

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/237479716>

A PRODUÇÃO DE TÊXTEIS DE ALGODÃO ORGÂNICO: uma análise comparativa entre o subsistema orgânico e o sistema agroindustrial convencional¹

Article

CITATIONS

13

READS

1,373

1 author:



Maria Célia Souza

Instituto de Economia Agrícola

15 PUBLICATIONS 143 CITATIONS

SEE PROFILE

A PRODUÇÃO DE TÊXTEIS DE ALGODÃO ORGÂNICO: uma análise comparativa entre o subsistema orgânico e o sistema agroindustrial convencional¹

Maria Célia Martins de Souza²

RESUMO: *Novas tendências na preferência dos consumidores estão favorecendo a diferenciação de produtos para atender nichos de mercado relativos à preservação do meio ambiente. Isso requer uma reestruturação dos sistemas de produção convencionais para adaptação às restrições de ordem ambiental. Os têxteis de algodão orgânico representam uma alternativa aos impactos ambientais que decorrem da produção e processamento da matéria-prima. Sistemas e subsistemas agroindustriais, considerados como nexos de contratos entre agentes, podem ser comparados a partir dos atributos das transações. Este estudo busca evidências de diferenciação por qualidade, para contrastar o sistema agroindustrial do algodão convencional com o subsistema do algodão orgânico. Mudanças nos atributos das transações, principalmente o nível mais elevado de incerteza e de especificidade de ativos no subsistema orgânico, requerem mecanismos de coordenação estrita, por meio de contratos relacionais. O monitoramento da produção e a reputação das agências de certificação são questões relevantes, uma vez que o prêmio alcançado pelos produtos diferenciados pode incentivar o oportunismo.*

Palavras-chave: *têxteis de algodão orgânico, diferenciação de produtos, análise discreta comparada, mecanismos de coordenação estrita.*

THE PRODUCTION OF ORGANIC COTTON TEXTILES: a comparative analysis between organic subsystem and conventional agribusiness system

ABSTRACT: *New trends in consumer preferences have been harnessing goods differentiation to meet the needs to environmentally concerned market niches. Thus, conventional productive systems have to restructure so as to adapt to environmental restrictions. Organic cotton textiles are an alternative to the environmental impacts occurring in conventional agricultural production and processing. Agribusiness systems and subsystems, seen as nexus of contracts among agents, can be compared by focusing on transactions attributes. This study searches for evidence of quality differentiation, in order to contrast the conventional cotton agribusiness system and the organic cotton sub-system. Changes in transactions attributes, mainly a higher level of uncertainty and assets specificity in the organic sub-system, call for strict coordination mechanisms, by means of relational contracting. The monitoring of production and the reputation of certification agencies are key issues, given that the premium prices of the specialty goods may foster opportunism.*

Key-words: *organic cotton textiles, product differentiation, comparative analysis of discrete variables, strict coordination mechanisms.*

JEL Classification: L14, L67, Q13.

¹Parte da Dissertação de Mestrado da autora. Versão preliminar deste trabalho foi apresentada no II Workshop de Gestão de Sistemas Agroindustriais, realizado em novembro de 1999 na FEA/USP, Ribeirão Preto (SP).

²Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: mcsouza@iea.sp.gov.br).

1 - INTRODUÇÃO

O estudo de sistemas agroindustriais focaliza as relações de produção entre a agropecuária, indústria de processamento e distribuição de alimentos e fibras, voltadas para a satisfação das necessidades do consumidor. Tradicionais produtores e processadores de *commodities* agrícolas, as empresas ligadas ao setor agroindustrial têm buscado, nos últimos anos, diferenciar essas *commodities*, transformando-as em especialidades, para atender a novas especificações, tanto do processamento industrial como do consumidor final. O atendimento a demandas de segmentos de mercado requer, muitas vezes, uma reorganização do sistema produtivo tradicional. Os subsistemas orientados para a produção de especialidades que surgem dentro do sistema agroindustrial genérico apresentam características distintas, fruto de estratégias de firmas individuais e de estruturas de governança estritamente coordenadas³, que reorientam a organização dos sistemas produtivos, por meio de novos mecanismos de coordenação. Um exemplo do processo de diferenciação de *commodities* agrícolas é o mercado de produtos orgânicos, produzidos com base em sistemas de produção mais seguros sob o aspecto ambiental⁴. Trata-se de um mercado pequeno, porém crescente, uma vez que a preocupação dos consumidores com questões ambientais tem se intensificado ao longo do tempo.

A preocupação dos consumidores com a preservação do meio ambiente está permitindo a segmentação de um tradicional mercado de *commodities*:

³Estruturas de governança estritamente coordenadas são arranjos contratuais que designam conjuntos de firmas coordenadas verticalmente (ZYLBERSZTAJN; NEVES apud SOUZA, 2000).

⁴A agricultura orgânica também é conhecida em países da Europa como agricultura ecológica, refletindo o nexo do manejo do ecossistema, ao invés do emprego exclusivo de insumos externos, sejam eles químicos ou não (LAMPKIN, 1994). Os sistemas de produção orgânicos são de baixo impacto ambiental e reduzem externalidades negativas para os seres humanos e o meio ambiente, como, por exemplo, a não contaminação por agrotóxicos. Ao contrário, estes sistemas internalizam benefícios ambientais (UNCTAD, 1996).

o mercado de algodão. O principal objeto do cultivo do algodoeiro, seja convencional ou orgânico, é a comercialização da pluma, uma fibra natural amplamente empregada como matéria-prima para a indústria têxtil, obtida a partir do beneficiamento do algodão em caroço. A fibra é um produto homogêneo, sujeito à grande assimetria informacional e forte regulamentação, comercializado em bolsa, no mercado de *commodities* agrícolas. Empresas do setor têxtil, buscando atender ao mercado de consumidores de produtos orgânicos, passaram a demandar matérias-primas produzidas dentro de sistemas de produção menos agressivos ao meio ambiente, como forma de diferenciar seus produtos diante do consumidor. A produção orgânica de algodão ainda é pequena, porém está conduzindo a uma reorganização do sistema produtivo convencional. As instituições que regulamentam o processo, e as organizações que certificam o produto, desempenham papel importante, promovendo e assegurando sua diferenciação, reduzindo a assimetria de informações entre compradores e vendedores, permitindo maior agregação de valor ao produto e a obtenção de margens de lucro mais elevadas pelos diferentes segmentos do sistema produtivo.

O objetivo deste estudo é contrastar o subsistema de têxteis de algodão orgânico com o sistema agroindustrial do algodão convencional, considerando os conceitos de sistema agroindustrial e de subsistema estritamente coordenado como nexos de relações contratuais entre agentes produtivos. Esses sistemas podem ser comparados com base nos atributos das transações entre os agentes, por meio da análise discreta comparada. A produção de têxteis de algodão orgânico representa um subsistema sob coordenação estrita dentro do sistema agroindustrial convencional do algodão, na medida que o conceito "orgânico" percorre o processo produtivo têxtil. O estudo se concentra na inserção do sistema agroindustrial do algodão como matéria-prima para a indústria têxtil e de vestuário, com foco na produção de fios, tecidos planos e de malha, em peças de vestuário 100% algodão. Buscou-se reunir e sistematizar informações sobre o algodão orgânico, ainda bastan-

te escassas e dispersas, de modo a caracterizar as diferenças entre o sistema convencional e o subsistema orgânico e avaliar os mecanismos de coordenação das transações decorrentes da produção e do processamento industrial da matéria-prima orgânica. O item 2 detalha o referencial teórico-metodológico a ser utilizado e apresenta os principais atributos dos produtos têxteis ecológicos e orgânicos. O item 3 mostra uma breve descrição dos segmentos e analisa as transações da indústria têxtil de algodão e do sub-sistema orgânico. O item 4 apresenta as considerações finais do estudo e no item 5 encontra-se a bibliografia citada.

2 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

O instrumental analítico usado neste estudo é a análise discreta comparada, método proposto por WILLIAMSON (1985) e adotado por ZYLBERSZTAJN (1995) para o estudo comparativo de sistemas e subsistemas agroindustriais. Esse método pressupõe uma análise com base em variáveis não contínuas - as transações - usando como base comparativa as características dos contratos como o risco, a frequência e a especificidade de ativos nelas envolvidos.

Neste estudo, a análise contratual comparativa baseia-se em sete transações, referentes às interfaces entre os segmentos de insumos, produção da matéria-prima, beneficiamento, fiação, tecelagem ou malharia, acabamento (tinturaria e estamparia), confecção e distribuição ao consumidor. As transações analisadas estão assinaladas na figura 1, que mostra o desenho genérico da indústria de têxteis de algodão.

2.1 - Sistemas Agroindustriais e Subsistemas Estritamente Coordenados

Os mecanismos de coordenação de sistemas e subsistemas agroindustriais variam em função do alinhamento de três características dos contratos: a frequência, a incerteza e a especificidade de ativos

envolvidos nas transações.

A frequência com que as transações se estabelecem entre os agentes produtivos influencia as estruturas de governança. Essa característica está associada ao número de vezes com que os agentes realizam determinadas transações, que podem ocorrer uma única vez ou se repetir com certa periodicidade, trazendo implicações ao desenho contratual (ZYLBERSZTAJN, 2000). A repetição das transações permite que se construa uma reputação, o que ajuda a reduzir incertezas entre as partes.

No caso da indústria têxtil, as transações ocorrem com nível de frequência recorrente, ou seja, com muitas repetições, porém com diferentes graus de intensidade quando se consideram os segmentos a montante e a jusante do sistema agroindustrial. Isso gera um descompasso entre a dinâmica dos setores: a montante, a produção da matéria-prima - o algodão - é sazonal, enquanto a jusante, o processamento industrial da fibra para a produção de têxteis é constante.

