de sua Introdução no Nordeste e nos Cerrados Brasileiros	II
2.2 – Mercado de Trabalho	14
3 – CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DO ALGODOEIRO	14
4 – PROCESSO PRODUTIVO	18
5 – ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA	25
6 – ESTRUTURA LOGÍSTICA	35
7 – PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	37
8 – PRINCIPAIS PRODUTORES	39
8.1 – No Mundo	39
8.2 – No Brasil.....	41
8.3 – Nos Cerrados Nordestinos.....	46
9 – ESTRUTURAÇÃO DO MERCADO	52
9.1 – Acordo Multifibras	52
9.2 – Mercado de Algodão em Pluma	55
9.3 – Mercado de Carço de Algodão	65
10 – RENTABILIDADE	66
11 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	74

I – INTRODUÇÃO

A área plantada com algodão no mundo tem tido um crescimento significativo. Atualmente a fibra de algodão é uma das principais *commodities* comercializada mundialmente. No Brasil, os cerrados brasileiros vêm se destacando na produção de grãos e mais recentemente na de algodão. A região Centro-Oeste é a maior produtora, no entanto, tem-se observado expansão da área cultivada com algodão também nos cerrados nordestinos, principalmente no Estado da Bahia. Nas regiões de cerrados do Maranhão e do Piauí a produção ainda é pequena. No entanto, essas áreas apresentam ótimo potencial para o desenvolvimento da cultura, pois possuem características edafoclimáticas semelhantes às áreas de cerrados da Bahia e da região Centro-Oeste.

Tendo em vista a expansão da área plantada, as perspectivas de crescimento da atividade nos cerrados nordestinos e as restrições de informações específicas para a região, o Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene) tomou a iniciativa de realizar este trabalho. O objetivo geral da pesquisa foi caracterizar o setor, de forma a subsidiar o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), demais órgãos de governo e as organizações da sociedade civil, na elaboração de políticas de desenvolvimento específicas para o setor.

O estudo foi realizado obedecendo às seguintes etapas de investigação: 1) Pesquisa exploratória, a partir do método do levantamento bibliográfico por meio de publicações técnicas, relatórios de pesquisas, livros, revistas, jornais, documentos oficiais dos governos (federal, estaduais e locais) e de agência de desenvolvimento, Internet e banco de dados de diversa ordem, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), Etene, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (Abrapa), Associação Baiana dos Produtores de Algodão (Abapa) etc); 2) Entrevista aberta, com base em roteiro previamente elaborado, durante visitas de campo realizadas em junho de 2005 aos seguimentos representativos do setor algodoeiro (agricultores, dirigentes e técnicos de grandes empresas produtoras de algodão, donos de usinas de beneficiamento, técnicos de empresas elaboradoras de projetos) das áreas de cerrados do Maranhão e do Piauí; 3) Observação direta no decorrer das visitas e participação em eventos específicos; 4) Registro fotográfico.

Além desta introdução, o documento é composto por capítulos e pelas considerações finais.

No capítulo 2, apresenta-se uma caracterização geral do setor por meio de uma síntese da introdução do algodão no Nordeste e nos cerrados nordestinos, da apresentação dos principais fatores de expansão do algodão para as regiões de cerrados e da discussão das principais características do mercado de trabalho.

No capítulo 3, são apresentadas as características agronômicas da cultura, contemplando uma discussão a respeito das condições ideais de clima e solo para o seu desenvolvimento. Nesse capítulo são descritas ainda as principais cultivares de algodão desenvolvidas para as condições dos cerrados brasileiros.

O processo produtivo (plantio, pragas e doenças, colheita e beneficiamento) é descrito no capítulo 4.

No capítulo 5, são apresentadas algumas ações dos principais atores envolvidos com a cadeia produtiva do algodão, setor público, setor privado e entidades da sociedade civil organizada. Nesse capítulo, é feita uma breve discussão a respeito do sistema atual de classificação internacional do algodão, e realizada uma síntese da pesquisa com algodão no Brasil.

Em seguida, nos capítulos 6 e 7 são discutidos os problemas referentes à estrutura logística e preservação ambiental, observados nos cerrados nordestinos.

No capítulo 8, é realizada uma síntese da situação dos principais pólos produtores de algodão do mundo, no Brasil e nos cerrados do Nordeste. No capítulo 9, é apresentada uma análise do mercado e comercialização do algodão em pluma e do caroço de algodão no Brasil e no mundo. Nesse capítulo é feita, também, uma contextualização das conseqüências do fim do sistema de cotas para a cadeia produtiva do algodão. A rentabilidade da cultura é discutida no capítulo 10.

Por fim, nas considerações finais, é feita uma reflexão à luz da discussão realizada no corpo do documento e são apontadas algumas sugestões de ações consideradas importantes para o desenvolvimento do setor algodoeiro nos cerrados nordestinos.

2 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SETOR

2.1 – Breve Histórico de sua Introdução no Nordeste e nos Cerrados Brasileiros

O centro de origem do gênero *Gossypium* é a África Central (SAUNDERS, 1961). O algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* Hutch) é de origem tropical (AMORIM NETO; BELTRÃO, 1999).

Segundo Passos (1977), o algodoeiro arbóreo já existia no Brasil na época do descobrimento. O Estado do Maranhão foi o primeiro grande produtor de algodão, chegando a exportar para a Europa. A partir de então, todo o Nordeste passa a figurar como a grande região algodoeira do país. Entretanto, a produção brasileira não era competitiva frente aos Estados Unidos que se tornaram grandes produtores de fibras no século XIX. Dessa forma, a produção brasileira de algodão entrou em rápida decadência. Em 1860, a guerra de Secessão, nos Estados Unidos, favoreceu a retomada da atividade no Brasil, contribuindo para fundamentar o progresso da cotonicultura brasileira. Até então, no Brasil só se cultivava o algodão arbóreo. Por essa época, o algodão herbáceo foi introduzido no país.

Até o início da década de 1990, a produção de algodão no Brasil concentrava-se nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Em função da abertura na economia, dentre outros fatores, a produção nacional de algodão sofreu uma redução da ordem de 31,3% entre 1985 e 1990, se acentuando ainda mais a partir de 1991 (FERREIRA FILHO, 2001).

Durante a década de 1990, a indústria têxtil brasileira foi fortemente dependente das importações de algodão (Gráfico I). A expansão da produção em especial nos cerrados, onde a cotonicultura é conduzida em bases empresariais, foi um dos fatores primordiais para a mudança desse panorama. O Brasil figurou, no ano-safra, 2004/05, como o 5º maior produtor e 4º maior exportador de algodão do mundo (BARBOSA, 2002; USDA, 2005).

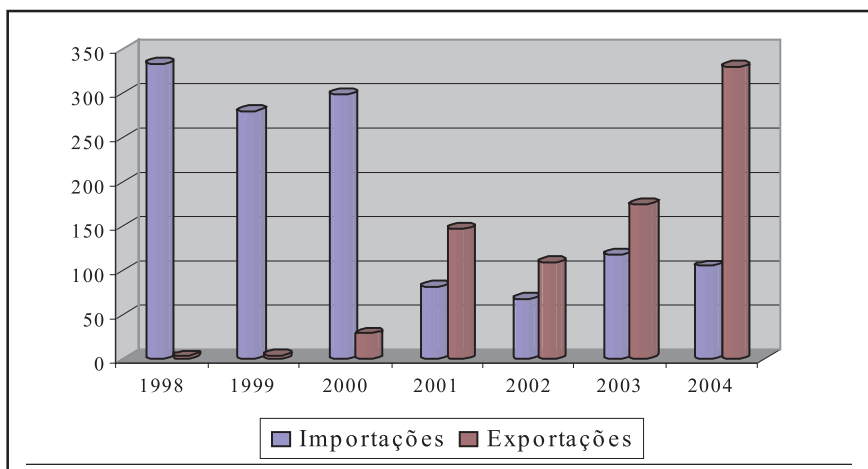


Gráfico I – Exportações e importações brasileiras de algodão em pluma (em mil toneladas)

Fonte: CONAB (2005b).

Entre os anos de 1987 e 1997, o Nordeste passou de grande produtor de algodão para grande importador e consumidor do produto, em função do aumento do parque têxtil no Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba e da redução da área plantada (BELTRÃO, 1999).

A retomada na produção de algodão no Brasil se deu a partir do ano de 1997 (RICHETTI et al., 2005; BARBOSA, 2002). Santos e Santos (1999) consideram que a utilização de elevado padrão tecnológico, aliado às medidas de política econômica que equalizaram a competitividade financeira do produto nacional com relação ao proveniente do mercado externo, permitiu a recuperação da produção do algodão no país. Nesse período, o setor produtivo do algodão sofreu uma profunda reestruturação no Brasil. O sistema de produção tradicional, intensivo em mão-de-obra com exploração de pequenas e médias áreas, cedeu lugar para o atual modelo empresarial, altamente mecanizado, com capital intensivo, tecnologia de ponta e praticado em grandes áreas (BARBOSA, 2002).

Os fatores primordiais para a instalação de grandes empresas na região dos cerrados nordestinos foram: as boas condições edafoclimáticas, a topografia plana e suavemente ondulada com predominância de grandes extensões que permitem a realização de todas as práticas culturais mecanizadas e, principalmente, o baixo preço da terra (RIBEIRO, 2005). Condição também citada

por Marouelli (2005) como um dos fatores determinantes para o deslocamento do eixo de produção das regiões tradicionais de São Paulo e Paraná para as novas regiões do Centro-Oeste, nos cerrados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e mais recentemente nos cerrados da região Nordeste, principalmente da Bahia. Para o autor, o desenvolvimento agrícola nos cerrados se deve à escassez de terras cultivadas nas regiões agrícolas mais exploradas do país, aliado ao baixo preço da terra nos cerrados à época em que se intensificou a ocupação, quando o preço da terra nua na região de cerrados girava em torno de um terço do valor registrado nas regiões agrícolas do Sul e Sudeste. Em alguns Estados, o custo da transformação de terra improdutiva em terra agricultável, que não chegava a compensar o diferencial de preço da terra nua entre os cerrados e o Sul, foi viabilizado pelos subsídios. Segundo o autor, a elevação da produtividade foi decorrente das inovações tecnológicas que tornaram produtivas grandes extensões de terras nos cerrados. Grande parte dos agricultores que participaram do processo de abertura dos cerrados são imigrantes de zonas produtoras de grãos das regiões Sul e Sudeste do país.

São também citados como fatores que contribuíram para o deslocamento da produção de algodão para a região dos cerrados, a expressiva elevação dos preços internos do algodão no primeiro semestre de 1997, a baixa oferta do produto no mercado interno, o estímulo dos governos estaduais, a alta produtividade e a utilização de variedades melhoradas adaptadas às condições locais, tolerantes a doenças e com maior potencial produtivo. Os trabalhos de pesquisa desenvolvidos pela Embrapa, em parceria com produtores e outras instituições, modernizaram e adequaram a cultura do algodão para as áreas de cerrados. Dessa forma, a partir da década de 1990, os cerrados da região Centro-Oeste começaram a ter uma produção significativa de algodão, quando o cenário, tradicionalmente caracterizado pela produção de soja, milho e arroz, foi enriquecido com o cultivo do algodão. A área cultivada nos cerrados da região Centro-Oeste, que em 1990, era de apenas 123.000 hectares (8,8% da área de algodão do país), passou para 672.325 hectares em 2004, correspondendo a 57,97% do total da área total do país. O algodão produzido nos cerrados é de alta qualidade e tem competitividade internacional (EMBRAPA, 2005a, 2005b; RICHETTI et al., 2005; IBGE, 2005).

O cultivo do algodão nos cerrados iniciou-se no Estado de Mato Grosso, que é atualmente o maior produtor do país, além de ser precursor também de processos de industrialização da matéria-prima. Em Goiás e nos cerrados da

Bahia e do Maranhão, já existem áreas significativas implantadas com algodão. A cultura representa uma boa alternativa para a soja, por apresentar maior rentabilidade (EMBRAPA, 2005f). Nessas áreas, o algodão tem sido muito utilizado também na rotação de culturas.

2.2 – Mercado de Trabalho

Conforme se observou por ocasião de visitas a campo, realizadas em 2005, a expansão da fronteira agrícola nos cerrados nordestinos gera novos postos de trabalho. No entanto, a mão-de-obra mais qualificada é proveniente de outras regiões do país, tradicionais produtoras de grãos. A agricultura familiar e a população local ficam praticamente à margem de todo o processo produtivo, visto que os pequenos produtores da região não possuem recursos financeiros, nem conhecimento para tornar o solo produtivo. Geralmente, os pequenos produtores vão trabalhar nas grandes lavouras empresariais.

O sistema de produção predominante nos cerrados decorre, em grande parte, das características físicas, econômicas e demográficas da região, destacando-se a baixa densidade demográfica que representa um condicionante da oferta de mão-de-obra. A demanda estacional de mão-de-obra é suprida pelas cidades e vilas onde residem cerca de 80% da população (CUNHA et al., 1994).

3 – CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DO ALGODOEIRO

Para que ocorra bom desenvolvimento vegetativo, o algodão requer bastante calor e umidade. Além disso, o final do ciclo deve coincidir com período seco para possibilitar a perfeita secagem do capulho, o que vai interferir na qualidade da fibra. O algodoeiro é muito sensível à temperatura, um dos fatores ambientais que mais interferem no crescimento e desenvolvimento da cultura. Temperaturas inferiores a 20°C reduzem o comprimento da fibra e outras características tecnológicas, porque reduzem o metabolismo celular, envolvendo as organelas comprometidas na síntese dos componentes da fibra, dos quais a celulose é o mais importante, representando mais de 94% da fibra madura (ARAUJO et al., 2005).

Para produção máxima de algodão herbáceo, Araújo et al., (2005) recomendam o cultivo sob as seguintes condições climáticas:

- Temperatura média do ar variando entre 18 e 40°C;
- Precipitação anual variando entre 700 e 1.300mm;
- Umidade relativa média do ar em torno de 60%;

- Nebulosidade inferior a 50%;
- Inexistência de inversão térmica (dias muito quentes e noites muito frias);
- Inexistência de alta umidade relativa do ar associada à alta temperatura.

Os cerrados nordestinos apresentam precipitação suficiente para o bom desenvolvimento da cultura. No oeste da Bahia, os índices pluviométricos são superiores a 1.200mm, com regime de chuvas perfeitamente definido (GUIMARAES, 2005). No sul do Piauí, a precipitação varia entre 1.200mm e 1.500mm anuais com períodos secos na época de colheita, o que favorece a obtenção de um produto de alta qualidade (RIBEIRO, 2005).

Solo

Os solos de cerrado, em geral, possuem baixa capacidade produtiva. Em condições naturais são normalmente de baixa fertilidade e ácidos. São pobres em potássio, cálcio e magnésio trocáveis. No entanto, apresentam boas características físicas, são em sua maioria profundos e possuem elevada capacidade de infiltração de água. As altas produtividades obtidas nos cerrados evidenciam o elevado potencial dos solos da região para o cultivo do algodoeiro. Predominam latossolos álicos, de textura média a arenosa, areias quartzosas e associações. Nestes solos são realizadas calagens com calcário e gesso a fim de neutralizar a toxidez do alumínio em profundidade. O algodão é uma cultura exigente em fertilidade e muito sensível a pH (RICHETTI et al., 2005).

Cultivares

As principais características apresentadas por uma cultivar de algodão para permitir sua utilização nos cerrados são: produtividade elevada (3.000 a 4.500kg de algodão em caroço por hectare); alto rendimento de fibras (38 a 41%); ciclo normal a longo (150 a 180 dias); adaptação à colheita mecânica; e as seguintes características tecnológicas medidas em high volume instrument (HVI): finura de 3,9 a 4,2 (I.M)¹; resistência acima de 28 gf/tex²; maturidade acima de 82%; teor de fibras curtas inferior a 7%; comprimento de fibras acima de 28,5mm; número de neps³ na fibra inferior a 250; fiabilidade acima de 2.200; alongamento em torno de 7%. As características extrínsecas devem ser correspondentes aos

¹ Índice Micronaire (miligramas por polegadas).

² Força em gramas, requerida para romper um feixe de fibras de um tex, que equivale ao peso em gramas de 1.000 (mil) metros de fibras.

³ Pequenos nós de fibras imaturas e mortas.

tipos 21 a 41 (algodões brancos) com refletância (Rd) acima de 70%, grau de amarelecimento (+b) menor que 10,0 e com índice de caramelização ou açúcar inferior a 0,40% (RICHETTI et al., 2005).

É exigida também resistência a pragas sugadoras e transmissoras de viroses como pulgões e mosca branca e às principais doenças causadas por vírus (doença azul, vermelhão e mosaico comum), bactérias (bacteriose ou mancha angular), fungos (ramulose, mancha branca – causada por ramulária areola, pinta preta – causada por *Alternaria* ou *stemphylium*, fusariose, verticilose, cercosporiose, antracnose, tombamento, podridão das maçãs) e nematóides (RICHETTI et al., 2005).

As cultivares devem apresentar boa resposta à aplicação de insumos, fertilizantes químicos, inseticidas, herbicidas, fungicidas, reguladores de crescimento e desfolhantes; boa adaptação à colheita mecanizada, devendo as plantas apresentar a inserção do primeiro ramo frutífero acima de 20cm do solo; porte ereto; capulhos bem aderidos às cápsulas que não se destaquem com chuvas e ventos fortes; tolerância aos veranicos prolongados, que ocorrem normalmente nos cerrados de Goiás, Bahia, Maranhão e Piauí; devem apresentar ainda, sistema radicular vigoroso e profundo e suportarem espaçamentos estreitos e altas densidades de plantas/metro linear de sulco (RICHETTI et al., 2005).

Principais cultivares

CNPA ITA 90 – Cultivar mais plantada nos cerrados brasileiros, com mais de 50% da área cultivada, apresentando altas produtividades, com rendimentos médios de 4.500kg/ha de algodão em caroço. O seu rendimento de fibras está em torno de 30 a 39%, possui ciclo normal a longo (170 a 180 dias). As sementes originais dessa cultivar começaram a serem distribuídas em 1992, encontrando-se em degeneração.

CNPA ITA 90 II – Preserva todas as características da cultivar original, no entanto, é mais uniforme e apresenta maior produtividade de até 6.000kg/ha. Resistência de fibra de 28gf/tex. Tolerância a ramulose, ramulária, bacteriose, seca e susceptível a viroses (RICHETTI et al., 2005; FREIRE et al., 2005).

ITA 96 – Possui ciclo normal a longo (150 a 180 dias). Cultivar resistente à ramuláriose, a viroses e manchas de ramulária. Susceptível ao *stemphylium* e à bacteriose e tolerante ao complexo fusário-nematóide (FAZENDEIRO, 2005).

ITA 97 – Resistente a ramulose a viroses. Possui ciclo longo (180 a 190 dias) (FAZENDEIRO, 2005).

BRS IPÊ – Apresenta produtividade superior a CNPA ITA 90, ciclo longo, rendimento de fibra de 38%. Os melhores desempenhos são obtidos nas regiões de chapadões de altitude (até 1.100m) (RICHETTI et al., 2005).

BRS AROEIRA – Possui produtividade de algodão em caroço superior a CNPA ITA 90, porém seu rendimento de fibras é inferior (média de 37%). Ciclo de 160 a 170 dias, resistência múltipla a doenças, mas para isso, é necessário o plantio mais cedo (outubro a novembro, na maioria das regiões). É uma cultivar indicada para uso em sistema de produção de baixo custo (RICHETTI et al., 2005).

BRS SUCUPIRA – Indicada para os cerrados de Mato Grosso e Bahia, por apresentar resistência múltipla a doenças e alta resistência a veranicos e solos de baixa fertilidade, inclusive arenosos. Apresenta em média, produtividade de algodão em caroço e de fibras 5% e 2% acima da CNPA ITA 90, respectivamente. Possui ciclo longo (170 a 180 dias), rendimento de fibras de 37 a 38%.

BRS CEDRO – Apresenta produtividade de até 4.600kg/ha e alto rendimento de fibras (40 a 41%). Possui ainda, resistência a viroses e tolerância a ramulose, ramularia e bacteriose. Possui ciclo longo, porte alto e resistência de fibras acima de 28gf/tex, comprimento de fibra de 30mm e finura de 4,3 (I.M). Adequada para produtores altamente tecnificados (RICHETTI et al., 2005).

BRS ACALA – Possui potencial de produtividade de até 4.905kg de algodão em caroço por hectare. É uma cultivar susceptível a viroses, ramulose e bacteriose. Medianamente resistente a ramulárise. Possui rendimento de fibra de 36%, ciclo produtivo normal de 160 a 170 dias, resistência de fibras de 35,8gf/tex, comprimento de fibras de 33,5mm, finura 4,2 (I.M) (FREIRE et al., 2005).

BRS JATOBÁ – Cultivar de alta produtividade (até 6.405kg de algodão em caroço por hectare), rendimento de fibra (39 a 40%) e resistência a viroses. Apresenta média resistência a ramulárise, ramulose, bacteriose e alternaria mais *stemphylium*. É medianamente susceptível ao complexo fusarium-nematóide. Possui ciclo normal (160 a 170 dias), comprimento de fibra de 29mm, resistência de fibra de 30,8gf/tex e finura de 4,6 (I.M) (FREIRE et al., 2005).

As cultivares descritas abaixo são mais indicadas para a agricultura familiar por ter custo de produção mais baixo e serem apropriadas a colheita manual.

ANTARES – Possui ciclo curto (130 a 150 dias) e resistência múltipla as doenças (EMBRAPA, 2005c).

FACUAL – Apresenta produtividade de até 3.513kg/ha de algodão em caroço. Possui Rendimento de fibra de 37%, com boa resistência, comprimento médio a longo. Cultivar resistente a viroses, ramulose, bacteriose, *stemphylium* e ramulária (EMBRAPA, 2005b).

ITAUBA – Possui rendimento de fibra de 36%, tolerância a ramulose, ramulária, alternaria e bacteriose. Resistente a viroses (EMBRAPA, 2005e).

4 – PROCESSO PRODUTIVO

O cultivo do algodão nos cerrados nordestinos é baseado em sistema de produção com características semelhantes às do Centro-Oeste. O algodão é plantado por empresários rurais que exploram também a cultura da soja. O plantio geralmente começa no mês de dezembro quando se inicia o período chuvoso, estendendo-se até abril. É comum a prática de plantio direto e semidireto. Encontrou-se nos Estados do Maranhão e Piauí a utilização de milheto e braquiária para cobertura do solo (Fotos 1 e 2). O plantio é realizado em rotação com a soja, em sistema mecanizado, desde o preparo do solo à colheita.

Para obter as melhores respostas, custos mais baixos e evitar agravamento dos problemas com doenças e pragas Richetti et al. (2005) recomendam que todas as cultivares sejam exploradas em esquema de rotação de culturas, em que, após a limpeza da área se faça uma safra com arroz, três safras com soja, seguido-as de duas safras com algodão e depois uma de milho.

Os produtores de algodão dos cerrados plantam o algodão após alguns anos de exploração da área com soja, quando o solo já se apresenta bem trabalhado. Isso porque o algodão é mais exigente em fertilidade que a soja, além disso, por ser uma leguminosa, a soja fixa nitrogênio no solo o que beneficia ao algodão.



Foto 1 – Utilização de milho para cobertura Vegetal. Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 2 – Utilização de braquiárias para cobertura Vegetal. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

No Estado do Maranhão, durante entrevistas em 2005, os produtores alegaram a ocorrência de fatores adversos nesse ano. Informaram que houve excesso de chuvas no mês de março, o que prejudicou a floração, e excesso de chuvas em abril, que causou o apodrecimento das maçãs baixas em parcela significativa da área, ocasionando assim, prejuízo aos agricultores (Foto 3). Este fato mostra que mesmo as empresas que exploram a cultura há mais tempo na região ainda estão tentando encontrar o período certo para o plantio da cultura.



Foto 3 – Plantação de algodão com baixa produtividade devido a fatores climáticos. Muncípio de Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

Pragas e Doenças

No sul do Maranhão e sudoeste do Piauí, a incidência do bicudo é baixa, o que pode ser atribuído ao rigoroso sistema de acompanhamento e controle

sistemático das pragas de uma forma geral, favorecendo assim o controle também do bicudo. As empresas da região não consideram o bicudo como principal praga do algodoeiro, sendo, no entanto, uma praga potencial. A aplicação de defensivos é baseada no nível de dano econômico. Para isso, periodicamente são realizadas amostragens das principais pragas existentes na lavoura.

Apesar do empenho das instituições oficiais e privadas de pesquisa com a obtenção e introdução de novas cultivares, o sistema de produção do algodão, principalmente nos cerrados, apresenta-se ainda como uma atividade de risco elevado. A utilização crescente do número de aplicações de inseticidas, sobretudo para o controle de pulgões e aplicação de fungicidas eleva os custos de produção. As doenças vêm gradativamente crescendo em importância num período relativamente curto (CHIAVEGATTO, 2005).

As condições climáticas dos cerrados como alta pluviosidade e temperatura, favorecem a ocorrência de inúmeras doenças no algodoeiro, principalmente as foliares. Nessas regiões, tem-se observado a ocorrência de algumas doenças consideradas pouco expressivas ou de pouca importância para o algodoeiro nas regiões tradicionalmente produtoras. A ramulária⁴, por exemplo, tida como doença secundária no passado ou mesmo inexistente nas novas áreas produtoras, passou a ser uma das mais importantes doenças na cultura nas regiões de cerrados, assim como as podridões das maçãs e mancha de mirotécium. O aumento da ocorrência dessas doenças tem elevado os custos de produção da cultura (FREIRE et al., 1999; EMBRAPA, 2005a).

Dentre as doenças fúngicas e bacterianas a ramulose é tida como uma das mais importantes doenças do algodoeiro, principalmente nos cerrados. É causada por uma variedade fisiológica do agente causal da antracnose, o fungo *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. A principal via de disseminação é a semente. Outras doenças foliares como a mancha angular causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *Malvacearum*, manchas de alternaria e estefílium, provocadas pelos fungos *Alternaria* sp e *Stemphylium solani* tem ocasionado elevação dos custos de produção, assim como a murcha de fusarium que provoca a murcha das folhas e ramos. As

⁴ Doença provocada pelo fungo da espécie Ramulária aréola, causador da mancha-branca, os sintomas são manchas verde-escuras de formato angular em ambas as faces da folha. Ao evoluírem são recobertas por uma massa pulverulenta de coloração branca, constituída pelos esporos do patógeno.

plantas atacadas por fusarium que não morrem, sofrem severa redução de crescimento. A doença ocasiona danos ainda maiores quando ocorre associada com nematóides. O tombamento, causado pelos fungos dos gêneros *Colletotrichum*, *Fusarium*, *Pythium* e *Rhizoctonia* também provoca sérios prejuízos para o produtor em função da redução do estande. Existe ainda uma doença virótica, a doença azul que provoca o encurtamento dos entrenós. Tem como vetor o pulgão *Aphis gossypii* (RICHETTI et al., 2005).

O algodoeiro é susceptível a diversas pragas que causam danos significativos à cultura e que elevam os custos de produção, dentre as quais Richetti et al., (2005) destaca: As brocas (*Eutinobothrus brasiliensis* e *Conotrachelus denieri*), a lagarta rosca (*Agrotis spp.*), os pulgões (*Aphis gossypii* e *Myzus persicae*), o tripses (*Frankliniella spp.*), o percevejo de renda (*Gargaphia torresii*), o curuquerê (*Alabama argillacea*), o bicudo (*Anthonomus grandis*), a lagarta-das-maçãs (*Heliothis virescens*), as lagartas do gênero *Spodoptera* (*S. frugiperda* e *S. eridania*), a lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella*), os ácaros (*Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*), os percevejos (*Horcias nobilellus* e *Dysdercus spp.*) e a mosca branca (*Bemisia tabaci*).

Para o controle de pragas, a Embrapa preconiza o uso do sistema de manejo integrado de pragas (MIP). Todavia, o sucesso no emprego dessas estratégias depende da utilização de métodos de amostragens, para determinação dos níveis de controle das pragas e da ação dos inimigos naturais, visando otimizar o emprego de inseticidas.

Colheita

A melhoria da qualidade extrínseca do algodão depende essencialmente da colheita e do armazenamento. A colheita é realizada através de colheitadeiras automotrizes de 4 a 5 linhas (Foto 4), que descarregam o algodão colhido em reboques basculantes tratorizados (Foto 6). Estes últimos transportam o algodão até uma prensa enfardadeira posicionada em locais estratégicos da lavoura (Foto 5). A prensa enfarda o algodão em caroço em fardões de 10 a 12 toneladas (Foto 7) que, de acordo com a demanda da usina, são transportados em transmódulos (caminhões com adaptações especiais para o transporte dos fardões) até a usina de beneficiamento. Por medidas de segurança, as colheitadeiras são acompanhadas por carro-pipa. O algodão é um produto altamente inflamável e qualquer fagulha da própria colheitadeira pode ocasionar um incêndio e destruir toda a lavoura, além das máquinas.

O rendimento médio por hectare nos cerrados nordestinos é superior aos grandes produtores mundiais, tais como a China, Estados Unidos e Índia. A produtividade do Estado da Bahia, por exemplo, fica atrás apenas da produtividade do Mato Grosso. O produto é de alta qualidade, conferindo eficiência e competitividade à produção nacional de algodão no mercado internacional. As grandes empresas que conseguem maior produtividade possuem profissionais com amplo conhecimento no cultivo da cultura, treinados em outras regiões produtoras de algodão, geralmente em fazendas do mesmo grupo.

As produtividades observadas no Maranhão e Piauí variam de 2.400 a 4.200kg de algodão em caroço por hectare, com média de 3.300kg de algodão em caroço por hectare. Valor bem próximo ao observado na região Centro-Oeste, de 3.802kg de algodão em caroço por hectare (IBGE, 2005). Na região visitada (sul do Maranhão e sudoeste do Piauí), as empresas onde se observa menor produtividade são as que possuem menor experiência com a cultura nas áreas de cerrados.



Foto 4 – Colheitadeira de algodão. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 5 – Prensa na qual o algodão é compactado. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 6 – Transmódulo abastecendo a prensa. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 7 – Fardões de algodão no campo. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 8 – Fardões sendo colocados na piranha para descompactação. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 9 – Esteira que leva o algodão para a sucção. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

Beneficiamento

O beneficiamento do algodão feito nas algodoceiras é a etapa prévia para a sua industrialização. Consiste na recepção, pré-limpeza, secagem, limpeza e extração da fibra da semente por processos mecânicos, com mínima depreciação das qualidades intrínsecas da fibra, de maneira a atender às exigências da indústria têxtil e de fiação, enfardamento e armazenamento (SILVA; CARVALHO, 1999).

Nas grandes empresas, os fardões de algodão em caroço são desmanchados em equipamentos denominados piranhas (Foto 8), que o fazem através de eixos bateadores de pinos que abrem, desempelotam e limpam parte do algodão. Depois, o algodão é conduzido por uma esteira (Foto 9) que o levará à sucção de alimentação da usina.

Nas unidades de beneficiamento menos equipadas, o algodão é levado manualmente para o sistema de sucção e geralmente não existe sistema de secagem com caixa de ar quente.

O processo de separação da fibra da semente é realizado por descaroçadores de serras circulares que são apresentados em diferentes modelos, número de serras, capacidade de trabalho e fabricantes (Foto 10).

Em algodoceiras equipadas com aferidores eletrônicos é possível determinar a umidade do algodão e proceder à secagem ou umidificação conforme o caso, para melhorar as operações de limpeza e descaroçamento, garantindo melhor qualidade final da fibra. Através de processos eletrônicos, é possível regular o peso médio dos fardos a serem compactados e amarrados ao final do

processo, além da retirada automática de amostras para análise no high volume instruments (HVI) (RICHETTI et al., 2005).

Os fardos são feitos em prensas hidráulicas, do tipo pivotante, de dupla caixa, para permitir o uso contínuo da usina (Foto II). A fibra é conduzida à caixa da prensa em quantidades determinadas e a intervalos regulares. Pistões acionados por uma unidade hidráulica, montados na parte superior, fazem a compactação do algodão. Normalmente, as prensas produzem fardos de média densidade (450kg/m^3), com peso médio de 200kg.

Nas unidades de beneficiamento das grandes fazendas dos cerrados do Maranhão observou-se maior adesão ao uso de EPI do que nas pequenas usinas de beneficiamento (Fotos I2 e I3).



Foto I0 – Máquina descaroadadeira de Algodão. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto II – Prensa hidráulica para confecção dos fardos. Tasso Fragoso/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto I2 – Uso de EPI nas unidades de beneficiamento das grandes empresas. Tasso Fragoso/MA.

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto I3 – Funcionário de uma pequena unidade de beneficiamento, sem a utilização de EPI. Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

5 – ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA

A cadeia produtiva do algodão é bastante abrangente, engloba desde a pesquisa e desenvolvimento tecnológico até a elaboração final do produto (Figura 1). Constituem etapas dessa cadeia: o desenvolvimento de pesquisa nos mais diversos setores (sementes, defensivos, máquinas, equipamentos e informática), a produção dos bens de produção, a prestação de serviço (consultoria), a produção de algodão em caroço, o armazenamento e beneficiamento, o transporte, a fiação, o beneficiamento do caroço, a tecelagem e a confecção. Também envolve em sua dinâmica, uma gama de outras instituições que contribuem para o seu funcionamento, como por exemplo: instituições governamentais, agências de fomento e entidades ligadas ao setor empresarial (cooperativas, associações, câmara setorial).

As maiores empresas que exploram a cultura do algodão na região dos cerrados nordestinos possuem poder de barganha, dessa forma, adquirem os insumos em grandes quantidades em outras regiões do país.

Os grandes produtores possuem assistência técnica especializada própria, é comum também a contratação de consultores.

As sementes são produzidas por produtores e empresas especializadas e constitui um dos insumos de menor custo no sistema de produção do algodoeiro, correspondendo, em média de 2,3 a 3,0 % do custo total da lavoura (FREIRE et al., 1999; RICHETTI et al., 2005).

A produção de sementes envolve diferentes entidades responsáveis pelas sucessivas etapas que resultam na disponibilização das sementes aos produtores: Entidade certificadora – responsável pelo programa de melhoramento genético, multiplica as sementes das cultivares, produzindo a semente básica. Exerce papel fiscalizador das etapas do processo produtivo, podendo aprovar ou rejeitar o trabalho de produção de sementes. As entidadesificadoras podem produzir a semente certificada. Entretanto, esse papel vem sendo desempenhado pelo setor privado, por meio de contratos estabelecidos entre o obtentor da cultivar e uma entidade produtora; Entidade produtora – pode ser do setor público ou privado. É responsável pelo nível de qualidade constante do certificado, muito embora a emissão do certificado seja feita pela entidade certificadora; Cooperante – indivíduo em cuja área agrícola serão produzidas as sementes. Nos cerrados brasileiros, normalmente a entidade produtora de semente de algodão é também

cooperante, uma vez que produz as sementes em sua própria área agrícola (RICHETTI et al., 2005).

Uma questão que está preocupando diversos agentes da cadeia produtiva é a utilização e comercialização das chamadas “sementes salva” (sementes multiplicadas pelo próprio produtor como alternativa ao pequeno de ter acesso às novas sementes sem a obrigatoriedade de contínua aquisição). É uma prática legal, de acordo com o artigo 10 da Lei de Proteção de Cultivares. O problema alegado é de que está havendo comércio ilegal dessas sementes, o que pode comprometer a produção e produtividade da cultura, pois a cada geração, as populações contaminam-se varietalmente e se distanciam do potencial produtivo inicial.

A produção do algodão é a etapa de maior risco, visto que a cultura em campo está sujeita a fatores climáticos e incidência de pragas e doenças. Nessa etapa o acesso ao crédito é muito importante para o estabelecimento da área a ser cultivada.

Uma característica marcante da cadeia produtiva do algodão nos cerrados é o alto grau de verticalização nos elos produção e beneficiamento. A grande maioria dos produtores beneficia o algodão e o comercializa em pluma.

A verticalização confere à empresa maior abrangência de controle sobre a cadeia produtiva e, portanto maior capacidade de redução de custos (FIGUEIREDO et al., 2006).

Alguns produtores dos cerrados do Maranhão e do Piauí vendem sua produção de algodão em caroço diretamente ou através de intermediários a uma usina, que o beneficia e passa a ser proprietária da semente e da fibra. No entanto, a grande maioria beneficia sua própria produção, aqueles que não possuem infraestrutura para tal, pagam uma tarifa a empresas comerciais ou cooperativas pela operação de descaroçamento. Também é comum a utilização do caroço de algodão para o pagamento do serviço.