A incerteza está associada à incapacidade de prever as possíveis contingências, interferindo na organização e no gerenciamento dos contratos. Um aspecto relevante da incerteza, para FARINA e ZYLBERSZTAJN (1997), refere-se à informação assimétrica ou incompleta. A assimetria informacional gera incertezas quanto ao reconhecimento das informações relevantes aos contratos. No caso do algodão, a incerteza quanto à presença de atributos de qualidade da fibra é elevada pela dificuldade de observação de suas características e se acentua ainda mais no subsistema do algodão orgânico, pela incorporação de atributos ambientais, relacionados à forma como a matéria-prima foi produzida.

A especificidade de ativos é uma característica fundamental para o estudo do sistema agroindustrial do algodão, dadas as exigências industriais e a grande assimetria de informações que envolvem a matéria-prima. A especificidade refere-se à presença de atributos que interferem na possibilidade de uso alternativo dos ativos, sem custos. É a característica de um ativo que expressa a magnitude de seu valor que é dependente da continuidade da

transação à qual ele é específico (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

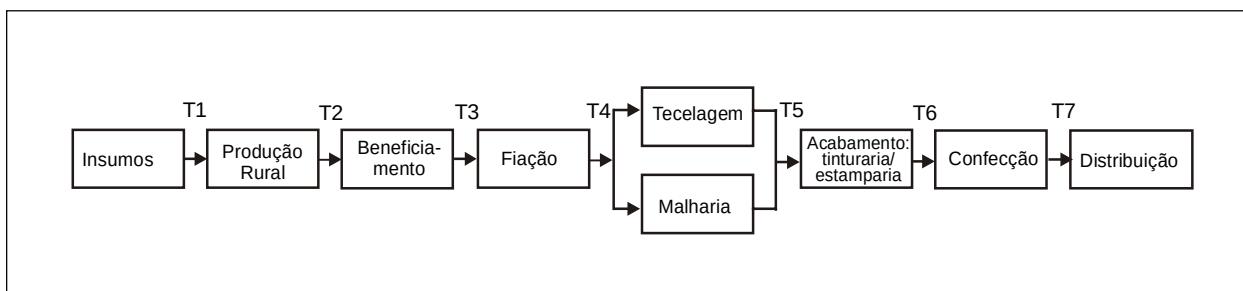


Figura 1 - Indústria de Têxteis de Algodão.

Fonte: SOUZA (1998).

Se o nível de especificidade de ativos for baixo, as transações ocorrem preferencialmente via mercado, como ocorre na maioria das transações realizadas com o algodão *commodity*. Na medida em que a especificidade de ativos aumenta, as transações entre os agentes produtivos tendem a ocorrer por meio de contratos formais ou informais. Se o ativo for altamente específico, as transações tendem a ocorrer por meio de integração vertical (via hierárquica). O aumento do nível de especificidade de ativos leva ao que FARINA e ZYLBERSZTAJN (1997) denominam subsistema estritamente coordenado, regido, basicamente, por formas contratuais relacionais.

A fibra do algodão apresenta atributos de qualidade específicos, exigidos pela indústria têxtil, como comprimento, uniformidade, finura e resistência, entre outros. Tais atributos não são observáveis sem custo, exigindo a regulamentação de diversas etapas do sistema agroindustrial, de modo a reduzir a assimetria informacional entre os agentes produtivos, pois a presença desses atributos é fundamental para a realização dos negócios com a fibra no mercado de *commodities*. No caso de subsistemas estritamente coordenados, como o do algodão orgânico, o grau de especificidade é mais acentuado, pela incorporação de atributos de qualidade na produção da matéria-prima, que são mais difíceis de serem observados sem custos elevados.

Os dois sistemas apresentam uma estrutura de incentivos referente à premiação por qualidade. Portanto, a facilidade ou dificuldade de identificar e

monitorar a presença de atributos que diferenciam a qualidade do produto é o ponto de partida da análise. O prêmio gerado pela diferenciação dos produtos, associado à dificuldade para identificar os atributos desejados, requer um sistema de monitoramento vertical da produção, para coibir ações oportunistas.

2.2 - Assimetria de Informações e a Dificuldade para Identificar Qualidade

Um estudo realizado por AKERLOF (1970) indica os problemas que podem surgir quando as informações relevantes para a tomada de uma decisão, na hora da compra, não estão disponíveis de modo uniforme entre os agentes envolvidos numa transação. Para o autor, vendedores geralmente têm mais informações sobre um determinado produto do que os compradores, o que resulta numa assimetria informacional entre as partes. A assimetria de informações entre os agentes produtivos é particularmente acentuada em produtos com atributos de qualidade que nem sempre são observáveis, sem custos, pelos consumidores. Ativos altamente específicos podem estar associados a quase-rendas⁵, o que pode tornar as partes envolvidas no contrato suscetíveis ao com-

⁵Quase-renda é a diferença entre o retorno de um ativo em seu principal emprego e aquele que seria obtido em sua segunda melhor alternativa de uso. É um custo de oportunidade (ZYLBERSZTAJN, 1996; FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

portamento oportunista.

O prêmio pago ao algodão orgânico representa uma quase-renda, que pode se tornar objeto de disputa ou negociação entre os agentes envolvidos na produção de têxteis orgânicos. É uma forma de incentivo que, na presença de informação incompleta, requer mecanismos de monitoramento da execução dos termos contratuais, uma vez que o comportamento oportunista eleva o risco de fraude e de ruptura dos contratos.

Discutindo a relação entre qualidade e incerteza, AKERLOF (1970) afirma que várias instituições desempenham papel neutralizador de efeitos indesejáveis que podem surgir, fruto de informação assimétrica e de comportamento oportunista por parte do vendedor. Tais instituições são representadas por garantias que assegurem a qualidade do produto para o consumidor, como a certificação de produtos, marcas conhecidas e práticas de licenciamento, que emitem sinais sobre a qualidade e, via de regra, servem como um certificado de proficiência.

DOUGLAS (1992) classifica os produtos e serviços em bens de pesquisa, de experiência e de crença, com base na dificuldade e custos que o consumidor enfrenta quando tenta avaliar a qualidade de um produto na hora da compra. Os atributos de pesquisa, como cor, tamanho, comprimento, etc., são facilmente percebidos pelo consumidor, podendo ser observados a um custo de busca relativamente baixo. Os bens de experiência são aqueles cujos principais atributos - como o sabor da comida de um restaurante ou a qualidade musical de um concerto - só podem ser avaliados depois que o consumidor experimentar o produto. Quanto aos bens de crença⁶, os atributos de qualidade do produto são de difícil avaliação, mesmo após seu consumo. Os custos da informação para o consumidor aumentam no sentido dos bens de pesquisa, para os de experiência, para os de crença, pela dificuldade de avaliação dos atributos dos produtos.

⁶Bens de crença incluem uma ampla gama de produtos e serviços que vão desde os de conteúdo religioso, como os alimentos *kosher* ou os preparados sob os preceitos islâmicos, até serviços médicos e anúncios em páginas amarelas.

De acordo com essa classificação, os produtos orgânicos, em geral, e os têxteis orgânicos, em particular, podem ser considerados bens de crença, cujos principais atributos do produto são imperfeitamente avaliados pelo consumidor, mesmo após sua compra. Dado o alto grau de assimetria informacional, alguns elementos importantes na decisão de compra de bens de crença são a credibilidade do ofertante, a marca, a imagem pública ou ainda a reputação da empresa ou do agente certificador.

A tomada de decisão do consumidor de bens de crença baseia-se na confiança, ou seja, nas credenciais do vendedor. Tais credenciais são, via de regra, avaliadas de modo indireto pelo comprador e representam a confiança com base na evidência externa e no registro de honestidade, competência e determinação da qualidade do produto ofertado. A credibilidade pode fazer com que o vendedor, por sua vez, desempenhe diferentes tipos de controle de qualidade com relação a seus fornecedores, exercendo uma coordenação vertical do sistema (ANDERSEN, 1994).

A certificação oferece aos consumidores informações objetivas sobre a qualidade de um determinado produto. Mesmo sendo uma fonte adicional de custos, a certificação é um mecanismo de redução do custo da informação, e conseqüentemente, dos custos de transação, em mercados com produtos heterogêneos. Os custos individuais para obtenção da informação relevante para a ocorrência da transação seriam muito mais elevados. Isso se aplica especialmente quando os bens ou serviços contêm atributos de experiência ou de crença, que são importantes para a decisão de compra do consumidor (CONKLIN e THOMPSON, 1993).

Para ser considerado orgânico, o algodão precisa ser certificado. A certificação é um instrumento de garantia de que o algodão orgânico foi produzido dentro de um conjunto mínimo de normas. Para manter a condição de orgânico, até o produto final, é necessário que toda a cadeia de produção seja inspecionada e certificada como orgânica. As condições de cultivo devem obedecer práticas orgânicas, assim como as etapas subseqüentes, como o beneficiamento,

fiação e tecelagem, também devem ser certificadas como orgânicas (THE COTTON, 1998).

3 - O SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO ALGODÃO E O SUBSISTEMA DO ALGODÃO ORGÂNICO

A cadeia têxtil é formada pela reunião de várias unidades de produção, operando ou não dentro de um mesmo estabelecimento. O encadeamento do complexo têxtil compreende as etapas de produção e beneficiamento de fibras têxteis, produção de fios, tecelagem (tecidos planos e de malha) e produção de panos não tecidos, acabamento e confecções⁷. Há uma grande articulação com a indústria de bens de capital que produz máquinas e equipamentos, e com a indústria química e petroquímica, fornecedora de filamentos, corantes, tintas e resinas, além de botões e embalagens. Existem ainda relações importantes com o setor terciário, mediante redes de distribuição, que vendem os produtos têxteis e de vestuário, e representam o elo com o consumidor. A fibra do algodoeiro apresenta uma série de produtos substitutos, tanto naturais quanto sintéticos, ao longo do processamento têxtil⁸ (HURST e SARNO, 1994).