Existe no município de Balsas uma unidade de beneficiamento de algodão que atua na região a cerca de 4 anos. O proprietário da usina é proveniente do Estado da Paraíba. A unidade funciona apenas no período de colheita do algodão na região. Recebe a produção dos produtores de menor porte dos municípios de Balsas/MA e Baixa Grande do Ribeiro/PI. A pluma é comercializada para os municípios de Picos/PI e Belo Horizonte/MG, bem como para os Estados de Sergipe, Pernambuco e Paraíba (para este último, vendem também o caroço para fabricação de torta para ração animal).

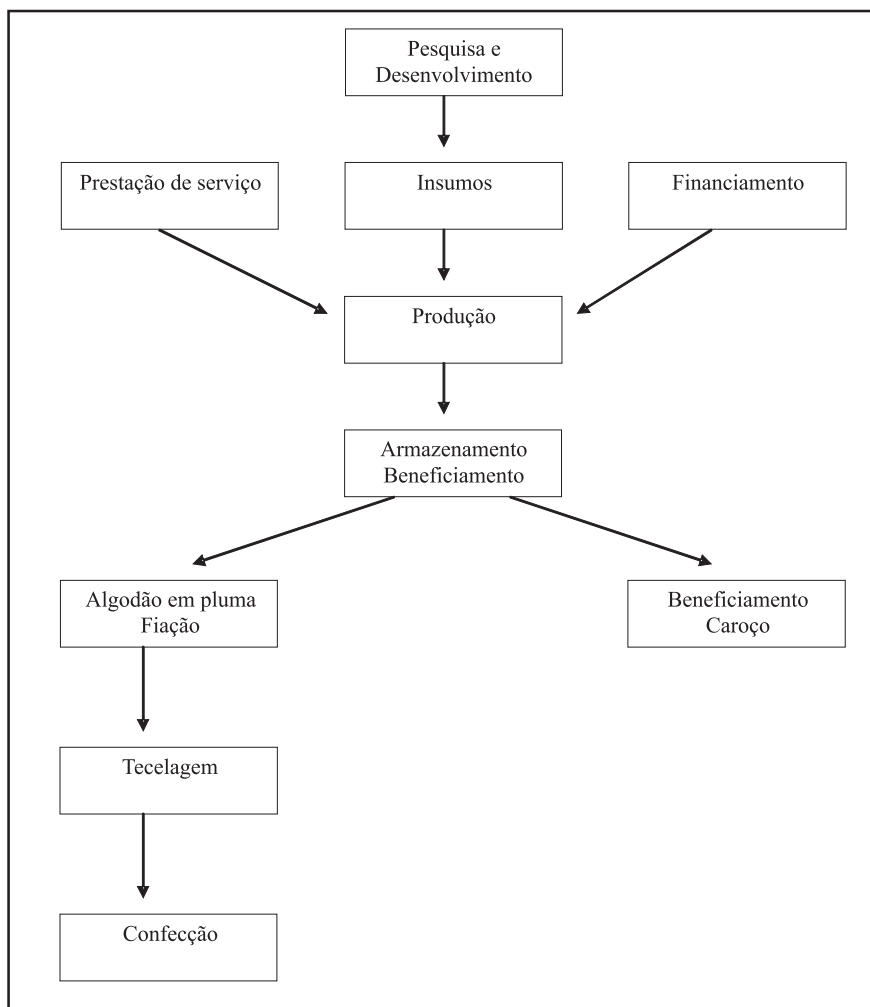


Figura 1 – Diagrama simplificado da cadeia produtiva do algodão

Fonte: Elaboração dos autores.

Um dos grandes problemas enfrentados pelos produtores brasileiros é a precariedade de infra-estrutura para transporte dos produtos. O escoamento da produção do Brasil se dá em grande parte por meio de rodovias, enquanto o resto do mundo utiliza principalmente hidrovias e ferrovias, de menor custo. Esse fator aliado às péssimas condições das estradas brasileiras afeta a competitividade do Brasil.

Após ser beneficiado, o próximo elo da cadeia agroindustrial do algodão é a indústria têxtil e, dentro dela, a da indústria da fiação. Os fios serão utilizados posteriormente pelas tecelagens em geral (FERREIRA FILHO, 2001). As fibras naturais, especialmente o algodão, constituem o principal insumo da cadeia têxtil do país (VIANA, 2005).

O Estado do Ceará tem tradição no setor têxtil, se destacando na atração de empresas têxteis, especialmente no segmento de fiação. O Estado apresenta bom nível de estruturação da cadeia produtiva têxtil. Possui um número considerável de empresas que atuam em todos os elos da cadeia de produtos derivados do algodão e possui, também, um bom nível de interação entre as mesmas. Nos outros Estados nordestinos, o nível de estruturação da cadeia têxtil é inferior (VIANA, 2005).

O consumo de matéria-prima do pólo têxtil do Brasil é estimulado em torno de 900 mil toneladas de algodão em pluma por ano, contra uma produção de oferta total de 1.286,7 mil toneladas no ano de 2005.

A cadeia têxtil apresenta um número relativamente pequeno de empresas em função das características de tecnologia empregada e da necessidade de investimentos para implantação. Possuem tamanho médio nos estágios de fiação e tecelagem (VIANA, 2005). A indústria de vestuário é mais pulverizada, é formada em grande parte, por micro e pequenas empresas cuja estrutura operacional apresenta deficiências, tornando-a vulnerável às oscilações da economia. Por exigir investimento fixo reduzido, essa indústria é indutora de pequenas empresas com pouco ou quase nenhum conhecimento do processo produtivo (GUIMARÃES, 2005).

O Estado da Bahia é o segundo maior produtor de algodão no Brasil, com elevado potencial de ampliação. No entanto, o Estado não dispõe de uma indústria têxtil capaz de absorver a produção de pluma. O Ceará é o principal comprador do algodão baiano, adquirindo mais de 70% da produção (BAHIA, 2005c; CONAB, 2005b).

Associações

O Brasil conta com a Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (ABRAPA) que tem contribuído para o desenvolvimento da atividade no país. Criou o Programa Abrapa de Identificação (S.A.I), o qual tem como principal

objetivo identificar e rastrear fardos de algodão comercializado no Brasil através de etiquetas com código de barras. O programa trás como benefício a garantia da qualidade do produto até seu destino final, coibindo também os roubos.

Nos cerrados nordestinos, o Estado da Bahia é o Estado que possui melhor nível de organização associativa. Dentre as quais, pode-se destacar a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (ABAPA) que tem como objetivo geral incentivar a produção de algodão no Estado de forma organizada e defender os interesses dos associados. Trabalha o fortalecimento da cadeia produtiva por meio da orientação dos produtores em todas as fases de produção e comercialização, da divulgação do algodão baiano e da geração e difusão de informações, entre outras ações (ABRAPA, 2005).

A expansão das lavouras de algodão no oeste baiano atraiu uma série de investimentos privados na cadeia produtiva da cultura, como a instalação de 38 unidades de beneficiamento, projetos para a construção de indústrias têxteis em Luís Eduardo Magalhães e implantação do Centro de Análises de Fibra com modernas instalações e equipamentos de HVI, viabilizada em parceria com o Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão (FUNDEAGRO) (GUIMARÃES, 2005).

No Estado do Maranhão os produtores organizaram uma associação em 2004, a qual tem contribuído para a minimização dos problemas com as estradas.

Incentivos fiscais

Os Estados do Maranhão e Piauí não oferecem qualquer incentivo fiscal para a cultura do algodão, deixando os produtores em desvantagem em relação àqueles dos Estados da Bahia e do Mato Grosso.

No Estado do Maranhão, existe o decreto Nº 20.284, de 17 de fevereiro de 2004, que visa à concessão de redução da base de cálculo do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) nas saídas de algodão em pluma. No entanto, o decreto ainda não entrou em vigor.

O Estado da Bahia possui um Programa de Incentivo à Cultura do Algodão (Proalba), instituído em 2001 com o objetivo de apoiar a produção de algodão no oeste baiano, com vistas a se obter um produto de boa qualidade e volumes

suficientes para comportar a instalação de indústrias processadoras de matéria-prima e dos demais segmentos industriais da cadeia têxtil.

Simultaneamente ao Proalba, foi criado na Bahia o Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão (Fundeargro), os recursos do fundo financiam a pesquisa, ações de defesa fitossanitária, de marketing e em outras áreas. O Proalba prevê concessão de incentivo fiscal de redução de até 50% do ICMS, incidente sobre o valor da comercialização do algodão em pluma, além da fronteira baiana. Existe ainda o Programa de Investimento para a Modernização da Agricultura (Agrinvest) que equaliza 50% dos encargos financeiros, durante o período de carência dos projetos de investimentos. Os incentivos beneficiam os municípios de Angical, Baianópolis, Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Catolândia, Correntina, Cocos, Coribe, Cotegipe, Cristópolis, Formosa do Rio Preto, Ibotirama, Jaborandi, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves, Santa Maria da Vitória, Santa Rita de Cássia, São Desidério, Santana e Wanderley (BAHIA, 2005c).

Com relação à política nacional, a intervenção do governo na comercialização de algodão tende a diminuir, pelo menos no aspecto de garantia de preços mínimos oficiais. O lançamento do programa Prêmio de Risco para Contratos Privados de Opção de Venda (PROP) reflete a necessidade de redução da participação do governo na comercialização. Nesse programa os contratos são adquiridos pela iniciativa privada, e não pelo governo, como acontece nos outros programas. O governo paga apenas a diferença entre preço mínimo e os valores oferecidos pelo mercado e, dessa forma, diminui significativamente o volume de recursos que deverão ser imobilizados para a garantia de preços. O preço mínimo do algodão em pluma em vigor no Brasil é de R\$ 44,60 por arroba. Situou-se em torno de 18% acima do preço físico para o produto no ano de 2005. Na safra 2004/05, o governo ofereceu R\$ 7,00 por arroba de algodão para 25% da safra, equalizando 300.000 toneladas (PEREIRA, 2005).

Classificação

Os padrões universais de classificação do algodão foram criados em 1907 no Estado da Geórgia, Estados Unidos, objetivando estabelecer um valor unificado, através de ágios e deságios; elaborar um sistema de comercialização das diversas qualidades de algodão produzido, informar ao produtor o real valor de seu algodão e possibilitar entendimento entre todos os segmentos do mercado. Nas últimas décadas, outras características da fibra do algodão, além do compri-

mento e do tipo, passaram a ter importância na determinação do valor final da fibra (ARAUJO, 2005).

Os padrões universais são atualizados anualmente e são adotados pelos principais países produtores e consumidores de algodão do mundo. A fibra do algodão, que era classificada por técnicos, passou a ser classificada por diversos aparelhos que determinam as características físicas da fibra. O fibrógrafo determina o comprimento e a uniformidade de comprimento, o micronaire determina a finura e a maturidade e o estelômetro que, além de analisar a resistência da fibra, determina também o alongamento. Com a necessidade de modernizar e tornar mais rápido o processo de classificação da fibra, em curto período surgiram os equipamentos HVI.

As máquinas de HVI usam os padrões como base para executar os diversos testes. Os resultados obtidos pelos aparelhos de HVI são uma referência padronizada para que o classificador possa aferir os valores da classificação visual e manual por ele estabelecidos. Um aparelho de HVI corretamente calibrado é muito mais eficiente que o método visual, pois divide a cor em dois seguimentos: refletância e grau de amarelamento. O entendimento dos valores intrínsecos que o aparelho do HVI estabelece, possibilita ao classificador avaliar melhor o valor do algodão.

Através desses equipamentos as fiações de algodão passaram a receber um volume maior de informações sobre cada fardo consumido (ARAUJO, 2005).

A nova classificação universal é tridimensional e composta de cinco dígitos numéricos, que indicam tipo, cor, folha e código universal de comprimento (CONAB, 2005h). A velha classificação se referia apenas a tipo, sendo as outras características descritivas. Dessa forma, algodão do mesmo tipo tinha características diversas.

A maior parte do algodão comercializado no mercado interno ainda é classificado pelo método visual. O mercado externo exige que toda a pluma tenha classificação em HVI.

No Brasil a classificação do algodão em pluma é feita com base em critérios estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por instituições como a Bolsa de Mercadorias e Futuro (BM&F), em São Paulo, e a Empresa Paranaense de Classificação de Produ-

tos (CLASPAR), no Paraná, que recebem amostra de cada fardo e realizam a classificação (FERREIRA FILHO, 2001).

O critério de classificação atual do algodão baseia-se nas características extrínsecas da fibra, relacionadas com o nível de impurezas (casca, folhas, pedras etc.) e de características intrínsecas tais como, comprimento, uniformidade, resistência, finura e coloração. O algodão é classificado por tipo, em escala que tem por base o tipo 41-4. Um algodão tipo 31-4 é um produto de melhor qualidade do que o tipo 41-4, enquanto um tipo 51-5 é um algodão pior. Com base nesses parâmetros são determinados os valores de ágios e deságios (Tabela I). Quanto mais branca e de maior grau de reflectância, tanto melhor e mais valorizada no mercado é a fibra (FERREIRA FILHO, 2001).

Tabela I – Ágios e deságios de algodão em pluma, safra 2004/05 utilizados nos contratos de AGF (em R\$/kg)

Grade	Tipo	Folha					
		1 & 2	3	4	5	6	7
GM	11	3,1386	3,1056	3,0725	n	n	n
SM	21	3,1386	3,1056	3,0725	n	n	n
M	31	3,1056	3,0725	3,0394	3,0064	n	N
SLM	41	3,0394	3,0064	2,9733(*)	2,9402	2,9072	n
LM	51	2,9733	2,9402	2,9072	2,8741	2,8410	2,8080
SGO	61	2,9072	2,8741	2,8410	2,8080	2,7749	2,7418

n=nominal

Micronaire		Resistência		Comprimento da fibra		
-	R\$/kg	gf/tex	R\$/kg	Polegadas	Cód. Univ.	R\$/kg
5.0/5.2	-0,0551	25.0/26.9	-0,049	1.1/8"ou +	36 ou +	0,0331
3.5/4.9 *	0,0000*	27.0/29.9*	0,0000*	1.3/32" *	35 *	0,0000*
3.3/3.4	-0,0220	30.0/31.9 ou +	0,0496	1.1/16"	34	-0,0661

Fonte: CONAB (2005h)

* Preço mínimo básico

A indústria têxtil nacional exige fibras média, longa e extralonga, cada vez mais finas e resistentes, que possam ser fiadas em rotores de alta velocidade. Para as fiações modernas, estas devem apresentar índice de micronaire na faixa de 3,5 a 4,2mg/in e resistência em HVI superior a 24gf/tex (SANTANA et al., 1999).

Até cinco anos atrás, a produção de algodão no Brasil se destinava quase que totalmente para o mercado interno, que não exigia algodão limpo, pois as fiações brasileiras são dotadas de equipamentos destinados à limpeza. No entanto, o mer-

cado mudou, hoje há maior necessidade de exportar o produto. As fiações da China, Japão e Europa não possuem pré-limpeza, exigindo, dessa forma, algodão com baixo nível de impurezas. Por outro lado, os grandes produtores e exportadores mundiais ainda colhem algodão manualmente, portanto, seu produto é mais limpo. Mesmo no Brasil as fiações estão mudando de atitude. Até 10 anos atrás era relativamente fácil dar um destino às impurezas provenientes do algodão. Atualmente, em função da contaminação com agrotóxicos, o subproduto representa um problema ambiental (RODRIGUES, 2005).

Por ocasião do 5º Congresso Brasileiro do Algodão (V CBA), realizado em 2005, foi realizada, a primeira reunião para constituição da Associação Brasileira dos Classificadores de Algodão, com o objetivo de melhorar os padrões de produção e qualidade com vistas a assegurar cifras crescentes por tempo indeterminado.

Também no sentido de fortalecer o setor, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa), instituiu oficialmente em 2005, a câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Algodão e Derivados. É composta por representantes dos Ministérios da Agricultura, Fazenda, Desenvolvimento Agrário, Meio Ambiente, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Transportes, Ciência e Tecnologia, Banco do Brasil e de confederações de produtores e trabalhadores rurais, fabricantes de máquinas e insumos, além de outros (BRASIL, 2005).

Pesquisa

Segundo Bezerra (2005), até o início da década de 1970, a pesquisa sobre a cultura do algodão no Brasil foi realizada através de institutos regionais de pesquisa pertencentes ao Ministério da Agricultura. Nesse período, o Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e o Instituto Agronômico do Paraná (Iapar) também contribuíram significativamente para o desenvolvimento da cultura. As cultivares do IAC, por exemplo, são difundidas em todo o país. Em 1975, foi criado o Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNPQ), com o objetivo de coordenar e executar pesquisas com algodoeiro no país. A criação dos Fundos de Apoio à Cultura, também teve grande importância para a melhoria da qualidade da pesquisa nacional, na medida em que foram financiadores da pesquisa com algodão no Brasil.

Atualmente, a pesquisa com algodão no Brasil é realizada através de ações do Governo Federal, (Embrapa e Universidades Federais), ações dos governos estaduais (através de seus institutos de pesquisa) e ações da iniciativa privada, representada pelas grandes cooperativas e empresas multinacionais que fabricam defensivos e sementes (BEZERRA, 2005).

Os recursos para financiamento da pesquisa no Brasil são oriundos principalmente do Governo Federal, destinados à Embrapa e às Universidades através do Conselho Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Ainda no âmbito do Governo Federal, os Bancos de Desenvolvimento Regionais destinam parte de seu lucro líquido para o financiamento de pesquisas (BEZERRA, 2005). O Banco do Nordeste do Brasil financiou, entre 1972 e 2004, através do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Fundeci), 45 projetos de pesquisa com a cultura do algodão, para as mais diversas entidades da região Nordeste, (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural -Emater, Embrapa, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará-Epace, Fundação BA, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte-Emparn, Universidade Federal do Ceará-UFC, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais-Epamig, Escola Superior de Agricultura de Mossoró-ESAM).

O programa de melhoramento do algodoeiro para os cerrados, realizado pela Embrapa, foi iniciado em 1989, nas condições do Chapadão dos Parecis, em Mato Grosso. Posteriormente, este programa foi expandido para os cerrados dos Estados de Goiás e Bahia, resultando em uma série de cultivares adaptadas a essas condições (RICHETTI et al., 2005).

Nas regiões de cerrados, a Embrapa Algodão vem dando prioridade às seguintes linhas de pesquisa: melhoramento genético, visando à obtenção de cultivares com maior potencial de produção, melhor qualidade de fibra e maior resistências às principais doenças. Biotecnologia, com o objetivo de obter materiais resistentes a herbicidas, às principais doenças, e ao bicudo, e melhoria no sistema de produção para áreas de cerrados, visando à redução do custo de produção.

Como resultados da continuidade de seu programa de melhoramento, a Embrapa já desenvolveu treze cultivares de algodoeiro para as condições do cerrado, quais sejam: CNPA ITA 90, CNPA ITA 92, BRS ITA 96, CNPA ITA 97, BRS ANTARES, BRS FACUAL, BRS AROEIRA, BRS IPÊ, BRS SUCUPIRA, BRS ITAUBA, BRS CEDRO, BRS ACALA e BRS JATOBÁ. Estão em fase final de avaliação mais seis novas cultivares adaptadas às condições de cerrados.

Apesar do esforço despendido e resultados obtidos pelas instituições de pesquisa, os produtores visitados no sul do Maranhão e sudoeste do Piauí reclamam da falta de pesquisa direcionada para a região. Há necessidade de um

trabalho de extensão mais efetivo para divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas para a cultura.

6 – ESTRUTURA LOGÍSTICA

Os problemas de infra-estrutura ainda retardam a expansão da cotonicultura no país. Existem sérios problemas com a qualidade das rodovias e elevados custos com segurança (seguro, escolta e rastreador).

A falta de manutenção das estradas; a inexpressiva extensão da malha ferroviária; a subutilização do potencial de transporte dos rios navegáveis e a precariedade dos estaleiros são os principais problemas de infra-estrutura de transporte no Brasil (VIANA; ARY, 2005).

Nos cerrados nordestinos, o escoamento da produção e transporte de insumos é dificultado pelas más condições das estradas principais e vicinais (Fotos 14 e 15). Os produtores do sul do Estado do Maranhão organizaram uma associação, denominada “Associação dos Produtores da Serra do Penitente” em 2004, com a qual o governo do Estado firmaria parceria para construção e manutenção das estradas. No entanto, as negociações não avançaram. Para o escoamento da safra de 2004/2005, as estradas foram recuperadas pela associação com recursos próprios. No Estado do Piauí, município de Baixa Grande do Ribeiro, os produtores instalaram um posto de pedágio para arrecadar recursos para a manutenção das estradas (Foto 16).

De acordo com pesquisa realizada pela Confederação Nacional dos Transportes, 51,9% das rodovias federais e das principais rodovias estaduais pavimentadas do Estado do Maranhão, 58,9% do Estado do Piauí e 57,2% do Estado da Bahia estão em estado ruim ou péssimo de conservação (VIANA; ARY, 2005).

A estrutura portuária não foi apontada como um entrave à competitividade dos cerrados nordestinos. No Estado do Maranhão, os principais portos estão localizados em São Luís. O complexo portuário de São Luís é constituído pelo Terminal privativo da Ponta da Madeira, operado pela Companhia do Vale do Rio Doce; Terminal privativo da Alumar e o Porto de Itaqui. O Estado do Piauí possui um porto em Luiz Correia, no entanto, a produção do Estado é escoada principalmente pelo porto de Itaqui no Estado do Maranhão. O Estado da Bahia possui ótima infra-estrutura portuária, a produção da região de cerrados é escoada pelo porto de Salvador, existem portos ainda em Aratu e Ilhéus (VIANA; ARY, 2005).

O potencial de transporte hidroviário da produção dos cerrados dos Estados do Maranhão e Piauí não tem sido aproveitado, apesar do Rio Parnaíba ser navegável em quase todo o seu curso (VIANA; ARY, 2005). Na verdade o rio tem representado um entrave para o escoamento da produção da região, pois não existe ponte entre os Estados do Maranhão e Piauí. Esse fato eleva os custos de transporte dos produtos e dificulta a integração entre os Estados do Maranhão, Piauí e Bahia. O transporte de caminhões sobre o rio Parnaíba é feito por balsas, com custos de R\$ 6,00 por tonelada transportada ou por eixo (Foto 17).



Foto 14 – Condições das estradas nos cerrados nordestino. Uruaú/PI

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 15 – Condições das estradas nos cerrados do Maranhão

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 16 – Pedágio cobrado por produtores locais. Baixa Grande do Ribeiro/PI

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 17 – Balsa sobre o rio Parnaíba entre os municípios de Tasso Fragoso/MA e Santa Filomena/PI

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

O sistema ferroviário nos cerrados nordestinos ainda é precário. Segundo (VIANA; ARY, 2005), existem dois projetos de ferrovias no Nordeste que deverão viabilizar o escoamento da produção da região: Ferrovia Norte Sul

no Estado do Maranhão, entre o município de Açailândia e Estreito, onde se conecta com a Estrada de Ferro Carajás, que liga o município de Carajás/PA a São Luís/MA. Dessa forma, poderá ser viabilizado o transporte da produção do sul do Maranhão por ferrovia; e Ferrovia Leste Oeste no Estado da Bahia que ligará a região dos cerrados da Bahia à Ferrovia Centro Atlântica. Esta ferrovia liga Salvador a Juazeiro da Bahia e aos Estados de Sergipe e Minas Gerais.

7 – PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

O atendimento às exigências da legislação ambiental é, cada vez mais, um fator condicionante para o acesso as linhas de crédito. A não observância das exigências da legislação ambiental pode atrasar e até inviabilizar a liberação de recursos, impondo, assim, encargos financeiros mais elevados ao custo de produção, à medida que tal impedimento leva o produtor a lançar mão de alternativas mais caras.

Por outro lado, o bioma Cerrado apresenta algumas características que o tornam muito vulnerável à atividade humana. O solo geralmente é pobre, podendo ocorrer desertificação se não houver cobertura vegetal adequada. Esta, por sua vez, é bastante visada, para retirada da madeira. As culturas agrícolas que são produzidas nos cerrados devem ser manejadas de forma sustentável para a sua própria continuidade. Contudo, o sistema de pro-



Foto 18 – Desmatamento nos cerrados nordestinos para abertura de novas áreas. Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 19 – Ocorrência de cupinzeiros em área desmatada. Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

dução que vem sendo adotado nos cerrados com o cultivo de extensas áreas e utilização de maquinaria pesada, possui alto potencial de degradação, ambiental. A área desmatada para a produção agrícola vem crescendo continuamente ao longo dos anos (Fotos 18 e 19).

A ocupação de grandes extensões de terra reduz o *habitat* natural de espécies selvagens, provoca a redução e/ou a destruição de germoplasma e a perturbação de ecossistemas intactos (CUNHA et al., 1994).

Muitos produtores adotam manejo adequado do solo, como a utilização de curvas de níveis e implantação de cobertura vegetal. A reserva legal obrigatória está sendo mantida. Quanto às embalagens dos defensivos agrícolas, alguns produtores fazem a lavagem em galpões com piso cimentado para evitar o escoamento dos resíduos para o solo. A água contaminada é armazenada em tanques para tratamento. As embalagens lavadas são entregues às empresas especializadas, que dão o destino adequado. Porém, essa prática não é observada em todas as propriedades.

Outra questão que deve ser analisada com extrema responsabilidade é a utilização de sementes transgênicas. Os agricultores acreditam que estão perdendo competitividade frente a outros países que já plantam algodão geneticamente modificado. Segundo Giband (2005), 28% da área total cultivada com algodão no mundo são plantados com variedades transgênicas. Considerando toda a agricultura mundial, o crescimento da área saltou de 800 mil hectares distribuídos em três países, em 1996, para oito milhões de hectares em 17 países, em 2004. Dentre os países que já cultivam algodão transgênico, a África do Sul lidera o ranking com 85% da área semeada com sementes geneticamente modificadas, seguida pela Austrália com 80%, os Estados Unidos com 75% e a China com 66%. A Índia vem aumentando significativamente sua área plantada com algodão transgênico, passou de 90 mil hectares em 2003 (1% da área total) para 460 mil hectares em 2004 (6% da área total). O México também possui boa proporção de lavouras de algodão geneticamente modificado.

No Brasil a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), colegiado multidisciplinar que assessora e apóia tecnicamente o Governo Federal na implementação da política nacional de biossegurança, autorizou a presença adventícia (involuntária) de organismos geneticamente modificados em até 1% no algodão convencional produzido em qualquer parte do país. Também

autorizou o cultivo comercial da variedade Bollgard I, da Monsanto. Segundo Farfan (2005) foi inserido no código genético do algodão Bollgard, um gene da bactéria *Bacillus thuringiensis* (daí o algodão ser também denominado Bt), que codifica proteínas tóxicas, dois genes da bactéria *Escherichia coli*, que conferem resistência aos antibióticos espectinomicina e estreptomicina e um gene do vírus do mosaico da couve flor.

Antes de tomar uma decisão, os produtores de algodão e a sociedade em geral devem analisar as reais vantagens e desvantagens da utilização do algodão transgênico. Se por um lado os produtores têm a expectativa de que os transgênicos possam reduzir os custos de produção, visto que o controle de pragas representa atualmente cerca de 10 a 15% da composição geral dos custos de produção; por outro, os consumidores na Europa e ao redor do mundo rejeitam produtos transgênicos. Deve-se considerar, ainda, que existem estudos mostrando que a eficiência da toxina que deveria proteger o algodão Bt do ataque de lagartas declina com o avanço do ciclo da cultura, criando oportunidade para que os insetos desenvolvam resistência à toxina, o que pode representar um aumento dos custos atuais com defensivos; a fibra do algodão Bt é mais curta que a das outras variedades, portanto pode ter seu preço reduzido no mercado; e por ser o algodão uma planta de polinização cruzada, há sérios riscos de contaminação genética de variedades nativas e perda de sementes puras, representando um ameaça à biodiversidade dos cerrados (FARFAN, 2005; OLSEN et al., 2005).

A variedade de sementes transgênicas desenvolvida pela multinacional Monsanto será comercializada no Brasil pela empresa Delta Pine. Só deverá estar disponível para a safra 2006/07, quando a oferta deve atingir de 100 mil a 200 mil quilos de sementes, que serão suficientes para o plantio de 200 mil a 400 mil hectares (ASPTA, 2005).

8 – PRINCIPAIS PRODUTORES

8.1 – No Mundo

Na safra 2004/05, foram cultivados cerca de 36 milhões de hectares de algodão no mundo (Tabela 2). Os principais produtores mundiais de algodão, em ordem decrescente, são: China, Estados Unidos, Índia e Paquistão, respon-

sáveis por cerca de 68,58% da produção. O Brasil participa de 4,90% dessa produção e 3,88% no consumo (USDA, 2005).

A Índia é o país com maior superfície de algodão do mundo, na safra 2004/05 foram cultivados nove milhões de hectares (Tabela 2). Contudo, é o terceiro produtor mundial em virtude dos baixos rendimentos por hectare, em torno de 460kg/ha de algodão em pluma. Segue-se a Índia, a China que cultivou na safra 2004/05, 5,69 milhões de hectares, os Estados Unidos com 5,28 milhões de hectares e o Paquistão com 3,19 milhões de hectares (Tabela 2).

Segundo dados do USDA (2005), na safra 2005/06 houve uma redução da área plantada no mundo de 920 mil hectares (2,20%). As reduções mais significativas ocorreram na China 8,61% (563,9 mil ha) e no Brasil 15,88% (270 mil ha). Levantamento da Conab evidencia que a redução da área plantada no Brasil foi bem superior a estimativa do USDA, chegou a 30,0%.

De acordo com dados do USDA, ocorreu incremento significativo da área plantada apenas nos Estados Unidos, 4,74% (270 mil ha) (Tabela 2). A redução da área plantada no Brasil e no mundo foi decorrente dos preços mundiais, considerados insatisfatórios e dos estoques mundiais de algodão que estão elevados. A diminuição da produção mundial de algodão deverá ter impacto positivo nos preços internacionais, mas não deverá ser de forma muito significativa uma vez que os volumes de estoque de passagem da safra 2005/06 continuarão elevados.

Tabela 2 – Comparativo de área cultivada com algodão no mundo

Países	Área (em milhões de ha)			
	Safra 03/04	Safra 04/05	Safra 05/06	Var. %
Mundo	32,21	35,82	34,90	(2,56)
Índia	7,63	9,00	8,90	(1,1)
China	5,11	5,69	5,10	(8,61)
Estados Unidos	4,86	5,28	5,55	4,74
Paquistão	3,09	3,19	3,15	1,25
Uzbequistão	1,43	1,46	1,45	0,68
Brasil	1,10	1,17	0,90	(15,88)
Outros	8,99	10,03	9,85	(1,7)

Fonte: USDA (2005)

No que diz respeito à produção mundial, a projeção para a safra 2005/06 também é de forte retração cerca de 7,26%, saindo de 26,18 milhões de toneladas para 24,283 milhões de toneladas, estabelecendo um diferencial a menor de 1,90 milhão de toneladas (Tabela 9). O Brasil desponta como 5º produtor mundial, com 1,286 milhão de toneladas (USDA, 2005).

Com relação aos estoques mundiais, a estimativa é de que haja uma redução de 2,55%. A maior retração deverá ocorrer no Paquistão, que irá encerrar o período (2005/06) com volume de estoque equivalente a 550 mil toneladas contra 710 mil toneladas verificadas na safra 2004/05. Deverá ocorrer redução significativa ainda na Turquia e Austrália, cerca de 10% cada. Segundo o USDA, apenas os EUA e Índia deverão fazer recomposição de estoques, cerca de 7% (Tabela 3).

Tabela 3 – Estoque de passagem de algodão em pluma, safra 2004/05 e projeção para 2005/06, principais países

Países	Estoques de passagem (Em milhões t)		
	Safra 04/05	Safra 05/06	Var. %
Mundo	10,97	10,69	(2,55)
China	2,27	2,21	(2,94)
Índia	1,64	1,76	7,55
Estados Unidos	1,40	1,50	7,29
Paquistão	0,71	0,55	(21,83)
Turquia	0,39	0,35	(10,12)
Austrália	0,39	0,35	(10,76)
Outros	4,17	3,96	(4,892)

Fonte: USDA (2005)

8.2 – No Brasil

No Brasil, tem ocorrido significativo aumento de área plantada, produtividade e produção de algodão. Segundo a Conab, a área total alcançou 1.100.000 ha na safra 2003/04, representando um crescimento de 49,65% com relação à safra anterior. No entanto, observa-se, de acordo com a Tabela 4, que estes incrementos têm sido provenientes principalmente das áreas de cerrados. No Paraná, Minas Gerais e São Paulo o aumento da área plantada tem ocorrido em níveis bem inferiores aos dos Estados onde o algodão é cultivado nos cerrados

(37,4 mil hectares entre as safras 2002/03 e 2004/05, enquanto no Centro-Oeste o incremento foi de 217 mil hectares) (Tabela 4).

Atualmente, o Mato Grosso é o principal concorrente da emergente produção de algodão nos cerrados dos Estados nordestinos, já que aquele Estado concede incentivos que resultam num preço mais competitivo. O Estado do Mato Grosso ocupa atualmente a primeira posição em área plantada, produção e produtividade por hectare do país. Na safra 2004/05, participou com cerca de 45% da produção nacional de algodão (Gráfico 2). É uma das mais importantes áreas de expansão da cultura do algodão herbáceo no Brasil. Até 2003, Goiás era o segundo maior produtor nacional de algodão, porém, recentemente perdeu a posição para o Estado da Bahia, onde a produção de algodão e área plantada vêm crescendo rapidamente. A Bahia participou com cerca de 24% da produção nacional de algodão na safra 2004/05 (Gráfico 2). Entre as safras 2002/03 e 2004/05, a produção de algodão em caroço no Estado cresceu 186,2%, atingindo 815,1 mil toneladas (Tabela 6), o que coloca a Bahia em segundo lugar no ranking nacional. A área plantada passou de 86,35 mil hectares na safra 2002/03 para 247,0 mil hectares na safra 2004/05. Juntos, os Estados do Mato Grosso e da Bahia foram responsáveis por 69% da produção nacional de algodão em caroço na safra 2004/05.

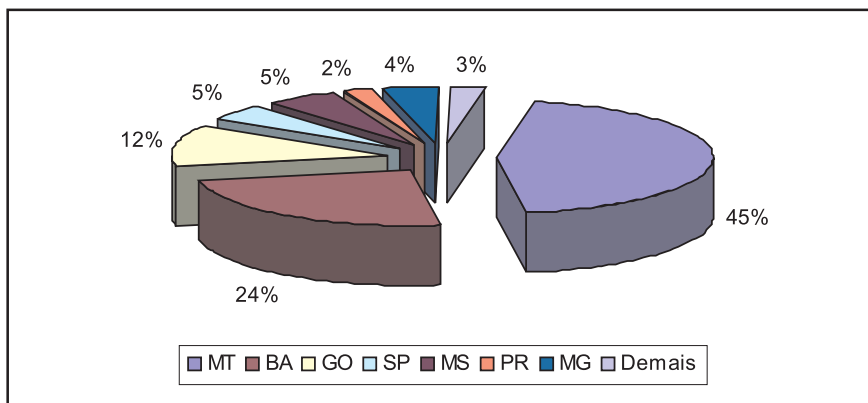


Gráfico 2 – Principais Estados produtores de algodão do Brasil, safra 2004/05

Fonte: CONAB (2005f).

Tabela 4 – Evolução da área plantada com algodão no Brasil (em mil ha)

Região/UF	Safras				
	2002/03	2003/04	2004/05 (a)	2005/06 (b)	Var. % (a/b)
NORTE	2,4	3,8	1,4	-	(100,0)
TO	2,4	3,8	1,4	-	(100,0)
NORDESTE	167,0	296,2	330,9	309,6	(6,4)
MA	3,3	6,9	9	5,4	(40,0)
PI	9,8	13,2	15	15,0	-
CE	14,0	16,8	10,2	10,2	-
RN	20,5	23,0	18,4	18,4	-
PB	12,3	24,6	19,5	19,5	-
PE	6,2	4,7	3,7	3,7	-
AL	14,6	9,5	8,1	10,2	25,6
BA	86,3	197,5	247,0	227,2	(8,0)
CENTRO-OESTE	441,3	632,1	658,4	428,2	(35,0)
MT	300,3	438,4	451,6	325,2	(28,0)
MS	43,6	54,5	58,9	31,8	(46,0)
GO	95,4	135,6	143,7	69,0	(52,0)
DF	2,0	3,6	4,2	2,2	(48,0)
SUDESTE	95,1	121,8	132,5	71,1	(46,3)
MG	35,2	49,3	54,2	30,4	(44,0)
SP	59,9	72,5	78,3	40,7	(48,0)
SUL	29,3	46,1	56,2	16,9	(69,9)
PR	29,3	46,1	56,2	16,9	(70,0)
BRASIL	735,1	1.100,0	1.179,4	825,8	(30,0)

Fonte: CONAB (2005a, 2005e, 2005f).