As primeiras iniciativas de rotulagem de produtos confeccionados têxteis de algodão, ainda nos anos setentas, fundamentavam-se nas qualidades inerentes à fibra natural, como conforto, durabilidade

de e capacidade de absorção de umidade, identificando o conteúdo da matéria-prima. Alterações nos padrões de consumo e na esfera institucional, como as restrições não-tarifárias da OMC e as normas de certificação ISO 14000, refletem mudanças nas regras do jogo, que passam a interferir no comportamento das empresas.

Os problemas ambientais mais importantes na indústria de têxteis de algodão estão na produção rural, pela grande quantidade de agrotóxicos usados no cultivo da fibra, e na etapa de acabamento, devido às substâncias tóxicas usadas para alvejar e tingir os produtos. As primeiras peças de vestuário produzidas com o enfoque de moda ecológica surgiram a partir de 1990, mas foi apenas no final dessa década que a produção de matéria-prima e o processamento de têxteis foram vistos de modo integrado.

A rotulagem ecológica de têxteis começou na Europa nos anos 80, mas foi na década de 90 que a associação com a obtenção da matéria-prima para sua produção foi fortalecida, dando início à certificação orgânica de têxteis (SOUZA, 1998). De acordo com NIMON e BEGHIN (1999), o prêmio obtido por produtos têxteis rotulados como orgânicos é fruto das diferenças de custos entre sua produção e a dos têxteis convencionais. Para os autores, o preço mais elevado que é pago pelos atributos de qualidade ambiental dos têxteis orgânicos reflete um reconhecimento dos consumidores do menor impacto de sua produção sobre o meio ambiente.

O algodão é uma cultura comercial de grande importância econômica, sendo cultivado em mais de 70 países. A produção mundial da fibra é superior a 19 milhões de toneladas, ocupando uma área de cerca de 34 milhões de hectares, área um pouco menor que a superfície da Itália e da Suíça, ou equivalente a pouco mais que os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo juntos. A produção concentra-se na China, Estados Unidos, Índia, Paquistão, Uzbequistão e Turquia, responsáveis por quase três quartos da produção mundial da fibra (COTTON, 1997).

As informações sobre a produção de algodão orgânico são escassas, parciais e dispersas, pois a ati-

⁷No Brasil, a indústria têxtil e de vestuário teve uma participação média no PIB de cerca de 3% nas duas últimas décadas e em relação ao PIB das indústrias de transformação alcança 11%. No setor têxtil, os segmentos agrícola e industrial de fibras naturais apresentam cerca de 714.000 empresas, que geraram cerca de 3.750.000 empregos em 1994. Nesse ano, o setor de vestuário tinha 15.497 empresas e 1.406.000 empregos, enquanto o setor varejista de manufaturados têxteis tinha 150.000 empresas e 450.000 empregos (FREIRE; MELO; ALCOUFFE, 1997).

⁸A matéria-prima da produção de têxteis são as fibras, que representam a primeira etapa do processo produtivo dessa indústria e podem ser classificadas em naturais ou químicas. As fibras naturais podem ser de origem animal, como lã, pêlos, crinas e casulos, ou de origem vegetal, como algodão, linho, cânhamo, rami, sisal e juta, entre outras. As fibras químicas dividem-se em artificiais e sintéticas. As fibras artificiais - viscose e rayon - empregam celulose proveniente da pasta de madeira ou do linter de algodão como matéria-prima básica, enquanto as fibras sintéticas, como nylon, poliéster, acrílico, etc., provêm de matéria-prima de origem petroquímica (HEIJBROEK e STRAATEN, 1994; HURST e SARNO, 1994).

vidade é muito recente e não há registros em estatísticas oficiais. O número de países com experiência no cultivo de algodão orgânico ainda é pequeno, mas cresce a cada ano. Há registro de 19 países produtores, conforme a tabela 1. Os primeiros países a cultivarem algodão orgânico foram os Estados Unidos e a Turquia, a partir de 1989. Os principais consumidores da fibra orgânica são os Estados Unidos, que produzem basicamente para consumo próprio, e os países da União Européia, que, por não serem produtores, apoiam sua produção em países em desenvolvimento na Ásia, África, América do Sul e América Central, por meio de agências governamentais e não-governamentais. Essas agências fornecem suporte técnico, financeiro e institucional, organizando, certificando e comercializando a produção (SOUZA, 1997).

Apesar da precariedade dessas estatísticas, o algodão ainda é a fibra natural orgânica que apresenta as melhores informações disponíveis. Segundo ORGANIC (2000), a área cultivada com algodão orgânico nos Estados Unidos tem flutuado de modo acentuado desde 1990. A queda na área cultivada entre 1995 e 1997 ocorreu devido a problemas de oferta, altos custos de produção e barreiras à comercialização de têxteis e produtos de vestuário orgânicos. Entretanto, estimativas da Organic Trade Association (OTA) para 1998 e 1999 indicam uma expansão de 75% da área cultivada com algodão orgânico no país, pelo crescimento do número de empresas que começaram a usar essa fibra em seus produtos.

3.1 - Insumos

O primeiro segmento do sistema agroindustrial do algodão representa o fornecimento de insumos para a produção agrícola. Os insumos usados na produção convencional de algodão envolvem pelo menos quatro indústrias: de sementes, de fertilizantes solúveis, de produtos químicos⁹ e de máquinas

⁹Os produtos químicos na cultura do algodão visam impedir a destruição das plantações pelas diversas pragas e doenças que atacam a lavoura (inseticidas, acaricidas, fungicidas, etc.), im-

pedem o crescimento de invasoras (herbicidas) e também são empregados na desfolha das plantas antes da colheita, necessária no caso de colheita mecanizada (desfolhantes).

As sementes representam o potencial genético que irá se desenvolver ao longo da produção. Suas características mais importantes são a produtividade, precocidade, comprimento e qualidade da fibra, entre outras. As variedades comerciais mais cultivadas atualmente são híbridos de *Gossypium hirsutum* e de *Gossypium barbadense*, que produz fibras mais longas e mais finas (HEIJBOEK e STRAATEN, 1994). Os produtores convencionais de algodão são grandes consumidores da indústria de produtos químicos, devido à grande extensão da área cultivada em nível mundial e ao tamanho do ciclo produtivo. O aumento da resistência de vários insetos aos inseticidas tem sido motivo de preocupação. Segundo dados de COTTON (1996b), mais de 10% dos pesticidas consumidos no mundo, incluindo quase 25% dos inseticidas, são empregados somente na cultura do algodão, sendo responsáveis pelo dispêndio de cerca de US\$2,6 bilhões anualmente. Os fertilizantes solúveis, por sua vez, têm a finalidade de promover ao máximo o desenvolvimento do potencial genético das sementes de algodão. Entretanto, TRAXLER et al. (1995) constataram que tanto fontes químicas como orgânicas de nitrogênio têm impactos semelhantes sobre sua produtividade¹⁰.

Quanto ao uso de máquinas e equipamentos no algodão, a mecanização da colheita foi apontada como a principal responsável pelo aumento de produtividade da cultura no longo prazo nos Estados Unidos. Seu impacto foi maior do que o efeito de outras alterações ocorridas nos sistemas de produção

pedem o crescimento de invasoras (herbicidas) e também são empregados na desfolha das plantas antes da colheita, necessária no caso de colheita mecanizada (desfolhantes).

¹⁰TRAXLER et al. (1995) realizaram um estudo sobre a produtividade de algodão, contrastando o desempenho de longo prazo da adubação, em três sistemas de produção: com fontes orgânicas de nitrogênio, com fontes exclusivamente químicas de nitrogênio; e testemunha. Os dados compreendem o período entre 1896 e 1992 e foram obtidos numa Estação Experimental do Alabama, de um experimento conhecido como *Old Rotation*, o mais antigo campo experimental contínuo de pesquisa com algodão dos Estados Unidos.

Tabela 1 - Estimativa da Produção Mundial de Algodão Orgânico, 1992 a 1997
(em t)

País	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Argentina		2	120	126	132	70
Austrália	479	500	750	400	500	400
Benin						5
Brasil		2	8	-	1	5
Egito	38	141	598	600	650	630
Estados Unidos	2.155	4.274	5.365	7.425	3.396	2.852
Grécia			450	500	475	400
Índia	206	268	398	929	900	930
Israel				100	100	50
Moçambique				90	90	50
Nicarágua			16	20	20	20
Paraguai		100	75	50	50	50
Peru	400	700	924	1.516	1.500	650
Senegal				2	30	20
Turquia	130	198	610	720	750	800
Tanzânia			33	100	100	200
Uganda		16	150	250	300	800
Zâmbia				35	30	30
Zimbábue						5
Total	3.408	6.201	9.497	12.863	9.024	7.967

Fonte: Adaptada de ORGANIC (1999).

do algodão por um período de mais de 90 anos (TRAXLER et al., 1995). A prática de colheita mecânica no sistema convencional de cultivo de algodão requer escala de produção e cultivo solteiro, além do uso de dissecantes, produtos químicos que secam as plantas antes da passagem das colheitadeiras, reduzindo a contaminação e a desvalorização das fibras.

O setor de insumos nos sistemas orgânicos de produção apresenta características distintas do setor convencional. A reorganização da atividade agrícola dentro desses sistemas reduz, mas não elimina, a dependência de insumos externos. As práticas culturais recomendadas contemplam a rotação de culturas, uso de composto e adubo orgânico, que pode ser produzido na própria unidade produtiva, capina manual e mecânica, contagem e lançamento de insetos benéficos, uso de armadilhas para controle de pragas e métodos naturais para desfolhar a cultura¹¹. A reorganização do segmento de insumos or-

gânicos traz novos atores à cena, como os fornecedores de insetos e de outros organismos benéficos usados contra as pragas¹². Estas práticas, contudo, elevam os custos com mão-de-obra e acentuam os riscos de menores rendimentos, além de, em muitos casos, não contarem com financiamento bancário (IMHOFF, 1995). Além disso, dentro das normas de certificação da produção, alguns dos insumos precisam ter origem orgânica certificada.

A transação T1 (Figura 1) representa a interface entre a indústria de insumos e a produção rural. Com exceção das sementes, de alguns pesticidas e da colheitadeira, os ativos são de especificidade média, pois a utilização de alguns insumos empregados na cultura do algodão pode também ocorrer em outras

em locais sujeitos a uma geada precoce, como na região do Texas denominada High Plains (THE ICAC, 1993).

¹²Entre as recomendações de Claude Sheppard, para quem quer ingressar na atividade, está a de encontrar um bom fornecedor de insetos. As outras referem-se ao plantio precoce, ao corte precoce da irrigação, à manutenção de algumas pragas na lavoura que são predadoras de outras, e começar com uma área entre 2ha e 4ha. Sheppard é um dos pioneiros da produção de algodão orgânico na Califórnia e cultivava cerca de 270ha com a fibra em 1993 (THE COTTON, 1993).

¹¹Esse aspecto é particularmente importante nos países onde é feita colheita mecânica do algodão orgânico. Os métodos alternativos para dissecar o algodão, que estão sendo empregados com relativo sucesso nos Estados Unidos, são o controle da água e de nutrientes, como ocorre na Califórnia, ou o plantio

culturas. A incerteza em relação à qualidade dos insumos é reduzida por forte regulamentação, como as regras que regem a produção de sementes e de produtos químicos. Para as empresas de insumos, o risco de perda de mercado é reduzido, pois seu emprego costuma ser incentivado pela assistência técnica, por suporte de crédito para aquisição ao longo da safra e por estratégias de vendas geralmente agressivas. O risco tende a se elevar caso haja aumento da preocupação com as questões ambientais e expansão de sistemas de produção alternativos aos métodos convencionais de cultivo. A frequência das vendas de insumos é recursiva e sazonal, com exceção de máquinas e equipamentos, cuja intensidade de vendas ocorre a intervalos muito maiores. A maioria dos insumos são adquiridos no período que antecede a safra ou ao longo dela. O montante das vendas depende dos preços internacionais da fibra, da extensão da área cultivada, do sistema de produção adotado e das políticas de incentivo à cultura, como crédito e preços mínimos, entre outros.

O arranjo contratual - ou estrutura de governança - predominante é o de mercado, podendo ocorrer contratos quando há escala de produção, como nas compras realizadas por grandes produtores e cooperativas. A forma hierárquica - ou integração vertical - dificilmente ocorre nesse segmento no sistema convencional. Já o subsistema orgânico mostra uma reestruturação do setor de insumos. A especificidade de ativos é mais elevada, a frequência também é recorrente, mas o volume de insumos adquirido fora da unidade de produção é mais reduzido, uma vez que nos sistemas orgânicos predominam práticas culturais e uso de insumos que podem ser gerados na própria fazenda. Essa característica introduz a forma de governança hierárquica, além do mercado e da via contratual.

3.2 - Produção Rural

Os sistemas de cultivo de algodão são muito diversificados, indo desde a pequena produção, predominante nos países em desenvolvimento, até a

produção mecanizada, em larga escala e predominante nos países desenvolvidos. Apesar dessa distinção, esses sistemas podem conviver num mesmo país, como ocorre no Brasil.

Na pequena produção, o algodão é cultivado em consórcio ou em rotação com culturas alimentares. A produção é intensiva em trabalho, com operações de cultivo manuais, geralmente, ocupando mão-de-obra familiar. A mão-de-obra representa um fator de produção importante no cultivo do algodão, especialmente no caso de colheita manual. O acesso aos insumos modernos é mínimo. A produtividade da pequena produção é reduzida pela competição entre as culturas por terra e trabalho, fazendo com que as práticas de cultivo sejam realizadas fora do prazo adequado, dificultando o controle de pragas e invasoras e a operação de colheita. Nos cultivos em larga escala predomina a monocultura, intensiva em capital, mecanizada, com operações de cultivo programadas e emprego de alta tecnologia, como fertilizantes e produtos químicos para controle de pragas e doenças (EISA et al., 1994).

O paradigma de produção convencional, que é característico da produção de algodão em larga escala, teve início com o surgimento de fertilizantes sintéticos, pesticidas, modernos sistemas de irrigação e variedades de alto rendimento cuja adoção, no início, parecia bastante promissora (VAN ESCH, 1996). Os governos passaram a estimular os agricultores a intensificar a produção, subsidiando os insumos ou remunerando a produção com base na produtividade. Os sistemas de produção, em pouco tempo, tornaram-se extremamente dependentes do emprego maciço de pesticidas, que resultou no aumento da resistência dos insetos e agentes patológicos, além da extinção dos insetos benéficos. A ocorrência de novas pragas, cujo combate requeria doses e frequência de aplicação maiores, provocou o desenvolvimento de novos produtos. Como medida preventiva de controle fitossanitário, os restos da cultura são queimados, para reduzir a incidência de pragas e doenças.

Os problemas gerados pela falta de rigidez no controle sobre a produção, comercialização e empre-

go de produtos químicos nas culturas, assim como o despreparo dos agricultores para sua utilização, têm causado sérios danos ao ambiente e à saúde humana. O aumento do número de pragas resistentes, o transporte de produtos químicos pela atmosfera e a contaminação da água, do solo e dos alimentos são algumas das consequências do uso excessivo e indiscriminado desses produtos. Além disso, há o risco de intoxicação de trabalhadores rurais e da população de um modo geral. RÜEGG et al. (1987) relatam o caso de pulverizações aéreas que afetaram populações de pequenas cidades próximas às áreas de cultivo de algodão. Os inseticidas utilizados na cultura também podem afetar animais. Na Austrália foram encontradas quantidades muito altas de resíduos de inseticidas utilizados no algodão em carne bovina, acima do nível permitido, proveniente de gado que tinha sido alimentado com torta de algodão, restringindo bastante as exportações de carne daquele país (COTTON, 1996a).

A forma de colheita tem grande importância na definição da qualidade da fibra. A colheita mecânica, via de regra, é realizada por grandes produtores e melhora a qualidade do algodão em caroço pela redução de impurezas, mas requer aplicação adicional de produtos químicos. A colheita manual, geralmente realizada por empreita ou por mão-de-obra familiar, é característica de pequenos e médios produtores (IPARDES, 1995).

Os sistemas de produção de algodão orgânico também são diversificados, indo desde os mais tecnificados, como os observados nos Estados Unidos, até os menos tecnificados, como os que ocorrem no Brasil. Na Califórnia, as propriedades típicas que cultivam algodão orgânico são grandes, com área total que pode alcançar cerca de 1.000 hectares (KLONSKY et al., 1995). Devido à rotação de culturas, a área dedicada ao algodão é bem menor que a área total, variando entre 4 e 320 hectares a cada ano. No Brasil, a produção de algodão orgânico está a cargo de pequenos produtores do Ceará, que empregam, basicamente, mão-de-obra familiar, em cultivo consorciado com milho, feijão, gergelim e guandu (LIMA; OLIVEIRA; ARAÚJO, 1997). Todas as práticas agrícolas

e insumos precisam ser aprovados pelas certificadoras. A densidade de plantio é menor no cultivo orgânico, para reduzir a competição pela luz, água e nutrientes e para promover um melhor desenvolvimento dos capulhos. O controle de pragas e doenças consta de monitoramento, pulverizações com produtos vegetais e técnicas de confusão como as armadilhas de feromônios (hormônios sexuais de insetos). Pode-se também recorrer ao uso de organismos vivos, como *Bacillus thuringiensis* e de insetos benéficos. As práticas variam conforme a pressão das pragas, a localização da área, as condições climáticas, a incidência no ano anterior e as culturas e habitats mais próximos. O controle de ervas pode ser feito com cultivo manual ou mecânico.

Ainda não há consenso sobre a viabilidade econômica do cultivo do algodão orgânico. As informações disponíveis não são suficientes para determinar tendências de longo prazo. Estima-se que nos países onde já se cultiva o algodão orgânico, os custos de produção sejam 10% a 15% superiores aos do algodão convencional, com rendimento 15% inferior (UNCTAD, 1996).

O prêmio pago aos produtores pelo algodão orgânico certificado, segundo MYERS (1995), varia entre 10% e 30%. Em alguns casos, como no do algodão colorido¹³, pode variar entre 50% e 100% sobre o preço do algodão convencional (IMHOFF, 1995). A importância do prêmio varia em função de fatores como a queda de produtividade após a introdução do sistema orgânico, a redução das despesas com insumos químicos, os custos da fertilização orgânica, a disponibilidade de controle alternativo de pragas e o custo adicional com mão-de-obra.

Um estudo realizado por ELZAKKER (1997),

¹³Variedades de algodão com fibras naturalmente coloridas, mas não necessariamente orgânicas, foram recuperadas e cultivadas em sistemas de produção orgânicos. O algodão colorido é encontrado em duas cores, verde e marrom, em várias tonalidades. As características da fibra têm sido objeto de melhoramento genético nos últimos 10 anos. A área total cultivada nos Estados Unidos com algodão orgânico colorido foi estimada em 2.500ha a 2.800ha em 1994. O emprego da fibra colorida elimina o uso de corantes na fase de acabamento do tecido, o que reduz o impacto ambiental do processo de tingimento (CHAUDHRY, 1994).

sobre o cultivo de algodão orgânico na Índia, Turquia, Egito e Peru, afirma que, devido aos rendimentos menores, é necessário um preço para o produtor 10% superior para que sua receita por hectare seja equivalente a de produtores convencionais. Para o autor, o cultivo, o processamento e a manufatura com métodos de produção sustentáveis representam uma opção viável, sem grandes problemas técnicos e sem preços mais elevados no varejo. CHAUDHRY (1994), no entanto, estima que para cobrir as alterações na composição dos custos, os preços do algodão orgânico deveriam ser 43% mais elevados que os do produto convencional.