Tabela 5 – Evolução da produtividade de algodão em caroço no Brasil (kg/ha)

Região/UF	Safras			
	2002/03	2003/04(a)	2004/05 (b)	Var. % (a/b)
NORTE	2.333	3.158	3.429	8,58
TO	2.340	3.150	3.450	9,52
NORDESTE	2.061	2.574	2.671	3,77
MA	3.450	3.220	2.400	(25,47)
PI	460	735	675	(8,16)
CE	865	795	630	(20,75)
RN	590	570	555	(2,63)
PB	1.000	900	795	(11,67)
PE	500	500	525	5,0
AL	490	430	370	(13,95)
BA	3.300	3.420	3.300	(3,51)
CENTRO-OESTE	3.496	3.531	3.280	(7,11)
MT	3.570	3.615	3.420	(5,39)
MS	3.720	3.525	3.060	(13,19)
GO	3.150	3.285	2.925	(10,96)
DF	3.900	2.700	3.435	(27,22)
SUDESTE	2.599	2.546	2.273	(10,72)
MG	2.430	2.858	2.610	(8,68)
SP	2.700	2.520	2.040	(19,05)
SUL	2.369	1.996	1.395	(30,11)
PR	2.370	1.995	1.395	(30,08)
BRASIL	3.010	3.099	2.906	(6,23)

Fonte: CONAB (2005a, 2005e, 2005f).

Tabela 6 – Evolução da produção de algodão em caroço no Brasil (em mil t)

Região/UF	Safras				
	2002/03	2003/04	2004/05(a)	2005/06 (b)	Var. % (a/b)
NORTE	5,6	12,0	4,8	-	(110,0)
TO	5,6	12,0	4,8	-	(100,0)
NORDESTE	347,5	762,5	883,8	849,7	(3,9)
MA	11,4	22,2	21,6	18,0	(16,7)
PI	4,5	9,7	10,1	10,1	-
CE	12,1	13,4	6,4	6,4	-
RN	12,1	13,1	10,2	10,2	-
PB	12,3	22,1	15,5	15,5	-
PE	3,1	2,4	1,9	1,9	-
AL	7,2	4,1	3,0	3,8	26,7
BA	284,8	675,5	815,1	783,8	(3,8)
CENTRO-OESTE	1.542,6	2.232,0	2.159,4	1.536,2	(28,9)
MT	1.072,1	1.584,8	1.544,5	1.180,5	(23,6)
MS	162,2	192,1	180,2	116,4	(35,4)
GO	300,5	445,4	420,3	231,8	(44,8)
DF	7,8	9,7	14,4	7,5	(47,9)
SUDESTE	247,2	310,1	301,2	174,8	(42,0)
MG	85,5	127,4	141,5	77,1	(45,5)
SP	161,7	182,7	159,7	97,7	(38,8)
SUL	69,4	92,0	78,4	38,0	(51,5)
PR	69,4	92,0	78,4	38,0	(51,5)
BRASIL	2.212,3	3.408,6	3.427,6	2.598,7	(24,2)

Fonte: CONAB (2005a, 2005e, 2005f).

8.3 – Nos Cerrados Nordestinos

Nos cerrados nordestinos, o Estado da Bahia desponta como maior produtor em termos de área e produção. No sul maranhense e sudoeste do Piauí, a produção e área plantada ainda são pequenas, comparadas a outras áreas de cerrados. A Tabela 4 evidencia que não tem ocorrido crescimento significativo da atividade nessas áreas. As regiões de cerrados dos Estados do Maranhão e Piauí apresentam produtividade compatível com os observados na Bahia.

Bahia

A região oeste da Bahia é, predominantemente, constituída por chapadas, encostas e vales. Possui cobertura vegetal tipo cerrado, florestas e caatingas. Apresenta índice pluviométrico, superior a 1.200mm, com regime de chuvas perfeitamente definido e favorável para o cultivo do algodão (BAHIA, 2005c). O oeste da Bahia é considerado a maior reserva de cerrado agricultável do mundo, contando com 1,2 milhão de hectares em produção e outros 3 milhões de hectares a serem explorados (GUIMARÃES, 2005).

A recente introdução do algodão no oeste baiano solidifica a importância econômica dessa nova fronteira agrícola. Aberta nos anos 1980 com o plantio de soja, a região produz ainda milho, arroz e feijão. A primeira investida maciça dos agricultores locais na cultura do algodão, após algumas experiências pioneiras isoladas, ocorreu na safra 1997/98, quando 8 mil hectares foram semeados (TOLEDO; MARICATO, 2005).

Na safra de 2004/05 foram cultivados cerca de 247 mil hectares de algodão no oeste baiano, onde o algodão foi implantado segundo o modelo de manejo e mecanização utilizado no Mato Grosso, hoje o maior produtor nacional da fibra (TOLEDO; MARICATO, 2005). O plantio do algodão no oeste da Bahia é altamente sofisticado e baseado em tecnologia de ponta. Com uma produtividade de 3.300kg/ha de algodão em caroço (uma das maiores do país), (Tabela 5), a região Oeste é a principal produtora de algodão do Estado, respondendo por mais de 85% do produto colhido na Bahia. Os produtores dessa região fazem elevados investimentos, tanto em melhoria das técnicas de produção como na modernização do maquinário (BAHIA, 2005c).

As regiões produtoras de algodão da Bahia estão próximas aos grandes mercados consumidores do país, com possibilidade de escoamento pelos por-

tos de Salvador e Aratu, o que permite a redução de custos de transporte. Os principais municípios produtores são Barreiras e São Desidério, responsáveis por cerca de 63% da produção de algodão do Estado. No entanto, os demais municípios do oeste baiano possuem amplas condições de expansão da cultura, evidenciadas pelas altas produtividades obtidas (Tabela 7).

De acordo com levantamento realizado pela Conab, o Estado da Bahia apresentou a menor redução de área para a safra 2005/06, 8,0%. Enquanto no Mato Grosso a redução foi de 28,0%, no Mato Grosso do Sul 46,0%, em Goiás 52,0% e no Maranhão 40,0% (Tabela 4). A qualidade da fibra do algodão produzido nas regiões de cerrados da Bahia apresenta características tecnológicas desejáveis para o mercado interno e externo, tais como: fibra tipo (31-4) e (41-4) (algodão de cor branca e nível de folha 4), comprimento 30/32mm e 32/34mm e micronaire variando entre 3,5 a 4,2 (BAHIA, 2005b).

O algodão injetou no ano 2004, algo em torno de R\$ 875 milhões na economia do oeste baiano e gerou 7,5 mil empregos (GUIMARÃES, 2005).

Piauí e Maranhão

Segundo zoneamento realizado pela Embrapa, as áreas aptas ao plantio de algodão herbáceo no Estado do Maranhão localizam-se no cerrado (sul e parte central do Estado) e no norte. Já o Piauí apresenta aptidão para a cultura em praticamente todo o Estado, exceto no extremo norte e no leste, na fronteira com Pernambuco (AMORIM NETO; BELTRÃO, 1999).

Nos cerrados dos Estados do Piauí e Maranhão as principais culturas exploradas são a soja, o milho e o arroz. O algodão está sendo cultivado ainda em caráter experimental na maioria das fazendas, como uma atividade alternativa para ser utilizada em rotação com a soja. A exploração do algodão na região é relativamente recente. Grande parte das fazendas explora entre a segunda e a quarta safra. As tecnologias ainda não estão totalmente definidas.

A área total plantada com algodão nos cerrados do Maranhão e Piauí, na safra 2004/05 foi de aproximadamente 11 mil hectares, explorada principalmente pelas grandes empresas instaladas na região, as quais possuem unidade de beneficiamento na própria fazenda. A área mínima plantada é de 3.000ha, em função da unidade de beneficiamento. A compra de insumos, a comercialização e o planejamento da produção são realizados pelas sedes das empresas. Estas, geralmente localizam-se no sul do país.

Tabela 7 – Produção em tonelada, área plantada em hectare e produtividade em kg por hectare no Estado da Bahia

Municípios	2002			2003			2004		
	Produção	Área	Produtiv.	Produção	Área	Produtiv.	Produção	Área	Produtiv.
Bahia	179.971	75.264	2.391	276.360	86.353	3.221	704.163	203.939	3.452
Barreiras	19.742	9.526	2.072	52.259	13.653	3.827	131.192	34.044	3.859
Correntina	10.512	4.100	2.563	9.923	3.150	3.150	40.090	9.867	4.063
Luís Eduardo Magalhães	10.406	4.945	2.104	15.941	4.185	3.809	55.122	14.230	3.873
Formosa do Rio Preto	17.500	6.967	2.511	21.458	5.674	3.781	45.251	11.770	3.844
Jaborandi	2.255	820	2.750	2.475	900	2.750	1.470	400	3.675
Riachão das Neves	6.107	3.750	1.628	15.615	4.100	3.808	27.450	7.148	3.840
São Desidério	84.814	24.355	3.482	112.058	29.665	3.777	312.382	81.006	3.856

Fonte: IBGE (2005).

No Estado do Maranhão, o algodão é produzido principalmente nos municípios de Balsas e Tasso Fragoso (Tabela 8). O Estado apresenta grande potencial para expansão da cultura, tendo em vista as condições de solo e clima apropriadas ao desenvolvimento do algodão e por estar próximo do pólo têxtil do Ceará (RICHETTI et al., 2005).

No Estado do Piauí o centro da nova fronteira agrícola é o município de Uruçuí, a 500 quilômetros de Teresina. No entanto, grande parte da área cultivada com algodão no Estado pertence a regiões de semi-árido. Dos 13.777 hectares cultivados com algodão na safra 2003/04, apenas 1.592 estiveram localizados nos municípios de cerrados, os quais foram responsáveis por cerca de 54,6% da produção do Estado.

Dessa forma, a produtividade média observada no Piauí é muito baixa, 815kg/ha de algodão em caroço. Por outro lado, a produtividade do algodão plantado nos municípios localizados nas regiões dos cerrados do Estado são compatíveis com as observadas nas áreas de cerrados do Maranhão e da Bahia. O município de Santa Filomena, por exemplo, apresentou produtividade de 3.795kg/ha de algodão em caroço na safra 2003/04 (Tabela 8), evidenciando que a região possui boas condições para o desenvolvimento da cultura. O baixo rendimento médio observado no Estado pode estar relacionado com o nível tecnológico utilizado, pouca experiência do produtor com o cultivo de algodão na região e a baixa produtividade alcançada pelas lavouras cultivadas no semi-árido.

A área explorada na safra 2004/05 no município de Santa Filomena/PI foi de 400ha e no município de Baixa Grande do Ribeiro/PI, de 700ha.

Dadas as boas condições locais para o cultivo da cultura, a grande extensão de terras agricultáveis ainda não exploradas nas regiões de cerrados do sul do Maranhão e sudoeste do Piauí e a maior rentabilidade do algodão em relação à soja, entende-se que a área plantada com algodão nos dois Estados tende a crescer, estando limitada apenas às condições de mercado.

Para os produtores menores, o principal problema é a colheita da produção. A área plantada é relativamente pequena, o que inviabiliza a compra de uma colheitadeira, porém, essa mesma área é relativamente grande para a realização de colheita manual. Para viabilizar a aquisição das máquinas necessárias à colheita e ao beneficiamento do algodão, seria necessário que os produtores se organizassem em associações.

No município de Balsas, há uma cooperativa de produtores de grãos, denominada Batavo. No entanto, os produtores trabalham individualmente. A cooperativa está praticamente desativada e a estrutura (silos e beneficiadora de grãos) está arrendada para uma empresa multinacional. Alguns produtores desta cooperativa plantaram algodão em anos anteriores, em áreas de 50ha, em média. Os produtores consideram a atividade rentável, mas, em função das dificuldades de colheita e beneficiamento, deixaram de plantar algodão. Não existe, na região, como alugar máquinas para a colheita. As grandes empresas não possuem interesse em alugar suas máquinas, pois a receita não é significativa. Além disso, há sempre o risco de incêndio na colheita do algodão. Dessa forma, os produtores não estão dispostos a correr o risco de perda das máquinas.

A cidade de Balsas, no Estado do Maranhão, é o pólo de comercialização de insumos na região. Existem diversas lojas de fertilizantes, defensivos, empresas projetistas e prestadoras de assistência técnica. Os principais benefícios para a economia da região, provenientes da instalação de grandes empresas, são a geração de novas oportunidades de emprego e renda e a atração de diversos outros empreendimentos para atender à demanda de combustível, peças automotivas, insumos agrícolas etc.

Tabela 8 – Produção em tonelada, área plantada, área colhida em hectare e produtividade em kg/ha no Estado do Maranhão e Piauí

Municípios	2002		2003		2004	
	Produção	Área Produtiv.	Produção	Área Produtiv.	Produção	Área Produtiv.
Maranhão	9.725	3.118	10.564	3.254	22.395	6.634
Balsas	210	70	517	150	11.034	3.065
Tasso Fragoso	9.011	2.612	9.360	2.600	10.770	3.077
Piauí	2.483	8.126	2.611	6.978	9.012	13.777
Baixa Grande do Ribeiro	-	-	-	-	1.064	350
Corrente	2	2	2	2	2	2
Gilbués	-	-	-	-	600	200
Ribeiro Gonçalves	1.439	545	-	-	-	-
Santa Filomena	-	-	-	-	3.036	800
Sebastião Leal	-	-	-	-	216	240
Uruçuí	-	-	432	160	-	-

Fonte: IBGE (2005).

9 – ESTRUTURAÇÃO DO MERCADO

9.1 – Acordo Multifibras

Uma peculiaridade do mercado internacional de manufaturados têxteis, refere-se ao Acordo Multifibras. A partir da década de 1960, grande parte do comércio internacional de produtos têxteis e de confecção foi regulamentada por um complexo sistema de acordo bilateral entre os maiores importadores e exportadores mundiais, os quais estabeleciam quotas de importação, algumas cláusulas de flexibilidade e taxas de crescimento préestabelecidas (ABRAFAS, 2005).

Os primeiros acordos se destinavam apenas à regulação das exportações dos produtos de algodão e vigoraram na década de 1960 até início dos anos 1970. Em 1974, o mecanismo de quotas de importação de produtos têxteis existentes na prática internacional, passou a integrar a formatação multilateral de comércio do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT), apesar de violar diversos de seus princípios básicos, inclusive a cláusula da nação mais favorecida. A partir dessa data, o acordo internacional passou a se chamar Acordo Multifibras (AMF) que abrangia as fibras naturais e sintéticas, assim como os produtos afins. O Acordo Multifibras consistia na determinação de cotas de importações de têxteis e vestuários, firmadas em acordos bilaterais entre importadores e exportadores, com o objetivo inicial de proteger a indústria doméstica. Desde então, os países desenvolvidos praticavam o livre comércio seletivo apenas para as áreas de seu interesse (GOYOS, 2005; BARBOSA, 2002).

Quando o AMF foi encerrado, 39 países faziam parte do acordo, sendo oito desenvolvidos (importadores) e 31 em desenvolvimento (exportadores). O AMF contava com 90 acordos bilaterais de restrições a exportações. Fora do AMF existiam ainda 29 medidas unilaterais impondo restrições às importações têxteis (ABRAFAS, 2005).

Os países em desenvolvimento sempre se posicionaram contrários aos princípios do AMF. Em 1995, foi criado o Acordo sobre os Têxteis e Vestuários (ATV) no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), com o objetivo de regulamentar o processo de finalização por etapas do AMF até o dia primeiro de janeiro de 2005. Os países cujas indústrias locais enfrentem dificuldades de adaptação, poderão adotar medidas de salvaguarda com duração máxima de três anos e serão objetos de vigilância estrita por parte do Comitê

de Vigilância dos Têxteis. Dentro do acordo foi firmado o compromisso de que o ATV não seria prorrogado (ABRAFAS, 2005). Todavia, o final do Acordo Multifibras tanto esperado pelos países em desenvolvimento passou a representar uma preocupação para muitos desses países, principalmente em função da acessão da República Popular da China à OMC, em 11 de dezembro de 2001, com suas enormes vantagens comparativas (GOYOS, 2005).

A tendência é de que países como a Turquia, Coréia do Sul, Índia e, acima de todos a China, que são eficientes na produção e comercialização com base sólida de produção, continuem sendo os mais competitivos. Nesse contexto, a Índia e, principalmente, a China apresentam-se com grande potencial para ampliar sua participação no mercado de exportação, pois o setor têxtil apresenta baixa relação capital/trabalho nos países em desenvolvimento, os quais são também os principais exportadores de manufaturados têxteis. Como nessas nações há abundância de mão-de-obra, lançam mão do trabalho intensivo relativamente mais barato e tornam-se mais eficientes que os países desenvolvidos, particularmente na produção de vestuários (HEIJBROEK; HUSKEN, 1996).

Com nove milhões de hectares cultivados com algodão, a Índia é um gigante com quase 40 milhões de fusos industriais e uma ativa área artesanal que corresponde a mais de quatro milhões de unidades (TENAN, 2005; USDA, 2005).

Prevê-se que a Índia venha a se tornar o segundo principal fornecedor de vestuário para os Estados Unidos da América (EUA), logo após a China, pois já ocupa a sétima posição entre os principais exportadores de vestuário e têxteis do mundo. Sua cadeia produtiva compreende um conjunto de empresas formado por grandes fábricas do setor organizado da produção. Possui um pólo industrial com perfil diferenciado, completo em termos de cadeia interna de suprimentos. Possui alto contingente de mão-de-obra e o segundo maior mercado consumidor do mundo, possuindo grande poder de atração de investimentos. Além disso, é um dos países com maior capacidade instalada de produção no mundo, possui um parque industrial diversificado em fase contínua de modernização (TENAN, 2005).

A China, por sua vez, é considerada o maior *player* no mercado internacional, pois possui o maior pólo têxtil e de fibras do mundo. O término do Acordo Multifibras eliminou a barreira quantitativa e as exportações chinesas

começaram a invadir o mundo. Em 2003 foram exportados 12,5 bilhões de dólares e importados 1,6 bilhão de dólares em produtos têxteis (TENAN, 2005).