A estrutura do negócio de algodão orgânico requer ligações diretas entre produtores e fabricantes, que, tradicionalmente, não existem no comércio do algodão convencional. Essas ligações demandam poder de organização e de negociação mais fortes por parte das organizações de produtores rurais. Por ser produzido para um nicho específico do mercado, o algodão orgânico é geralmente comercializado por meio de canais não convencionais (MOHAMMADIOUN; GALLAWAY; APODOCA, 1994). As confecções com frequência contratam a produção diretamente com os produtores ou associações de produtores, estabelecendo, a priori, quantidade e qualidade. Os contratos, no entanto, costumam ser mais flexíveis, em função da quantidade limitada de matéria-prima que ainda é produzida. Os contratos realizados antes da colheita apresentam várias vantagens, como o financiamento antecipado da safra, garantia de um mercado para a fibra orgânica e possibilidade de negociação do prêmio (GROSE, 1995).

Esses rearranjos devem-se, em grande parte, ao caráter novo desse mercado, seu tamanho reduzido e a não disponibilidade da matéria-prima orgânica nos canais tradicionais de comercialização. Assim, a tendência é de que produtores de algodão orgânico e a indústria procurem um ao outro, eliminando uma série de intermediários tradicionais como *traders*, corretores, processadores e representantes de vendas, entre outros. O subsistema orgânico, como um todo, sofre uma reorganização, já que as confecções precisam reprogramar e antecipar suas compras e encomendas de tecidos, adequando-as ao

ciclo natural do cultivo, com a colheita uma vez por ano, ao invés do ciclo industrial, com o lançamento de várias coleções por ano.

Na transação T2 (Figura 1), representada pela interface entre a produção rural e o beneficiamento, a assimetria de informações é elevada pela dificuldade em avaliar os atributos de qualidade da matéria-prima, o que aumenta a incerteza quanto à presença de atributos desejados e submete a etapa de beneficiamento a uma forte regulamentação. O risco associado ao não fornecimento de algodão em caroço para o beneficiamento depende da extensão da área cultivada, que, por sua vez, depende dos preços relativos das culturas na época do plantio e de instrumentos de política agrícola que estimulem a produção. A frequência das transações é recorrente e sazonal, coincidindo com o período de colheita do algodão. A especificidade de ativos está associada às exigências da indústria e ao local da produção.

No sistema convencional, a forma hierárquica, ou integração vertical, pode ocorrer entre esses segmentos no caso de grandes produtores, cooperativas ou associações de produtores, que conseguem alcançar o volume de produção necessário para abastecer as usinas de descaroçamento. As algodoceiras atuam de modo independente do segmento de produção, no caso de pequenos e médios produtores que não participam de formas associativas de organização, prevalecendo a coordenação via contratos. A frequência das transações é a mesma nos dois sistemas, mas a especificidade de ativos torna-se bem mais elevada no subsistema orgânico, aumentando a incerteza quanto à presença dos atributos ambientais da fibra, o que requer o monitoramento do agente certificador. Eleva-se também o risco de oferta do produto. Na nova forma de articulação do subsistema orgânico predomina o modo de governança contratual, com características relacionais, traduzidas por maior poder de barganha e flexibilidade *ex post* para adaptação às contingências futuras.

3.3 - Beneficiamento

Após a colheita do algodão, o resultado da produção - o algodão em caroço - passa por um processo de beneficiamento do produto, que consiste em receber o produto das lavouras, examiná-lo e submetê-lo a operações mecânicas com máquinas descaroçadoras, cuja finalidade é retirar impurezas e separar e acondicionar os seus componentes, preparando-os para o transporte e armazenamento (BERZAGHI, 1965). É uma etapa importante para a manutenção da qualidade da fibra alcançada no segmento de produção rural, que poderá se refletir em etapas posteriores do processamento industrial¹⁴. Se a fibra apresentar muitas impurezas, como consequência do método de colheita, pode tornar-se "estressada" durante o processo de limpeza, com reflexos na produção de fios e tecidos e prejuízos na qualidade do tingimento (BARBOSA et al., 1997). As algodozeiras situam-se próximas às áreas de cultivo, para reduzir custos de transporte da matéria-prima, o algodão em caroço.

O setor de beneficiamento é regulamentado por legislação federal e estadual, que buscam conciliar os interesses da lavoura, do comércio e da indústria¹⁵. O mercado algodoeiro está sujeito a uma elevada assimetria de informações, dada a dificuldade de identificar os atributos de qualidade da fibra. A regulamentação que disciplina a atividade procura reduzir essa assimetria, oferecendo garantias da qualidade da pluma contida em cada fardo e introduzindo parâmetros para formação de preços e conso-

lidação dos negócios. A fibra do algodão apresenta um conjunto de propriedades físicas, de difícil observação que determinam o seu valor como matéria-prima de importância para a fiação. As variações de qualidade que podem ocorrer nessas propriedades determinam sua versatilidade quanto aos vários usos a que pode se destinar.

As exigências industriais em torno das propriedades físicas da fibra do algodão tornaram-se cada vez mais intensas, em decorrência dos avanços radicais e incrementais que têm ocorrido nas tecnologias de fabricação têxtil. Tais avanços estão resultando em sucessivos aumentos das velocidades nominais das máquinas e na introdução de soluções inovadoras para produzir fios e tecidos. Nestas circunstâncias, o rendimento do processo de transformação industrial, bem como as características dos produtos fabricados, depende muito de atributos de qualidade da fibra, em função da demanda tecnológica da indústria têxtil (RODRIGUES e TENAN, 1990).

Para os autores, a qualidade do algodão pode ser definida sob dois aspectos: intrínseca e extrínseca, que representam a base da estrutura de relação entre os aspectos de qualidade. A qualidade intrínseca envolve, basicamente, o cultivar e todo o trabalho realizado pelo pesquisador ou melhorista e deve atender, de um lado, às necessidades dos produtores em termos de rendimento por hectare e, de outro, às expectativas da indústria de transformação, preocupada com as características tecnológicas da fibra, como comprimento, uniformidade, tipo, finura, resistência e maturidade. A qualidade extrínseca, por sua vez, ocorre num segundo momento e depende das condições de colheita, armazenamento e descaroçamento. Nessas etapas, a qualidade da fibra do algodão pode ser comprometida de diversas maneiras. Se estes processos forem realizados corretamente, com apoio tecnológico, resultam na umidade tolerada até 10% a 12%, na ausência de contaminação com penas de aves, fibras estranhas, como juta, sisal, e polipropileno, ou ainda restos de cultura e de fibras deterioradas.

A classificação das fibras do algodão repre-

¹⁴O trabalho é feito em três fases. Na fase preparatória ocorre o recebimento, classificação e armazenamento temporário da matéria-prima. O produto é armazenado em tolhas, ligadas à sala das máquinas por meio de tubos que sugam o algodão em caroço, conduzindo-o para as máquinas descaroçadoras. A fase principal consiste da limpeza e do descaroçamento, que é a separação das fibras e dos caroços. Finalmente, procede-se ao armazenamento dos caroços em depósitos ou silos, além da prensagem e do enfardamento das fibras, para serem processados pelas indústrias de óleo e de fiação, respectivamente (BERZAGHI, 1965).

¹⁵A regularidade do tamanho e peso dos fardos de algodão está sujeita a forte regulamentação. Apresentam, em média, 480 libras (217kg) e medem cerca de 1,05m de comprimento, 0,47m de espessura e 0,80m de altura. Cada fardo tem um número de série, que permite identificar a origem da matéria-prima, a natureza do transporte e o percurso realizado, da origem ao destino, dentro e fora do país, se for o caso.

senta uma fase intermediária entre o beneficiamento e o consumo industrial, e visa reduzir a assimetria de informações entre as partes envolvidas na transação de compra e venda da pluma. A fibra do algodão, mesmo cultivado com os métodos convencionais de produção, representa um ativo de alta especificidade, dada a dificuldade para determinar seus atributos de qualidade¹⁶. Trata-se de um setor que apresenta forte regulamentação, em praticamente todos os segmentos.

A classificação visual do algodão em pluma, conforme BERNARDES JÚNIOR; DIGIOVANI; RICARDO (1992), está sujeita a normas e regulamentos que contam com um forte componente subjetivo, de acordo com grupos, classes e tipos¹⁷. A fim de reduzir o grau de subjetividade da classificação visual da fibra de algodão, tornou-se necessária, segundo RODRIGUES e TENAN (1990), a inclusão de outros parâmetros de classificação e de estabelecimento de valor comercial do algodão, além do comprimento da fibra e os ágios e deságios em função do tipo, para atender às necessidades tecnológicas da indústria têxtil. Os instrumentos High Volume Instruments (HVI) fornecem, por meio de análise tecnológica das fibras, resultados sobre novos parâmetros para classificação, mais adequados às necessidades industriais do que os aspectos visuais¹⁸. Com a obtenção

da pluma, depois de enfardada e classificada, inicia-se o processamento industrial.

3.4 - Fiação: início do processamento têxtil

O segmento de fiação é a fase inicial da transformação da matéria-prima e consiste na produção de fios a partir de fibras naturais, químicas (artificiais ou sintéticas), ou mistas¹⁹. No caso do algodão, esse processo pode ser feito por filatórios a anel, que é o método convencional de fiação, ou por filatórios *open-end*, responsáveis pelas inovações mais recentes da fiação²⁰.

No segmento de fiação, observam-se no Brasil empresas de pequeno, médio e grande porte. Nas grandes empresas prevalece a estratégia de redução de custos, por meio de ganhos de produtividade obtidos pela atualização e modernização dos equipamentos. Para conquistar novas fatias de mercado, essas empresas podem montar uma rede eficiente de comercialização, com canais de distribuição próprios. A inexistência de economias de escala significativas permite a participação de pequenas e médias

dade, conteúdo de fibras curtas, resistência, alongamento, grau de cor, presença de impurezas e índice de fiabilidade, etc.

¹⁹A fiação química compreende os processos de extrusão e de solidificação. A extrusão corresponde à passagem da matéria-prima por uma fiação, para originar os filamentos, que são então solidificados. As fibras naturais, a do algodão em particular, são penteadas numa mesma direção (paralelização) e torcidas de modo a se prenderem umas às outras, por atrito. O resultado é a fabricação de fios contínuos, de diâmetro pré-determinado. Na fiação mista, por sua vez, a elaboração dos fios é feita a partir de várias combinações entre fibras naturais e químicas, que dependendo da combinação irão originar fios com maior ou menor espessura, resistência, ou condutividade térmica (HURST; SARNO, 1994).

²⁰No método convencional, as maçarqueiras estiram as mechas de fibra, inserindo um grau mínimo de torção. Estas mechas são torcidas posteriormente pelos filatórios para a elaboração dos fios, que são enrolados em cones, passando por etapas de monitoramento e limpeza. As inovações nos filatórios tradicionais consistem do acionamento individual dos fusos e na redução do consumo de energia. O processo *open-end*, por sua vez, elimina etapas, pois é realizado por uma única máquina, que faz o estiramento, a torção, o monitoramento e a limpeza, fornecendo também o fio enrolado em cones. Trata-se de um processo quatro vezes mais rápido que o tradicional, mas sua grande limitação é a produção de fios de título fino, com restrição para produção de fios grossos e médios.

¹⁶A classificação é o processo oficial de avaliação de qualidade das fibras, por meio de amostras retiradas de cada fardo, e considera parâmetros como comprimento, grau de limpeza, cor e resistência, entre outros. Os padrões físicos são elaborados por organizações credenciadas, sejam governamentais, como o Departamento de Agricultura norte-americano (USDA), ou de caráter privado, como a Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F). Estas organizações são responsáveis tanto pela classificação visual como pela análise tecnológica das fibras. A classificação e padronização podem ser melhor estabelecidas e monitoradas por organizações externas aos canais de comercialização, que podem atuar de modo independente de interesses comerciais.

¹⁷A classificação por tipos é feita pela comparação visual com os padrões físicos estabelecidos pela organização credenciada, considerando parâmetros como presença de manchas, descoloração, fibras cortadas, enoveladas ou imaturas, presença de materiais estranhos, impurezas, maciez, sedosidade e brilho. Os tipos são cotados com base no tipo 6, recebendo ágios ou deságios conforme o resultado da classificação.

¹⁸Os parâmetros mais importantes são o micronaire, comprimento da fibra inteira e da metade superior, índice de uniformi-

empresas, cujas estratégias principais são de desenvolvimento de novas técnicas de produção para encurtar o processo, aumentando a produção por hora, e de flexibilização das linhas, com o auxílio de informatização e automação (HURST e SARNO, 1994).

Na fiação, assim como no beneficiamento, o algodão convencional e o orgânico recebem o mesmo tratamento, porém os procedimentos são monitorados pelas agências certificadoras. As máquinas precisam passar por um processo de limpeza para evitar a contaminação das fibras com a pluma convencional antes de processar a matéria-prima orgânica, o que onera as operações, elevando os custos devido ao pequeno volume de produção (IMHOFF, 1995).

A transação T3 (Figura 1) diz respeito à interface entre o beneficiamento da pluma e a elaboração de fios, a matéria-prima da tecelagem. A frequência das transações é recursiva, mas ocorre um forte desequilíbrio entre oferta e demanda, pela sazonalidade da produção de algodão e a constância de seu consumo industrial²¹. Os comerciantes reclassificam a matéria-prima para atender às diferentes características da fibra exigidas pela fiação, que, por sua vez, obedece às exigências do tipo de tecido que será produzido. Fios mais finos exigem fibras mais longas, o que gera especificidade de ativos conforme as exigências industriais. A incerteza com relação à qualidade da matéria-prima é alta, o que torna necessária uma forte regulamentação tanto do beneficiamento como da classificação. O risco de escassez de oferta da pluma está relacionado com a extensão da área cultivada com algodão e pode ser reduzido por meio de importações da matéria-prima. Essa solução, con-

tudo, está sujeita a um forte oportunismo²².

As três formas de governança podem ocorrer nessa transação. Algumas algodozeiras podem estar integradas a jusante com a etapa de fiação, e, eventualmente, com as etapas subsequentes. Fiações não integradas a montante podem recorrer a contratos ou ainda ao mercado para se abastecer com a pluma. No subsistema do algodão orgânico, o aumento da especificidade do ativo e a oferta ainda reduzida do produto eliminam a presença de *traders*, com a intermediação direta entre indústria e produção rural. A necessidade de coordenação estrita por parte da indústria têxtil e de confecções resulta na governança contratual relacional, com grande flexibilidade *ex-post*, dado o aumento da incerteza quanto à obtenção de matéria-prima. A incerteza quanto à integridade do algodão orgânico requer o monitoramento do agente certificador. A inspeção para fins de certificação é necessária, como forma de reduzir atitudes oportunistas.

3.5 - Tecelagem: produção de tecidos planos e de malha

A tecelagem consiste do entrelaçamento dos fios para sua transformação em tecidos, que podem ser obtidos a partir de fios naturais, artificiais, sintéticos ou mistos, ou ainda de uma composição entre eles. O processo de tecelagem varia conforme o tipo de tecido a ser produzido. Os tecidos planos são feitos a partir de teares planos, enquanto os tecidos de malha são fabricados em teares circulares (HURST e SARNO, 1994).

Na produção de tecidos planos, o tear fabrica o tecido de acordo com o padrão requerido, pelo entrelaçamento dos fios paralelos do urdume com os da trama, em sentido transversal. A produtividade e a qualidade dos produtos finais, sejam tecidos ou confecções, dependem de características como es-

²¹O comércio da pluma é feito por *traders*, cuja função é comprar o algodão quando o produtor quiser vender no período da safra e revendê-lo quando a indústria quiser comprar, num ciclo de aquisições menos concentrado, espalhado ao longo do ano. Os corretores desempenham um papel relevante na redução do descompasso entre os ciclos da produção agrícola e o processamento industrial, com a redução dos custos de busca da matéria-prima para as fiações. Eles procuram alternativas para os fornecedores da matéria-prima e os consumidores industriais, as fiações, armazenando a pluma e reduzindo a necessidade de grandes estoques na indústria.

²²FREIRE; MELO; ALCOUFFE (1997) relatam que apesar do algodão importado atender às exigências industriais quanto ao tipo, finura, resistência e uniformidade das fibras, nem sempre o algodão recebido é aquele que foi contratado pelo emissário da indústria têxtil.

pequena e resistência do fio utilizado²³. A produção de tecidos de malha é mais simples que a de tecidos planos. Os cones originados na fiação são colocados diretamente no equipamento, o tear circular, que realiza, praticamente, quase todo o processo. O tecido cru é então inspecionado e classificado antes de seguir para a etapa do acabamento.

No subsistema de têxteis orgânicos não há diferenças nos processos de tecelagem e malharia em relação aos têxteis convencionais. As alterações que ocorrem referem-se à elevação dos custos devido ao pequeno volume de produção e à parada das máquinas para limpeza, antes da utilização de fios de algodão orgânico, à semelhança da etapa de fiação (IMHOFF, 1995). Além disso, também é requerida nessa fase a inspeção da agência certificadora, para fins de certificação orgânica.

A transação T4 (Figura 1) representa a interface entre a produção de fios e as tecelagens e malharias. A frequência dessas transações é recorrente e constante, proporcional ao número de coleções lançadas durante o ano. A especificidade de ativos varia conforme o tipo de tecido que será elaborado, a pedido das confecções. A incerteza sobre os atributos de qualidade dos tecidos não é muito alta nesse segmento. A oferta de fios no mercado local depende, basicamente, da área cultivada com algodão. Quanto à estrutura de governança, a tecelagem é uma etapa em que pode ou não ocorrer integração vertical entre os segmentos, dependendo da escala de produção. As formas contratuais e de mercado também podem ocorrer. No subsistema orgânico prevalece a estrutura de governança via contratos relacionais, dada a elevação da especificidade de ativos e da incerteza quanto à presença de atributos

orgânicos na matéria-prima, sendo necessário o monitoramento dos certificadores, para reduzir a possibilidade de fraude.

3.6 - Acabamento: tinturaria e estamparia

A fase de acabamento do tecido diz respeito a um conjunto de operações necessárias para o beneficiamento do tecido cru, antes de ser utilizado pelo segmento de confecção. Existem inúmeros métodos de acabamento, tanto químicos como mecânicos, para atender às exigências específicas do uso final do tecido. Os principais objetivos das etapas de acabamento e tingimento são: melhorar a aparência, durabilidade, resistência à água ou ao fogo, controle de encolhimento e retenção de cor (HEIJBROEK e HUSKEN, 1996).

No caso de tecidos de algodão, a fase de acabamento compreende as seguintes etapas: chumuscagem, que consiste da queima das fibras salientes no pano; desengomagem, que é a remoção da goma aplicada anteriormente para reduzir a abrasão das fibras no processo de tecelagem, possibilitando a maior penetração dos corantes, além de um tingimento uniforme; mercerização, processo em que ocorre um banho de soda cáustica no tecido, para inchar as fibras do algodão e melhorar seu aspecto final; e lavagem, secagem, tingimento e repouso. Após outra lavagem, os tecidos são encaminhados para as ramas, que são máquinas que os ajustam à largura correta. A última etapa é o pré-encolhimento, um processo mecânico que coloca o tecido dentro dos padrões de encolhimento residual aceitáveis pelo mercado. O tecido acabado é inspecionado, classificado, cortado e embalado, estando pronto para ser usado pelas confecções. As principais inovações no segmento de acabamento referem-se ao controle de qualidade mais rigoroso, ao lançamento de corantes e outros produtos químicos menos poluentes e a incorporação de controle eletrônico (HURST e SARNO, 1994). Grandes empresas coexistem com pequenas e médias, cuja principal estratégia é a diferenciação de produtos e um sistema eficiente de comercialização, capaz de atender de forma imediata às tendências da demanda nos segmentos, seja a

²³Os fios passam por um processo de preparação da trama e do urdume antes de entrar no tear. Os cones podem seguir para as urdideiras, de modo a preparar os urdumes, ou seguir, diretamente, para formar a trama do tear. O urdume é formado por milhares de fios dispostos lado a lado em um rolo. São empregados de 4.000 a 7.000 fios para um tecido de 1,40m de largura, cujo comprimento será o da peça de tecido pronta. Os urdumes são engomados para aumentar a resistência dos fios à abrasão que sofrem durante a tecelagem. A trama, por sua vez, é composta de fios individuais, que são inseridos um a um no tear, entre os fios do urdume no sentido transversal, de modo a formar o tecido.

montante ou a jusante.