Um ano após a sua acessão à OMC, a China já dominava cerca de 25% das exportações mundiais de vestuário, com um valor estimado de US\$ 52 bilhões. Previsões conservadoras estimam que esse percentual de mercado deverá dobrar até o ano de 2008. Alguns países potencialmente competidores com a China, como Bangladesh, com renda *per capita* inclusive inferior, deixam de ser eficazes por terem uma estrutura legislativa onerosa, com altos tributos e excessiva burocracia. Outros, como o Vietnã, não têm investimentos adequados no setor (GOYOS, 2005).

Fatores geradores de competitividade da China:

- Mão-de-obra: Possui grande número de pessoas economicamente ativas e salários baixos;
- Juros baixos: 2 a 3% aa;
- Moeda desvalorizada em 50% desde 1994;
- Câmbio fixo desde 1985, com desvalorização regular da moeda;
- Baixo custo de energia;
- Grande mercado consumidor, o que atrai investimentos externos;
- Cadeia produtiva completa, com matéria-prima produzida no próprio país;
- Estabilidade política;
- Grande número de empresas estatais representando 20% da cadeia têxtil;
- Boa infra-estrutura física;
- Indústria própria de bens de capitais;
- Planejamento centralizado e planos quinquenais efetivamente aplicados desde 1949;
- PIB em ascensão, a 8% aa;
- País membro da Organização Mundial do Comércio (OMC) desde 2001;
- Experiência em comércio exterior, sendo o maior exportador de têxteis e confecções para a comunidade européia, Japão e EUA, o terceiro maior exportador de têxteis e o maior exportador de confecções do mundo;
- Boa imagem no mercado internacional;
- Processo de modernização continuada;
- A cadeia têxtil é considerada estratégica para o governo, representando um quinto das exportações chinesas.

- O país está entrando na fase da Neo-industrialização. Existem 22 pólos de desenvolvimento têxtil e mais de 10 institutos de apoio à cadeia têxtil.

As soluções que se espera da indústria mais tradicional do país dependem de um esforço coordenado dos setores público e privado, contemplando: cadeia de suprimentos; neo-industrialização; arranjos produtivos locais; investimentos externos; alianças baseadas em *Free Trade Agreement*; especializações têxteis; otimização de custos e de qualidade.

Segundo Goyos (2005), as indústrias nacionais ameaçadas de extinção pela competição chinesa devem utilizar os artigos 15 e 16 do Protocolo de Acesso da China à OMC. O artigo 15 permite às autoridades dos países importadores o uso de uma metodologia alternativa para a determinação de preços domésticos nos casos *antidumping*, pelo período de 15 anos, sob a alegação de que a China não é uma economia de mercado. Diversos países no mundo já utilizaram medidas de salvaguardas contra produtos têxteis chineses.

Com o fim do sistema de cotas, o Brasil terá que se tornar competitivo, inclusive no mercado interno, frente à China que pode inundar o país com seus produtos. A China tem vendido a idéia de que vai precisar importar algodão, no entanto, há indícios de que está produzindo mais do que declara.

9.2 - Mercado de Algodão em Pluma

O mercado de *commodities* pode ser caracterizado como de concorrência perfeita. Apresenta um grande número de firmas e produto homogêneo. As barreiras à entrada no mercado ou à mobilidade entre mercados são fracas. No caso do cultivo do algodão nos cerrados, a principal barreira à entrada no mercado é o volume de recursos necessários para o desenvolvimento da atividade. Esse tipo de mercado exige controle de custos de produção, de logística de suprimentos e de distribuição.

O algodão no Brasil é comercializado em caroço no mercado primário (usinas, cooperativas, intermediários) ou em pluma já enfardado através de mercado a termo ou entrega futura no mercado interno ou externo (BARROS; BELTRÃO, 1999). Nos cerrados brasileiros, a grande maioria dos produtores beneficia a produção e comercializa o algodão em pluma em fardos de aproximadamente 200kg. A unidade de preço geralmente utilizada é o centavo de real ou de dólar americano por libra peso (correspondente a 0,4536kg). O uso de cotações em R\$ por arroba de pluma também é comum.

As referências de preços à vista no mercado internacional são os índices Cotlook A e B. Estes índices se referem ao preço do algodão em pluma posto no norte da Europa, CIF. O índice A é uma média das cinco menores cotações entre uma seleção de 15 procedências diferentes, do tipo Middling 1-3/32" (algodão branco do tipo 31 com comprimento de fibra de 1-3/32 polegadas comerciais). O índice B é calculado por um procedimento semelhante, mas como uma média das três cotações mais baixas para algodões de qualidade inferior ao A (FERREIRA FILHO, 2001).

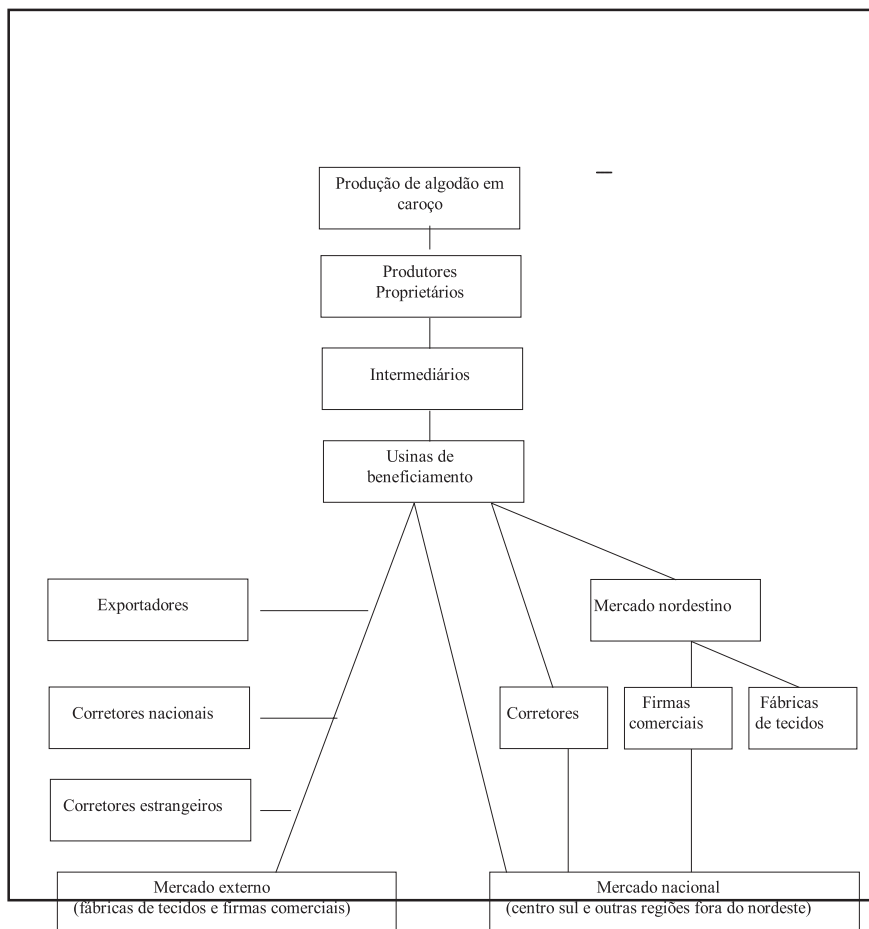


Figura 2 – Fluxo de comercialização do algodão

Fonte: Barros e Beltrão (1999).

Por ser uma *commodity*, os preços de comercialização do algodão são fortemente atrelados às variações de cotações no mercado internacional. A trajetória das linhas constantes no Gráfico 3, representado pelo índice Esalq do Brasil, índice “A” de Liverpool, e índice para o mercado futuro de Nova York, ilustram bem a situação. Entre agosto de 2004 e dezembro de 2005, o preço do algodão em pluma índice A oscilou entre os patamares US\$ 0,48 e US\$ 0,58 por libra/peso.

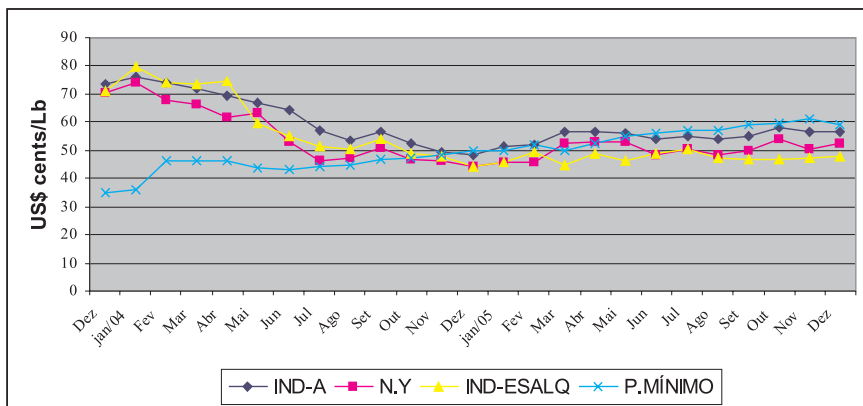


Gráfico 3 – Evolução dos preços internacionais e internos do algodão em pluma, dezembro de 2003 a dezembro de 2005

Fonte: COTTON OUTLOOK/B.NY

O preço médio do algodão em pluma, no início do ano de 2004, foi o mais elevado dos últimos seis anos. No entanto, a partir de abril e maio/04, os preços de algodão começaram a baixar, comportamento observado durante todo o ano de 2005 (Gráfico 4). A queda no preço mundial do algodão foi decorrente de diversos fatores, dentre eles pode-se destacar, a produção acima do consumo, a estagnação da demanda e estoques elevados (AQUINO, 2005a; MARTIN, 2005). Na safra 2004/05, houve aumento de área plantada nos principais países produtores mundiais, especialmente nos Estados Unidos, China, Índia e Paquistão (Tabela 2). Fato que contribuiu para o crescimento do volume de produção.

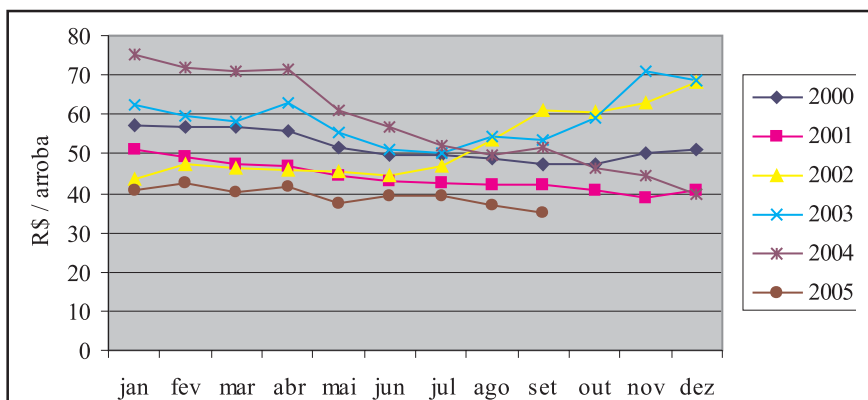


Gráfico 4 – Evolução dos preços internos do algodão em pluma. (R\$/arroba)

Fonte: Cepea/Esalq/Conab

O mercado mundial de algodão tem sido caracterizado por níveis de consumo inferiores aos da oferta (estoque inicial mais produção), gerando excedentes (Gráfico 5). A oferta total da safra 2004/05 foi de 34,93 milhões de toneladas, assim constituída: 8,75 milhões relativos ao estoque de passagem, mais 26,18 milhões do setor produtivo. Para a safra 2005/06, estima-se um crescimento da oferta de 0,77%. Se, pelo lado da oferta, a situação é confortável, sob o ponto de vista da demanda, é preocupante, uma vez que as projeções de consumo, avaliadas em 24,43 milhões de toneladas, está 30,59% abaixo do montante ofertado (Tabela 9).

Tabela 9 - Suprimento mundial de algodão em pluma, 2002/03 a 2005/06 (em milhões de toneladas)

Item	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	Var (%) 06/06
Estoque inicial	11,31	9,16	8,75	10,97	25,37
Produção	19,22	20,71	26,18	24,28	7,26
Oferta	30,53	30,31	34,93	35,20	0,77
Consumo	21,43	21,38	23,55	24,43	3,74
Importações	6,57	7,40	7,20	8,35	15,97
Exportações	6,60	7,23	7,61	8,43	10,77
Estoque final	9,16	8,75	10,97	10,69	2,55

Fonte: USDA (2005).

Nota: Ano comercial de agosto a julho

Na safra de 2004/05, o consumo de algodão na China foi de 8,165 milhões de toneladas, cerca de 34,67% do total mundial. Também foi bastante significativo o consumo de algodão na Índia, no Paquistão, na Turquia e nos Estados Unidos, totalizando respectivamente 3,21 milhões, 2,22 milhões, 1,33 milhão e 1,26 milhão de toneladas cada. Juntos, China, Índia e Paquistão foram responsáveis por cerca de 57,72% da demanda mundial de algodão em 2005 (AQUINO, 2005a).

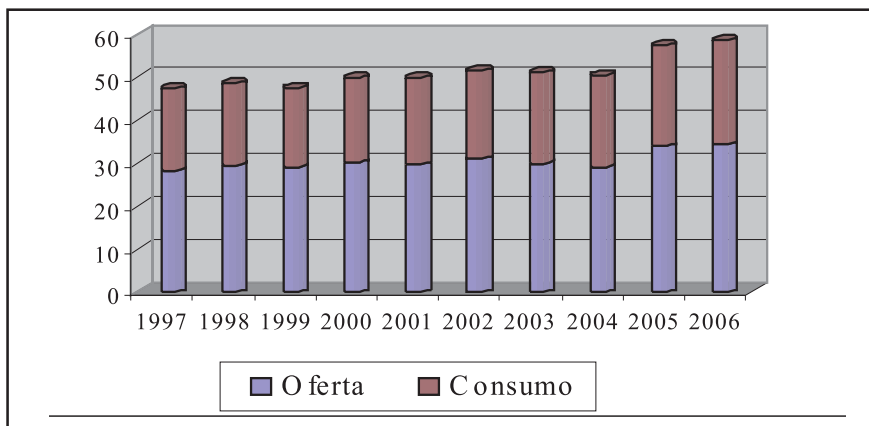


Gráfico 5 – Oferta e consumo mundial de algodão em pluma (milhões de toneladas)

Fonte: USDA (2005).

No mercado interno, a queda nos preços foi reforçada pela entrada da safra nacional no mercado e pela dificuldade de comercialização no mercado externo em função do câmbio desfavorável. A valorização da moeda nacional provoca a redução das vendas ao exterior, diminui a remuneração do exportador e dificulta tanto o ingresso de novas empresas no mercado externo quanto a expansão dos negócios de quem já está no mercado. Afeta ainda os custos de produção, visto que o plantio da cultura requer a utilização de muitos insumos que possuem princípio ativo importado (MARTIN, 2005).

Nos últimos anos, os cotonicultores brasileiros vêm fazendo elevados investimentos nos processos de produção, colheita e beneficiamento do algodão, sendo que a estrutura utilizada para a produção de algodão não se adequa a outras culturas. Assim, apesar da forte elevação nos custos e queda nos preços internos e externos, os produtores, em sua maioria, optam por continuar na atividade, haja vista que um eventual recuo, poderia implicar prejuízos ainda maiores.

Na safra 2005/06, as transações comerciais globais (importação e exportação) deverão apresentar crescimento significativo em relação à safra 2004/05, 15,97% nas importações e 10,77% nas exportações (Tabela 9). Segundo Aquino (2005b), a China é o país que deverá apresentar maior incremento das importações, cerca de 75%, devendo passar de 1.600 mil toneladas em 2005, para 2.800 mil toneladas em 2006. O autor justifica o aumento das compras por parte da China em função da previsão de redução do plantio, e conseqüentemente, da produção.

Os Estados Unidos respondem por 40,9% da quantidade de algodão exportada no mundo, de acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), devendo continuar na liderança. Projeta-se um incremento das exportações de 10,9% em relação a 2004/05. O volume negociado poderá passar de 2.750 para 3.050 mil toneladas. Na seqüência, aparecem os países africanos que, mesmo com a expectativa de redução de área e de produção, deverão lançar mão de parte dos estoques para incrementar o comércio externo em mais de 303 mil toneladas. O volume exportado deverá ser de 1.085 mil toneladas contra 782 mil negociadas em 2004/05. A Austrália é outro país que deverá apresentar grande incremento nas exportações, em torno de 62,8%, podendo chegar a 609 mil toneladas, contra 374 mil embarcadas na safra anterior (AQUINO, 2005b).

No início do ano de 2004, o estoque inicial de algodão no Brasil era baixo, avaliado em 86,0 mil toneladas que, somado à produção e às importações, totaliza cerca de 1.500,80 mil toneladas. A demanda total do produto (consumo mais exportações) foi da ordem de 1.261,00 mil toneladas (Tabela 12). Até o princípio de junho de 2004, ainda se trabalhava com a estimativa de exportar 440,0 mil toneladas de algodão em pluma (AQUINO, 2005a). No entanto, com a confirmação do expressivo incremento da área e da produção mundial na safra 2004/05, os preços internacionais começaram a baixar a partir de abril de 2004. Internamente, as constantes desvalorizações do dólar agravaram a situação. Novos negócios deixaram de ser realizados, havendo inclusive renegociações e cancelamentos de contratos de exportação. Tal situação não permitiu que a meta de exportação inicialmente projetada se concretizasse, resultando assim, num forte incremento nos estoques de passagem que passaram de 82,6 mil toneladas em 2003, para 269,8 mil toneladas no final de 2004 (Tabela 12).

Os números evidenciam que a exportação é a grande propulsora da produção brasileira. O crescimento do valor das exportações no ano de 2004 relativas a 2003, foi de 115,30%. Passou de US\$ 188.526 em 2003 para US\$ 406.070 em 2004 (Tabela 10). Os principais destinos das exportações brasileiras foram: Indonésia, (15,10%), Japão (9,44%), Argentina (8,90%) e Tailândia (8,65%), segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior (CONAB, 2005g).

Segundo levantamento da Conab (2005e), entre janeiro e agosto de 2005, foram exportadas pelo Brasil cerca de 130,3 mil toneladas de algodão em pluma (Tabela 10), 8% a mais que o mesmo período do ano anterior.

Tabela 10 – Quantidade em toneladas e valor (US\$ 1.000 FOB) das exportações brasileiras por país

País	2003		2004		2005 (janeiro a agosto)	
	Quant. (t)	Valor (US\$)	Quant. (t)	Valor (US\$)	Quant. (t)	Valor (US\$)
Indonésia	18.314	19.254	50.002	63.294	17.041	20.499
Japão	21.002	23.484	31.252	39.900	14.050	16.828
China	17.027	18.831	14.905	19.161	12.639	14.766
Argentina	48.585	50.422	29.495	35.026	10.794	12.169
Tailândia	5.027	4.361	28.652	35.587	7.281	8.744
Portugal	5.223	5.054	10.072	12.263	4.294	5.098
Itália	5.962	6.497	17.155	20.817	3.998	4.957
Alemanha	4.439	4.793	9.311	11.504	3.222	3.942
Taiwan	1.400	2.746	11.358	14.562	3.307	3.836
Outros	48.456	53.084	128.842	153.956	53.666	62.642
Total	175.435	188.526	331.044	406.070	130.292	153.481

Fonte: Aliceweb, 2005.

Em função da conjuntura do mercado extremamente desfavorável, com perspectiva de redução da produção, estima-se que em 2006 o volume exportado volte a decrescer.

No Estado da Bahia tem-se observado um crescimento significativo das exportações do algodão em pluma. Em 2004 houve um aumento da ordem de 26,9% em relação ao ano anterior (Tabela II). Dentre os municípios da região de cerrados, Luís Eduardo Magalhães tem se destacado no volume de exportações. No entanto, o maior crescimento tem-se verificado no município de Correntina/BA (Tabela II).

Tabela 11 – Valor das exportações por município das regiões de cerrado no Estado da Bahia (em US\$ FOB)

	2003	2004	Var % (2003/2004)
Bahia	3.215.032.620	4.080.715.514	26,9
Barreiras	32.191.146	36.737.864	14,12
Correntina	6.955.151	15.684.409	125,51
Jaborandi	-	425.331	-
Luís Eduardo Magalhães	126.372.072	208.349.312	64,87
São Desidério	5.718.127	9.603.635	67,95

Fonte: SECEX (2005).

No que diz respeito às importações, em face da disponibilidade de produto no mercado interno no ano de 2005, as indústrias não precisaram comprar grandes quantidades no mercado internacional. Os preços no mercado interno foram mais atrativos. Além disso, a alíquota de 9,25% relativa ao Programa de Integração Social (PIS)/Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) que passou a incidir sobre as importações a partir de julho/04, tornou as operações de importação menos atraentes. Em 2004, foram importadas 105,2 mil toneladas de algodão (Tabela 12), com 59,92% desse volume provenientes dos Estados Unidos e 32,85% do Paraguai (CONAB, 2005g). No período de janeiro a agosto de 2005, o Brasil importou 44,5 mil toneladas de algodão em pluma ao custo de US\$ 37,1 milhões. No mesmo período de 2004, foram gastos US\$ 142,2 milhões com a importação de 93,5 mil toneladas de algodão (CONAB, 2005e). A Conab estima que no ano de 2006 haverá aumento nas importações brasileiras de algodão em função da queda na produção, passando de 60 mil toneladas no ano de 2005 para cerca de 210 mil toneladas em 2006.

De acordo com a Tabela 9, o consumo mundial de algodão na próxima safra deverá apresentar crescimento pouco expressivo, sendo projetado em 3,74%. Segundo Aquino (2005b), há indicativos de aumento do volume de matéria-prima a ser utilizado na China, passando de 8.165 para 8.600 mil toneladas, equivalente a 35,2% de toda a demanda mundial.

Tabela 12 – Suprimento de pluma no mercado nacional (em mil toneladas)

Safra	Estoque Inicial	Produção	Import.	Consumo	Export.	Demanda Total	Estoque Final
1997/98	132,1	411,0	334,4	782,9	3,1	786,00	91,5
1998/99	91,5	520,1	280,3	806,5	3,9	810,40	81,5
1999/00	81,5	700,3	299,9	885,0	28,5	913,50	168,2
2000/01	168,2	938,8	81,3	865,0	147,3	1012,30	176,0
2001/02	176,0	766,2	67,6	805,0	109,6	914,60	95,2
2002/03	95,2	847,5	117,9	800,0	175,4	975,40	86,2
2003/04	86,2	1.309,4	105,2	930,0	331,0	1.261,00	239,8
2004/05	239,8	1.286,7	60,0	900,0	390,0	1.290,00	296,5
2005/06*	275,1	956,1					

Fonte: CONAB (2005f)

*Estimativa

Outro aspecto importante do mercado internacional de algodão refere-se à forte concorrência exercida pelas fibras sintéticas, as quais vêm tendo sua participação relativa aumentada no consumo total de fibras desde a sua criação na primeira metade do século XX. Na medida do desenvolvimento de suas aplicações, as fibras sintéticas se tornaram uma necessidade em função do crescimento populacional, que passou a exigir maior rapidez e custos mais baixos para o atendimento da demanda por vestuários e da redução da vulnerabilidade da indústria têxtil a possíveis dificuldades da produção agrícola (BARBOSA, 2002; ROMERO et al., 1995).

Segundo Macdonald (2005), o consumo total de fibras têxteis no Brasil passou de 350.000 toneladas, em 1970, para 1.500.000 toneladas em 2004. A participação do algodão, dentre todas as fibras consumidas no país, caiu de 82%, em 1970, para 56% em 2004. No mesmo período, observou-se um aumento do consumo de algodão em 300%. No entanto, o consumo de fibras sintéticas foi ainda maior, 1.000%. No período compreendido entre 1992 e 2004, o consumo de algodão no Brasil foi pouco significativo. A tendência é de que em alguns anos o consumo de sintéticos se iguale ao de algodão. Por esta razão entende-se que os atores do setor algodoeiro devam urgentemente usar o marketing para inverter essa tendência. O autor propõe a união de toda a cadeia do algodão, incluindo iniciativa privada e governo para estruturar um programa abrangente e continuado de marketing. Para promover o algodão brasileiro, há necessidade de fazer pesquisa qualitativa e quantitativa para definição do públi-

co, criação de campanha, planejamento de mídia e acompanhamento dos resultados. O aumento no consumo e a utilização do algodão na indústria têxtil permitirá um crescimento nas exportações brasileiras dos produtos têxteis que possuem maior valor agregado (MACDONALD, 2005).

Além das fibras sintéticas o algodão brasileiro enfrenta forte concorrência do algodão subsidiado dos Estados Unidos. Em março de 2005, a Organização Mundial de Comércio (OMC), por meio de seu órgão de apelação, confirmou decisão anterior dando razão ao Brasil no contencioso sobre os subsídios concedidos pelo governo norte-americano aos produtores e exportadores de algodão. Pelos regulamentos da OMC, a vitória brasileira é incontestável (CAMARGO, 2005). Os cortes de subsídios nos EUA deverão promover o aumento da participação da pluma brasileira no mercado internacional, embora ainda não se saiba exatamente o quanto (FERREIRA FILHO; ALVES; AFONSO, 2005). No entanto, espera-se que com o corte dos subsídios, os produtores dos Estados Unidos passem a exercer uma forte concorrência real, principalmente porque possuem melhores condições de infra-estrutura que os produtores brasileiros (PESSA, 2005).

A volatilidade dos preços, inerente ao mercado do algodão, requer aprimoramento na análise do mercado e no uso dos instrumentos de proteção de preço (*hedge*) por parte de todos os atores da cadeia produtiva: produtores, fiação e exportadores. No mercado futuro, os contratos são cotados em US\$/libra peso, a unidade é de 12,5 toneladas ou 27.557 libra peso, o vencimento é de cinco meses. O custo é de 0,33% do valor do contrato. Em 2004, foram negociados 1.285.822 fardos o que representa 258.377,90 toneladas (DIAS, 2005).

Nos Estados do Maranhão e do Piauí as grandes empresas comercializam o algodão em pluma, já enfardado (Foto 20). É comum a utilização de mercado futuro. Já os produtores de menor porte da região, comercializam sua produção no mercado primário, em uma pequena beneficiadora localizada no município de Balsas/MA (Fotos 21, 22 e 23). Alguns produtores do Estado do Maranhão beneficiam sua produção no Estado do Tocantins. No mercado interno, os Estados do Nordeste, principalmente o Ceará, são grandes compradores do algodão produzido na Bahia, Maranhão e Piauí.



Foto 20 – Fardos de algodão, prontos para serem comercializados

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 21 – Prensa para confecção dos fardos. Pequena usina de beneficiamento de Balsas/MA.

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 22 – Pequena usina de beneficiamento de algodão. Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro



Foto 23 – Acondicionamento de caroço de algodão na pequena usina de beneficiamento. Balsas/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

9.3 - Mercado de Caroço de Algodão

O caroço de algodão é vendido para empresas produtoras de óleo e farelo de algodão, mas tem valor marginal comparado com o valor da pluma. Com o aumento da produção nacional de algodão, cresceu também a de caroço. Em 2004, foi produzido 1,8 milhão de toneladas de caroço de algodão, o que derrubou as cotações internamente. No mercado interno, o caroço de algodão foi cotado a US\$ 50,00 a tonelada em média, bem inferior ao valor negociado em 2002, US\$ 100,00 (INÁCIO, 2005).

Criadores de gado bovino da Europa e dos Estados Unidos estão substituindo parte da proteína animal, usada no preparo de ração para ruminantes pelo caroço de algodão. Com isso, o Brasil exportou caroço de algodão, pela primei-

ra vez, no ano de 2004. Apesar de promissoras, as exportações de caroço ainda são pequenas. Estima-se que pouco mais de 5% da produção nacional tenha sido enviada ao exterior no ano de 2004. Os embarques chegaram a modestas 100 mil toneladas. Para as próximas safras, há grande incerteza em razão da valorização do real frente ao dólar, o que torna o produto brasileiro menos competitivo. O produto para exportação é cotado a preço três vezes maior que o do mercado interno. Uma das exigências dos europeus é que o caroço seja 100% livre de transgênicos. Além da Europa, os países do Oriente Médio são potenciais importadores de caroço de algodão (INÁCIO, 2005).

No mercado interno, o caroço de algodão é comercializado principalmente para os Estados do Nordeste. É destinado à fabricação de óleo e torta (subproduto da fabricação do óleo, é utilizada na alimentação animal). Os produtores reclamam do preço baixo do caroço de algodão em função da elevada oferta mundial. O preço varia entre R\$ 160,00 a R\$ 300,00 por tonelada, dependendo da época do ano. O preço mínimo do produto é de R\$ 158,10 por tonelada.



Foto 24 – Caroço de algodão. Tasso Frago/MA

Fonte: Wendell Márcio Carneiro

10 – RENTABILIDADE

A carga tributária, os subsídios de países desenvolvidos, os problemas de logística (qualidade das rodovias, custo com segurança, custo frete, distância ao mercado de matéria-prima) impõem ao produtor brasileiro, custos

significativos e afetam sua competitividade. As dificuldades na agricultura brasileira muitas vezes são amenizadas por quebra das safras de outros países, que geram desequilíbrios na oferta e demanda e incrementos nos preços. Esta situação tende a diminuir, pois a globalização tem tornado o mercado cada vez mais competitivo. Esse fato, aliado à demora na remoção dos subsídios destinados aos produtores dos países ricos, torna mais urgente o aumento da competitividade dos produtores brasileiros. Para isso, é necessária uma boa gestão de custo (ZANCHET, 2005).

A agricultura, em especial o algodão, demanda elevado volume de investimentos. O planejamento adequado de todas as etapas do processo produtivo pode representar a diferença entre *déficit* ou *superávit*. Dessa forma, há necessidade de (ZANCHET, 2005):

- Um bom gerenciamento da tecnologia de produção com foco em produtividade e qualidade;
- Uma boa gestão econômico-financeira e ambiental, condicionante para o acesso às linhas de crédito e ao mercado de produtos agrícolas, em especial o externo;
- Buscar alternativas de aquisição de insumos em momentos mais favoráveis;
- Investir na boa política de recursos humanos, envolvendo capacitação profissional;
- Aproveitar os melhores momentos para a venda do produto;
- Uma boa administração da logística de armazenamento e transporte, que contribuem para a redução de despesas, encargos financeiros e deságios no preço da fibra;
- Ter disponibilidade de sistemas informatizados, adequados ao tamanho do negócio, de estrutura de comunicação que permitam ações contínuas de redução de custos.

Quando o algodoeiro herbáceo é comparado a outras culturas exploradas nos cerrados, verifica-se que a mesma é conduzida com maior nível de tecnologia e que o seu custo de produção é maior. O cultivo do algodão em plantio convencional necessita de 100 a 150% a mais de investimentos que a soja, entretanto, constata-se que a cultura se destaca como sendo mais rentável (RIBEIRO, 2001).

Existe uma variação significativa de custo de produção entre as diferentes regiões dos cerrados, depende do sistema de cultivo (plantio convencional, direto ou semidireto), da variedade, do nível de tecnologia utilizada e do tempo de cultivo da área.

Em estudo realizado em três municípios produtores em Mato Grosso, Alves (2005) encontrou margens negativas para todas as regiões, visto que, no período, o preço de venda foi inferior ao custo de produção nos três municípios. Os custos por hectare foram considerados altos, em média R\$ 4.667,83 (Tabela 13). O autor sugere a busca por novas tecnologias para a redução da participação dos insumos, que representam em média 57,33% do custo total de produção nas regiões estudadas. Estes dados estão em conformidade com os fornecidos pelos produtores e projetistas visitados no Estado do Maranhão e Piauí, os quais informaram que o custo de produção, por hectare na região, varia de R\$ 3.600,00 a R\$ 4.200,00. Deste total, um percentual significativo destina-se ao controle de pragas e doenças. Os produtores fazem entre 10 a 13 aplicações de defensivos por ciclo de produção.

Tabela 13 – Custo por hectare e preço de venda do algodão em pluma em três municípios produtores do Mato Grosso

Município	R\$/ha	R\$/lp	R\$/@	R\$/lp
Rondonópolis	5.544,15	1,8063	59,67	1,3000
Lucas do Rio Verde	4.100,80	1,4793	48,87	1,2895
Campo Novo dos Parecis	4.358,54	1,8063	59,67	1,2678
Média	4.667,83	1,6973	56,07	1,2857

Fonte: Alves (2005).

Alves (2005) observou, ainda, que o custo de oportunidade da terra representa um percentual importante em muitas regiões onde a moeda de troca é a saca de soja. O arrendamento para o plantio de algodão em 2004/05 foi, em média, 8 sacas de soja por hectare.

Em trabalho comparativo entre Brasil e EUA, realizado no ano de 2004, Villar e Ferreira Filho (2005) confirmam a vantagem competitiva do Brasil na produção de algodão. Todas as regiões brasileiras estudadas tiveram rentabilidade positiva no período, enquanto, todos os Estados americanos apresentaram rentabilidade negativa. Os números do custo médio de produção brasileira situam-se em torno de US\$ 0,50/libra, enquanto a média entre as zonas produto-

ras norte-americanas atinge US\$ 0,70/libra, chegando a apresentar prejuízo de US\$ 0,50/libra em algumas regiões. No entanto, o subsídio que o governo americano dá aos produtores modifica radicalmente o panorama de rentabilidade, com os EUA tornando-se mais competitivo que o Brasil. Os gastos com defensivos e fertilizantes foram citados como o ponto fraco do Brasil em termos comparativos. Cerca de 80% dos custos totais do Brasil são variáveis, ao passo que nos Estados Unidos, apenas 40%. Apesar do Brasil ser competitivo frente a outros países, os custos obtidos em US\$/lp são elevados quando comparados aos níveis de preços esperados para os próximos anos. Os autores defendem ainda que a adoção de alta tecnologia por parte dos produtores brasileiros, especialmente os dos cerrados, representa risco, tendo em vista as dificuldades que teriam para mudar para outra cultura. Os autores citam como principais vantagens para os empresários do Centro-Oeste o custo de oportunidade da terra e a elevada produtividade por hectare. Essas vantagens podem ser estendidas aos cerrados nordestinos, cuja produção se dá, nos mesmos moldes do Centro-Oeste.

No sul do Maranhão e sudoeste do Piauí, a arroba de pluma de algodão foi comercializada na safra 2004/05 a um preço médio de R\$ 37,00, segundo informações em entrevista e dados do Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada (CEPEA). Do total do algodão colhido, somente 38%, em média, são transformados em pluma. O restante divide-se entre impurezas e caroços. Fazendo-se uma projeção de receitas, ao custo de R\$ 4.200,00/ha, seriam necessários 113,5@/ha de pluma ($4.200/37$), para a empresa não ter prejuízo com a lavoura (empatar receita e custo). Seria necessária, portanto, a colheita de 298,7@/ha ou 4.480,5 kg/ha de algodão em caroço. Pelas entrevistas realizadas, esta estimativa é difícil de ser alcançada, uma vez que a média de produção gira em torno de 220@/ha. Somente alguns produtores se protegeram, comercializando o produto através do mercado futuro.

Além dos custos com a produção, há ainda custos referentes a beneficiamento, transporte, exportação e encargos que são arcados pelos produtores. O frete do algodão é mais caro que o de outras culturas, por tratar-se de carga de alto valor, implicando custo com segurança (seguro, escolta e rastreador).

O custo de exportação, a carga tributária e a taxa de juros no Brasil são os mais elevados do mundo, o que compromete a competitividade dos produtores brasileiros. Segundo Sâmara (2005), o custo de exportação no país é em

média de US\$ 750 por container, enquanto nos Estados Unidos custa US\$ 420 e na China US\$ 358. E a carga tributária chega a ser 37% do valor do produto quando o suportável seria de 24%.

II – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos 10 anos, observou-se uma profunda mudança do modelo de produção de algodão no Brasil. O sistema tradicional baseado em pequenas e médias áreas, intensivo em mão-de-obra, cedeu lugar para o atual modelo empresarial, altamente mecanizado, com capital intensivo e tecnologia de ponta, praticado em grandes áreas dos cerrados brasileiros. A implantação desse novo modelo de produção que possibilita altas produtividades, permitiu uma retomada da produção de algodão no Brasil, fazendo com que o país retornasse da posição de importador na década de 1990 para exportador nos dias atuais. No entanto, algumas questões estruturais como a necessidade constante na elevação do uso de insumos, assim como a desvalorização cambial, têm reduzido a competitividade do Brasil frente aos grandes produtores de algodão do mundo.