Os tecidos orgânicos não são alvejados, os corantes utilizados são de baixo impacto ambiental e as quantidades de água e de energia utilizadas no processamento são mais reduzidas. Entretanto, conforme IMHOFF (1995), os custos para implementar formas menos poluidoras para tingir fios e tecidos, como os dos corantes e os de processamento de partículas menores, são mais elevados. É uma etapa que precisa ser inspecionada por certificadores, para confirmar o menor impacto ambiental do processo.

A transação T5 (Figura 1) representa a interface entre oferta de tecidos crus e o acabamento, tinturaria e estamparia. A frequência das transações é recorrente e cíclica, ocorrendo algumas variações de acordo com a estação do ano. A especificidade de ativos é dada pelas necessidades das confecções, sendo mais elevada no caso de produtos de moda. A incerteza quanto à qualidade do tecido não é muito alta, devido ao monitoramento nas etapas anteriores. O risco de não obtenção de tecidos crus depende da oferta da matéria-prima para os segmentos a montante do sistema agroindustrial.

Quanto aos mecanismos de coordenação que podem ocorrer nessa etapa, as empresas de têxteis podem estar integradas ou prevalecer a via contratual, dependendo do volume de tecidos e do tipo de acabamento exigido pelas empresas de confecção. No subsistema orgânico, a governança resultante é contratual, sujeita ao monitoramento das agências certificadoras, devido ao aumento da especificidade de ativos e da incerteza quanto à integridade do processo.

3.7 - Confecção: produtos de vestuário

No segmento de vestuário, a etapa de confecção²⁴ compreende as fases de criação de moda, *design* e elaboração dos moldes que servirão de guia

para o corte, montagem e costura dos tecidos. As roupas representam 70% do mercado convencional da fibra de algodão. Os dois enfoques básicos para o lançamento de coleções pelas empresas de confecção são as linhas padrão e as linhas criativas (SUBCOMITÊ, 1991).

Tradicionalmente, tanto produtores rurais como a indústria têxtil estão separados entre si e, ao mesmo tempo, separados do mercado consumidor final. Na fabricação de produtos de vestuário, especialmente no segmento de moda, os *designers* analisam as tendências de vendas no varejo, observando o comportamento do mercado, permitindo que as confecções planejem seus negócios de acordo com a antecipação dos padrões de compra do consumidor final. O plano anual de negócios costuma incluir o lançamento de novos produtos todo mês (GROSE, 1995).

Os *designers* de roupas, segundo a autora, fazem a ligação entre o processo de manufatura e o consumidor, ou seja, entre as exigências técnicas e o mercado final. São eles que planejam o tamanho e a aparência das novas linhas, de acordo com o plano de negócios da confecção, com tecidos que acompanham as tendências da moda, de modo a alcançar variedade visual, considerando um intervalo de preços e de desenvolvimento de tecidos especiais pelas tecelagens. Via de regra, os *designers*, não têm consciência das questões ambientais e dos custos enfrentados pelos agricultores e tecelagens, pois estas questões não fazem parte de suas preocupações diárias de *design*. O foco da atividade é no estilo, na concorrência do mercado e no preço. O aumento da informação sobre os impactos ambientais da elaboração de produtos têxteis, levando em conta o ciclo de vida desses produtos, pode colocar os *designers* numa posição privilegiada para promover mudanças no sentido de reduzir esses impactos, de modo mais efetivo.

A dificuldade em se identificar com precisão o conteúdo dos tecidos utilizados em produtos de vestuário torna-os sujeitos a uma regulamentação que obriga a colocação de etiquetas fixadas nas peças, indicando a composição do material (FERREIRA e LI-

²⁴HURST; SARNO (1994) subdividem os produtos confeccionados em utilidades domésticas (revestimentos de piso e parede, e artigos de cama, mesa e banho), consumo industrial (revestimentos para móveis e veículos) e vestuário (roupas em geral).

MA, 1997).

No caso de têxteis orgânicos, não há diferenças significativas em relação ao sistema agroindustrial do algodão convencional, a não ser pela necessidade de inspeção pelos certificadores, dada a dificuldade em se auferir os atributos orgânicos do produto.

A transação T6 (Figura 1) representa a interface entre a produção de tecidos planos e de malha acabados e a indústria de confecção. A frequência dessas transações é recursiva e cíclica e sua intensidade depende do número de coleções e da época em que serão lançadas pelas confecções. A especificidade de ativos depende, basicamente, do *design* do produto estabelecido pelas confecções, sendo mais elevada no caso dos produtos com alto conteúdo de moda. A incerteza quanto à oferta do tecido necessário para confecção é reduzida.

As três formas de governança podem ocorrer nessa transação. As empresas que trabalham com linhas padronizadas tendem a recorrer ao mercado. A via contratual tende a ser mais freqüente nas empresas com produtos de moda, pelo aumento da especificidade de ativos. A via hierárquica tende a ocorrer entre esses segmentos, se houver escala de produção. Com o aumento da especificidade de ativos no subsistema orgânico, as transações ocorrem sob a forma de governança contratual, sujeitas ao monitoramento dos certificadores.

3.8 - Distribuição

Os sistemas de distribuição, cujos pontos de venda oferecem os produtos têxteis de vestuário, desempenham papel importante por representarem a interface com o consumidor. Os pontos de venda, assim como as estratégias empresariais, são específicos para os dois enfoques básicos que norteiam o lançamento de coleções pelas empresas de confecção: as linhas padrão, com produtos de massa, e as linhas criativas, com produtos de moda.

Vários tipos de equipamentos atuam no varejo de têxteis, com grande diversificação, no caso de

produtos de vestuário, em função do público a ser atingido. Várias marcas apresentam rede própria de distribuição ou o fazem por meio de franquias, situadas, principalmente, em *Shopping Centers* e nos pontos de maior consumo, considerando as diferentes classes sociais. Os produtos de vestuário com alto conteúdo de moda são comercializados em boutiques especializadas. Os produtos de consumo popular são vendidos por meio de lojas de fábrica, supermercados, lojas de departamentos, lojas de roupas em geral e nos vendedores ambulantes, em ruas, feiras ou a domicílio, ou ainda por mala direta e venda eletrônica via internet. Nesses casos, o preço costuma ser mais acessível para produtos que visam imitar as marcas mais valorizadas. Apesar de o tipo de roupa ser semelhante, há uma grande diferença de qualidade, associada a diferenciais de preços, entre os produtos populares e os destinados às classes de renda mais alta (IPARDES, 1995).

No caso dos têxteis orgânicos, o aumento dos custos onera praticamente todos os segmentos da indústria têxtil. A resposta dos consumidores ainda é pequena, conforme IMHOFF (1995), devido a vários fatores, entre eles: a) o baixo grau de informação do consumidor sobre os efeitos nocivos do uso de produtos químicos empregados tanto no plantio como na fabricação de produtos de algodão; b) dificuldade em fazer a distinção nas lojas entre roupas de algodão orgânico tingidas e as peças coloridas convencionais; e c) confusão gerada por algumas empresas que vendem peças em tecido cru, como “algodão natural”, a preços mais elevados, mesmo que o algodão tenha sido cultivado com os produtos químicos convencionais. Além disso, os atores devem ser capazes de viabilizar um sistema institucional que permita a verificação da presença de atributos orgânicos e também seja capaz de punir as eventuais ações oportunistas. O consumidor precisa ser educado para o consumo de produtos de algodão orgânico, o que eleva os custos de *marketing* da empresa. Alguns varejistas investiram em programas para educar os consumidores e reduziram suas margens de lucro, de modo a criar demanda nos pontos de venda. Não existem diferenças entre os dois sistemas

nas etapas de corte e costura, mas os custos são maiores para os produtos de algodão orgânico, devido ao pequeno volume de produção (IMHOFF, 1995).

A transação T7 (Figura 1) representa a interface entre a oferta do produto de vestuário e a distribuição para o consumidor. A frequência das transações é recorrente e sazonal, dependendo do nível de renda do consumidor e do lançamento de novas coleções. A especificidade de ativos varia em função do *design*, sendo alta nos produtos de moda e maior ainda nos têxteis orgânicos. A incerteza quanto à qualidade dos produtos confeccionados é alta, mas se reduz com as regras de identificação de conteúdo.

As estruturas de governança que podem surgir são a via hierárquica, integrando a confecção e o ponto de venda, a via contratual, como o sistema de franquias ou ainda a via de mercado. A frequência das transações no subsistema orgânico é recorrente, porém limitada pela renda e pelo grau de informação que o consumidor tem sobre o produto. A especificidade dos têxteis orgânicos é elevada e a incerteza que envolve a presença de atributos orgânicos no produto é acentuada e requer o controle da certificação. A certificação poderá ser substituída pelo fortalecimento da marca. Nos têxteis orgânicos, os mecanismos de coordenação associados aos produtos com atributos ambientais não contemplam o mercado, mas priorizam a forma hierárquica, integrando confecção e ponto de venda, e a forma contratual, como as franquias.