Nas áreas de cerrados, o algodão brasileiro se tornou altamente competitivo em termos de produtividade. Apresenta melhor rentabilidade que a soja, porém, os custos de produção são mais elevados e a especificidade de máquinas e equipamentos torna a produção de algodão mais sofisticada, sujeita a maior risco quando comparada com a de grãos. Dessa forma, a viabilidade da atividade passa pela busca por novas tecnologias que visam à redução da participação dos insumos e dos custos variáveis em geral.

O sistema de produção do algodão nos cerrados dos Estados da Bahia, do Maranhão e do Piauí segue os mesmos padrões tecnológicos praticados na região Centro-Oeste. Nos cerrados nordestinos, o Estado da Bahia desponta como o maior produtor. No sul do Maranhão e sudoeste do Piauí, a produção e a área plantada ainda são pequenas. O algodão está sendo cultivado como uma alternativa para ser utilizado em rotação com a soja. No entanto, as tecnologias ainda não estão totalmente definidas.

A mão-de-obra mais qualificada é proveniente de outras regiões do país, tradicionais produtoras de grãos. A agricultura familiar e a população local

ficam praticamente à margem de todo o processo, visto que os pequenos produtores não possuem recursos financeiros, nem conhecimento de mercado e técnicos para desenvolver a atividade nos moldes empresariais.

Uma característica observada na cadeia produtiva do algodão nos cerrados é o alto grau de verticalização nos elos produção e beneficiamento. A grande maioria das fazendas é dotada de unidades de beneficiamento. Com relação aos incentivos fiscais, os produtores dos Estados do Maranhão e do Piauí estão em desvantagem em relação àqueles dos Estados da Bahia e do Mato Grosso, onde existem Programas de Incentivo à cultura do Algodão.

Com relação ao mercado, observou-se a partir do início da safra 2004/05 uma queda significativa nos preços da fibra de algodão. Uma produção acima do consumo, a estagnação da demanda e estoques mundiais elevados acentuaram a queda nos preços. No Brasil, o preço do algodão foi ainda fortemente afetado pela desvalorização da moeda nacional, o que diminuiu a remuneração do exportador. Os preços de comercialização do algodão são fortemente atrelados às cotações do mercado internacional. As flutuações nos preços de mercado são constantes, dessa forma são importantes, a análise de mercado futuro e a utilização de mecanismos de proteção de preço. Os países que utilizam maior nível tecnológico na produção são, em geral, os que conseguem influenciar mais fortemente a determinação do preço de produção.

A volatilidade dos preços, inerente ao mercado do algodão, requer aprimoramento na análise do mercado e no uso dos instrumentos de proteção de preço (*hedge*) por parte de todos os atores da cadeia produtiva.

Outro aspecto importante a observar no setor é que as fibras sintéticas vêm tendo sua participação relativa aumentada no consumo total de fibras. O algodão possui maior instabilidade nos preços, o que constitui um fator determinante na concorrência com as fibras sintéticas, cujas cotações são mais fáceis de serem previstas. Outro fator que pode afetar sobremaneira toda a cadeia produtiva do algodão é o fim do Acordo Multifibras, que favorece a produção e exportação dos países com maior competitividade, como a China. O que obriga o Brasil a se tornar competitivo inclusive no mercado interno.

Para o ano de 2006, a perspectiva é de que o consumo mundial de algodão não sofra aumento significativo, pois o mercado tem sido caracterizado por níveis de consumo inferiores aos da oferta, portanto, a tendência é de que

os preços internacionais sofram evolução gradativa. Em função desses fatores, ocorreu redução de 2,2% da área plantada no mundo na safra 2005/06. No Brasil a redução da área plantada foi de 30,0%. Os problemas com infraestrutura (qualidade das rodovias e custo com segurança), aliado aos custos financeiros (juros e encargos sociais) retardam a expansão da cotonicultura no país. Além disso, há necessidade urgente de estudos de impacto ambiental e de custo benefício a respeito da utilização de transgênicos, visto que os produtores acreditam que a utilização de algodão geneticamente modificado pode reduzir os custos de produção, no entanto, os especialistas alertam que há risco de poluição genética e que a eficiência da toxina que deveria proteger o algodão Bt do ataque de lagartas declina com o avanço do ciclo da cultura.

Para ser competitivo no mercado internacional, o produtor brasileiro precisa produzir algodão de qualidade em grande escala e, no mínimo, em igualdade de condições com os maiores concorrentes; conhecer a demanda, em termos de qualidade, quantidade, localização e preço; padronizar os procedimentos de comercialização, identificar, embalar e distribuir o produto de acordo com os parâmetros internacionalmente aceitos; organizar o setor e investir em marketing; conquistar confiabilidade no mercado internacional através do cumprimento de contratos; reduzir custos de produção; fazer *mix* de vendas (vendas à vista e a prazo, preço fixo e a fixar, mercado interno e externo) e fazer acompanhamento pós-venda (conferência da operação para confirmação do peso e qualidade, recebimento, cadastro de compradores e índice de satisfação do cliente).

A globalização requer empreendedorismo, planejamento e atenção aos mercados futuros. Dessa forma, a viabilidade da produção de algodão depende do esforço dos produtores em dominar mecanismos modernos, da redução de custos e de comercialização; da continuidade da pesquisa agrônômica, principalmente com relação aos transgênicos; da melhoria das relações dentro da cadeia e de uma forma geral da busca continuada da profissionalização.

Diante do quadro observado, apresentam-se as seguintes sugestões:

- Realizar estudos sobre os efeitos sociais e ambientais da expansão da cultura do algodão nos cerrados nordestinos;
- Difundir estudos sobre a cotonicultura, realizados pelos órgãos de pesquisa, através do técnico de campo do BNB;

- Apoiar as pesquisas, agrônômica, de processos e mercadológicos;
- Incentivar a maior organização entre os produtores de menor porte, para viabilizar a produção;
- Sugere-se aos governos dos Estados do Maranhão e do Piauí melhorar o sistema de apoio aos produtores de algodão, a exemplo dos Estados da Bahia e do Mato Grosso;
- Financiar pesquisas sobre a cotonicultura nos cerrados nordestinos, observando as melhores cultivares, redução de custo de produção e os períodos de plantio e colheita;
- Melhorar as condições de acesso às propriedades para o escoamento da produção;
- Criar políticas de inserção dos produtores familiares em novas atividades agrícolas na região, como apicultura, horticultura, fruticultura, plantas medicinais e atividades não-agrícolas como o artesanato, turismo rural etc;
- Criação de cursos profissionalizantes na área de grandes culturas exploradas nos cerrados (principalmente soja e algodão), nas instituições de ensino da região, como forma de viabilizar a inserção de parte da população local no processo de produção;
- Incentivar a diversificação das atividades com integração lavoura/pecuária;

REFERÊNCIAS

ABRAFAS. **ATV - Acordo sobre têxteis e vestuários**. Disponível em: <<http://www.abrafas.org.br/abrafas/atuacao/atv/historico.Html>>. Acesso em: 09 set. 2005.

ABRAPA. **Organização da cadeia produtiva**. Disponível em: <http://www.abrapa.com.br/multissitios_abrapa/publicacao/engine.wsp?tmp.area=477>. Acesso em: 10 set. 2005.

ALVES, L.R.A. Estrutura de custos de produção no Brasil em diferentes regiões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005.

Anais... Salvador: ABAPA, 2005.

AMORIM NETO, M.S. BELTRÃO, N.E.M. Zoneamento do algodão no Nordeste. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPA, 1999. p. 213-229.

AQUINO, D.F. de. **Algodão**: análise semanal 07 a 11/03/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 25 maio 2005a.

AQUINO, D.F. de. **Algodão**: proposta de preços mínimos safra 2005/2006. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/download/nupin/propostadepre%C3%A7osm%C3%ADnimos>>. Acesso em: 23 set. 2005b.

ARAUJO, A. E. de et al. **Cultivo do algodão irrigado**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003. Disponível em: <<http://sistemadeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cultivodoalgodaoirrigado>>. Acesso em: 10 ago. 2005.

ASPTA. **Sementes transgênicas terão uso restrito na próxima safra**. Disponível em: <<http://www.aspta.or.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=164&sid=8>>. Acesso em: 19 out. 2005.

BAHIA. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Algodão**. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/agrosintese_baagricv6n2.asp. Acesso em: 20 maio 2005a.

BAHIA. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Algodão**. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/investir_oportunidadess.asp>. Acesso em: 20 maio 2005b.

BAHIA. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Programa de incentivo à cultura do algodão na região Oeste do estado da Bahia.**

Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/proalba.htm>>. Acesso em: 18 maio 2005c.

BARBOSA, M.Z. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. **Nova economia**, Belo Horizonte, v 12, n. 2, p. 79-108, 2002.

BARROS, M.A.L; BELTRÃO, N.E.M. Comercialização do algodão. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/ EMBRAPA-CNPA, 1999. p. 1015-1023.

BELTRÃO, N.E.M. Algodão brasileiro em relação ao mundo: situação e perspectivas. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPA, 1999. p. 17-27.

BEZERRA, J.R.C. **Modelo organizacional da pesquisa e transferência de tecnologia no cultivo do algodoeiro no Brasil**. Disponível em: <http://www.alida_algodon.org/meetings/2005/paper/portuguese/p_brasil_cortez%20Inv.pdf>. Acesso: 28 out. 2005.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTURO. **Síntese agropecuária**, n. 254. 2005. Disponível em: <<http://www.bmf.com.br/2004/pages/instituto/publicações/sinteseagro/sintese-254.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Rodrigues cria câmara setorial do algodão**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 05 out. 2005.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Secretaria do Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/opeComExterior/drawback/drawback.php>>. Acesso em: 12 dez. 2005.

CAMARGO, P.P. de. **Algodão**. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/cotacoes/pg_analise.asp?cod=2949>. Acesso em: 18 maio 2005.

CARVALHO, L.P de. O gênero *Gossypium* e suas espécies cultivadas e silvestres. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPA, 1999. p. 231-248.

CHIAVEGATTO, E. J. O problema crescente do uso de fungicidas na cultura do algodão: manejo e propostas para a minimização do problema. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005.

CONAB. **Algodão**: período de 07 a 11/03/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2005a.

CONAB. **Algodão**: período de 19 a 23/09/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 06 out. 2005b.

CONAB. **Algodão**: período de 19 a 25/09/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 06 out. 2005c.

CONAB. **Algodão**: período de 20 a 24/10/2003. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2005d.

CONAB. **Algodão**: período de 26 a 30/09/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 06 out. 2005e.

CONAB. **Algodão**: período de 31/10 a 04/11/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2005f.

CONAB. **Importações e exportações brasileiras**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 28 jun. 2005g.

CONAB. **Normas específicas de algodão**: safras 2004/2005 e 2005. Título 41 –. comunicado CONAB/MOC Nº 017. de 03/08/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/moccentro.asp?aMOC=175>>. Acesso em: 16 ago. 2005h.

CUNHA, A.S. et al. **Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados**. Brasília, DF: IPEA, 1994. 2 v.

DIAS, J.P.C. Mercado futuro e gerenciamento de risco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005. CD-ROM.

EMBRAPA. **Algodão conquista o cerrado**. Disponível em: <http://www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/ecossistemas/cerrado/cerrado_12/mostra_documento>. Acesso: 12 maio 2005a.

EMBRAPA. **Cerrado**. Disponível em: <<http://www21.sede.embrapa.br/>>

linhas de acao/ecossistemas/cerrado/index_html/mostra_documento>.

Acesso em: 12 jun. 2005b.

EMBRAPA. **Grãos e fibras:** algodão para o pequeno produtor. Disponível em: <http://www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/alimentos/grao_fibra/grao_4/mostra_documento>. Acesso em: 17 jun. 2005c.

EMBRAPA. **Grãos e fibras:** cultivar de algodão BRS Facual. Disponível em: <http://www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/alimentos/grao_fibra/grao_15/mostra_documento>. Acesso em: 17 jun. 2005d.

EMBRAPA. **Grãos e fibras:** cultivar de algodão BRS Itaúba. Disponível em: <http://www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/alimentos/grao_fibra/grao_14/mostra_documento>. Acesso em: 17 jun. 2005e.

EMBRAPA. **Região Centro-Oeste aumenta produtividade de algodão e garante boas safras.** Disponível em: <<http://www.sct.embrapa.br/diacampo/2003/releases2003.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2005f.

FARFAN, E.V. **Cerrado está ameaçado pelo algodão transgênico.** Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 19 out. 2005.

FAZENDEIRO. **Variedades cultivares.** Disponível em: <<http://www.clube dofazendeiro.com.br/GuiaProd/GuiaProduto.asp?codigo=1&Item=4>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

FERREIRA FILHO, J.B.S. A comercialização de algodão do Brasil. In: EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE. **Algodão:** tecnologia de produção. Dourados, 2001. p. 35-53.

FERREIRA FILHO, J.B.S.; ALVES, L.R.A.; AFONSO, M.C. Algodão: agromensal. In: CEPEA. **Informações de mercado: análise conjuntural- algodão.** Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2005/03_mar%E7o/Algodao.htm>. Acesso em: 27 ago. 2005.

FIGUEIREDO, A.M.R. et al. **Análise de estratégias de comercialização dos derivados de algodão naturalmente colorido do estado de Mato Grosso.** Disponível em: <<http://www.uinioeste.br/cursos/toledo/revistaeconomica/figueiredo%20et%20al.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2006.

FREIRE, E.C. et al. **Cultivares de algodão da Embrapa e parceiros licenciados para o uso no cerrado na safra 2003/2004.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005.

FREIRE, E. C. et al. Produção de sementes. In: FERREIRA FILHO, J.B.S. **Novos mecanismos de comercialização de algodão no Brasil**: Mato Grosso liderança e competitividade. Rondonópolis: Fundação MT, 1999. 182 p.

GIBAND, M. Transgênicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005.

GOYOS, D.N. **O fim do acordo multifibras e o futuro do setor têtil.**

Disponível em: <http://ultimainstancia.ig.com.br/colunas/ler_noticia.php?idNoticia=3163>. Acesso em 09 set. 2005.

GRIDI-PAPP, I.L. et al. **Manual do produtor de algodão**. São Paulo: BMF, 1992. 158 p.

GUIMARÃES, P.W. **Cadeias produtivas e desenvolvimento local**. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/futIndustria_2_06.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2005.

HEIJBROEK, A.M.A.; HUSKEN, H.P. **The international cotton complex**: changing competitiveness between seed and consumer. Amsterdã: Rabobank International, 1996. 104 p.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisa/pam/default.asp?o=18&i=P>>. Acesso em 10 jun. 2005.

INÁCIO, A. **Caroço de algodão**. Disponível em: <<http://www.ihara.com.br/index/ezsite.asp?id=1357>>. Acesso em: 18 jun. 2005.

MACDONALD, A. Marketing do algodão Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005. CD-ROM.

MARQUELLI, R.P. **O desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro**. Monografia (Especialização em Gestão Sustentável da Agricultura Irrigada). 2003. Disponível em: <http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/publicacoesIIICA/RodrigoMarouelli.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2005.

MARTIN, N.B. **Commodities**: tendências se mantêm no início de 2005. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=1675>> Acesso em: 09 abr. 2005.

OLSEN, K.M. et al. Season-Long Variation in Expression of CryIAC Gene and Efficacy of *Bacillus thuringiensis* Toxin in Transgenic Cotton Against

Helicoverpa armigera (Lepidoptera: Noctuide). **Journal of Economic Entomology**, v. 98, n. 3, p. 1007-1017, June 2005.

PASSOS, S.M.G. **Algodão**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1977.

PEREIRA, S.R. Novos instrumentos para a comercialização agrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005.

PESSA, L.R. Associação Mato-Grossense dos Produtores de Algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005.

RIBEIRO, J.L. **O potencial do algodão no cerrado do meio-norte**. Embrapa Meio-Norte 2001. Disponível em: <http://www.agronet.com.br/cgi-bin/artigos.pl?id=55246>. Acesso em: 16 ago. 2005.

RICHETTI, A. et al. **Cultura do algodão no cerrado**. Campina Grande: Embrapa Algodão. 2003. Disponível em: <http://www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/AlgodaoCerrado>. Acesso em: 15 ago. 2005.

RODRIGUES, L.C. Beneficiamento do algodão com enfoque na obtenção de fibra de qualidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005.

ROMERO, L. L. et al. **Fibras artificiais e sintéticas**. Rio de Janeiro: BNDES, 1995. p. 55-66. Relato setorial.

SAMARA, L. Plantando algodão em 2005. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005. CD-ROM.

SANTANA, M. et al. Característica da fibra e do fio do algodão: análise e interpretação dos resultados. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPA, 1999. p. 858-880.

SANTOS, R.F. dos.; SANTOS, J.W. dos. Agronegócio do algodão: crise no mercado brasileiro da matéria-prima agrícola. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPA, 1999. p. 30-54.

SAUNDERS, J.H. **The wild espécies of gossypium and their evolutionary history**. London: Oxford University Press, 1961.

SILVA, O.R.R.F.; CARVALHO, O.S. Beneficiamento. In: Beltrão, N.E.M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPA, 1999. p 821-855.

TENAN, L.G.T Desafios para a cedia têtil brasileira: o papel dos atores globais – China e Índia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005.

TOLETO, L.R.; MARICATO, O. **Plantio sem barreiras**. Disponível em: <http://globo.rural.globo.com/barra.asp?d=/edic/179/rep_algodao.htm>. Acesso em: 27 ago. 2005.

USDA. **Cotton área, yield and production**. World and Selected Countries. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/wap/circular/2005/05/09/Cotton.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2005.

VIANA, F.L.E. **Análise setorial da indústria têtil**. BNB/ETENE. 2005. Disponível em: <<http://d00lwww06/cenetene/projconjecon/docs/86180305.doc>>. Acesso em: 28 jul. 2005.

VIANA, F.L.E.; ARY, J.C.A. **Infra-estrutura do Nordeste**: estágio atual e possibilidades de investimento. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2005. (Série documentos do Etene, n. 07). 104 p.

VILLAR, C.P.M. del.; FERREIRA FILHO, J.B.S. **Algodão**: fertilizantes e defensivos são pontos fracos da competitividade brasileira. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 14 maio 2005.

ZANCHET, F.L. Gestão de custos na produção de algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: ABAPA, 2005. CD-ROM.



**Banco do
Nordeste**



SUPERINTENDÊNCIA DE LOGÍSTICA
Ambiente de Recursos Logísticos
Célula de Produção Gráfica
OS 2006-07/1.343 - Tiragem: 1.500

ISBN 85-87062-71-9



Cliente Consulta 0800 783030 • clienteconsulta@bnb.gov.br • www.bnb.gov.br