O quadro 1 compara as sete transações mencionadas acima, no sistema convencional e no subsistema orgânico. Considerando os sistemas como um todo, pode-se observar que, quanto maior a especificidade de ativos, como no caso dos produtos orgânicos, maior é o predomínio da governança contratual. Isso traz implicações como a redução do número de intermediários, já que as partes envolvidas apresentam um relacionamento mais estreito que gera curvas de aprendizagem acentuadas. Além disso, o caráter relacional desses contratos permite maior flexibilidade de adaptação às circunstâncias, como variações na expectativa da safra da fibra orgânica e negociações de preços e prêmios. O monito-

ramento é muito mais acentuado no subsistema orgânico, pela necessidade de certificação em todos os segmentos.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão ambiental representa um conjunto de novos valores que estão cada vez mais sendo incorporados aos sistemas econômicos que trazem, como consequência, uma reorganização dos sistemas produtivos. Essas mudanças se traduzem em alterações nas preferências dos consumidores e nas esferas institucional e organizacional, trazendo reflexos para as relações contratuais. Este estudo buscou contrastar o sistema agroindustrial do algodão com o subsistema do algodão orgânico, procurando evidências de alterações nos atributos das transações que diferenciam o produto e o transformam num subsistema estritamente coordenado. O aumento do grau de especificidade de ativo do algodão orgânico, pela incorporação de atributos ambientais, reforça a característica de bem de crença do produto. A integridade das organizações que certificam o produto ao longo do ciclo produtivo é extremamente necessária, para dar credibilidade e promover a confiança dos consumidores sobre a presença dos atributos desejados. Só é possível diferenciar o sistema agroindustrial do algodão orgânico se o consumidor reconhecer a diferença entre os processos de produção, a custos reduzidos, e tiver garantias para identificar os atributos de qualidade ambiental que os produtos têxteis orgânicos apresentam.

Os atributos das transações no subsistema do algodão orgânico são diferentes dos observados no sistema agroindustrial convencional. O mercado de algodão convencional já mostra um alto grau de especificidade de ativos, devido à dificuldade de identificação de seus atributos de qualidade, o que torna necessária uma forte regulamentação. Os produtos têxteis de algodão orgânico caracterizam-se como ativos de especificidade muito mais alta. A assimetria de informações também se eleva, pela dificuldade para avaliar os atributos de qualidade da fibra, dando margem a ações oportunistas.

O aumento da especificidade dos produtos

têxteis de algodão orgânico deve-se à incorporação de atributos relacionados ao seu processo de produ-

ção. A diferenciação gera uma quase-renda nas tran-

Quadro 1 - Análise Contratual do Sistema Agroindustrial do Algodão e do Subsistema Orgânico

Transações	Ocorrência dos atributos das transações		Necessidade de Monitoramento ¹		Estrutura de governança observada	
	Algodão convencional	Algodão orgânico	Algodão convencional	Algodão orgânico	Algodão convencional	Algodão orgânico
T1 - Fornecimento de insumos p/ produção rural	- Incerteza: média - Frequência: recursiva - Especificidade: média	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	Forte	Muito forte	Mercado Contratos	Mercado Contratos Hierarquia
T2 - Fornecimento de algodão em caroço p/ beneficiamento	- Incerteza: alta - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: muito alta	Forte	Muito forte	Contratos Hierarquia	Contratos Hierarquia
T3 - Fornecimento de algodão em pluma p/ fiação	- Incerteza: alta - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: muito alta	Forte	Muito forte	Mercado Contratos Hierarquia	Contratos
T4 - Fornecimento de fios para tecelagem e/ou malharia	- Incerteza: média - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: muito alta	Forte	Muito forte	Mercado Contratos Hierarquia	Contratos
T5 - Fornecimento de tecidos planos e de malha p/ acabamento	- Incerteza: média - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: muito alta	Forte	Muito forte	Contratos Hierarquia	Contratos
T6 - Fornecimento de tecidos acabados p/ confecção	- Incerteza: alta - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: muito alta	Forte	Muito forte	Mercado Contratos Hierarquia	Contratos
T7 - Fornecimento de produtos têxteis p/ distribuição ao consumidor	- Incerteza: alta - Frequência: recursiva - Especificidade: alta	- Incerteza: muito alta - Frequência: recursiva - Especificidade: muito alta	Forte	Muito forte	Mercado Contratos Hierarquia	Contratos Hierarquia

¹Os incentivos, tanto no sistema convencional como no subsistema orgânico, referem-se à premiação por qualidade.

Fonte: Elaborado a partir de SOUZA (1998).

sações, um incentivo que é objeto de barganha, com a disputa ou a negociação entre os agentes produtivos, aumentando a necessidade de monitoramento e de certificação para evitar fraudes. A fraude está mais associada à disputa pela quase-renda, enquanto a negociação tende a promover a equidade, dada a relação de dependência bilateral entre as partes.

Nos dois sistemas a frequência das transações é recorrente. No caso de têxteis orgânicos, as alterações mais relevantes associam-se ao risco elevado de não obtenção da matéria-prima em escala suficiente para satisfazer a demanda e à forte incerteza quanto à presença de atributos de qualidade. O aumento da possibilidade de fraude reforça a necessidade de monitoramento do processo produtivo para garantir a presença dos atributos necessários para caracterizar a produção orgânica.

As estruturas de governança predominantes

no sistema agroindustrial do algodão contemplam mercado, contratos e hierarquia, com variações conforme a orientação da empresa para o consumo de massa ou de moda. O rearranjo contratual para atender às novas demandas no subsistema orgânico, um nicho de mercado, resulta no fortalecimento dos laços entre as partes envolvidas, com a predominância de contratos relacionais. Com as alterações dos atributos das transações no subsistema do algodão orgânico, empresas de tecelagem e de confecção estreitaram laços com segmentos a montante da cadeia produtiva, imprimindo uma nova dinâmica nas relações contratuais. Isso ocorreu pelo desenvolvimento e aperfeiçoamento de relações antes inexistentes - ou bastante frágeis - entre os segmentos, sob a coordenação estrita de contratos relacionais, que permitem maior flexibilidade diante de contingências imprevistas.

A distância entre produtor e consumidor torna-se mais reduzida no subsistema orgânico, dada a diminuição do número de etapas de intermediação entre os segmentos, o que favorece o fluxo e a redução dos custos de informações. Os custos de transação, contudo, tornam-se mais elevados, gerando custos de adaptabilidade, pelo exercício de negociação mais estreita entre as partes, necessária nos contratos relacionais. Os reflexos dessas alterações são observados em todo o sistema agroindustrial, fortalecendo as relações entre todos os segmentos.

Na esfera institucional, a assimetria de informações que cerca as transações com o algodão requer forte regulamentação e controle em praticamente todas as etapas do sistema agroindustrial, para coibir ações oportunistas por parte dos agentes produtivos. A assimetria informacional mais acentuada no subsistema do algodão orgânico exige o monitoramento adicional da produção por agências certificadoras, que cumprem o papel de reduzir a assimetria e os custos da informação para os consumidores intermediários e finais. Essas agências, públicas ou privadas, com reputação e credibilidade, monitoram a produção e garantem a integridade do produto para justificar o pagamento de um prêmio adicional ao preço de mercado. O prêmio, ou a quase-renda gerada pela diferenciação do produto, representa um estímulo para reduzir externalidades negativas e internalizar benefícios ambientais aos sistemas de produção.

Dadas as características de bem de crença dos produtos têxteis orgânicos, as empresas buscam reduzir a assimetria de informações para o consumidor, realizando investimentos em *marketing*, de modo a ampliar e consolidar sua parcela de mercado e fornecer garantias da integridade do produto. Com isso, as empresas buscam reduzir o custo da informação para o consumidor, ao mesmo tempo em que reforçam a marca, que pode passar a representar um certificado de qualidade.

O mercado de produtos têxteis orgânicos encontra-se em desequilíbrio, seja do lado da oferta como da demanda. A incorporação de valores também recentes no comércio internacional, como o *fair trade*,

restrição ao trabalho infantil e o conceito de empresa responsável, entre outros, tende a aumentar a demanda por produtos diferenciados, podendo promover novos rearranjos contratuais. O equilíbrio desse mercado enfrenta uma série de restrições, a começar pelo poder aquisitivo dos consumidores e sua capacidade de associação de seu poder de compra ao estímulo para internalização de benefícios ambientais nos sistemas produtivos.

O mercado de têxteis orgânicos deve ainda permanecer como um nicho, pela restrição da oferta ainda reduzida, cuja expansão é limitada pelas dificuldades da produção e pela especificidade locacional. Além disso, a manutenção do prêmio sobre o preço de mercado é o principal estímulo à sua produção, com tendência de divisão dos custos maiores de produção entre os segmentos produtivos e os consumidores.

LITERATURA CITADA

- AKERLOF, George A. The market for "lemons": quality uncertainty and the market mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v.84, n.3, p.488-500, Aug. 1970.
- ANDERSEN, Esben S. **The evolution of credence goods: a transaction approach to product specification and quality control**. [S. l.], May, 1994. 55p. (MAPP Working Paper, n.21)
- BARBOSA, Marisa Z. et al. **Têxteis de algodão: realidade e perspectivas**. São Paulo: SAA, 1997. 67p. (Coleção Cadeias de Produção da Agricultura, 1)
- BERNARDES JÚNIOR, Humberto; DIGIOVANI, Luiz A.; RICARDO, Adilson. **Algodão: momento atual e perspectivas**. Curitiba: DERAL, 1992. 60p.
- BERZAGHI, M. N. Beneficiamento do algodão. In: NEVES, Osvaldo da S. et al. **Cultura e adubação do algodoeiro**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Potassa, 1965. p.541-67.
- CHAUDHRY, M. R. Status of organic cotton production. In: **International Workshop on Cotton Production Prospects for the Next Decade**. Ismailia, Egypt, Nov. 1994. 6p.
- CONKLIN, Nelson C.; THOMPSON, Garey. Product quality in organic and conventional produce: is there a difference? **Agribusiness**, v.9, n.3, p.295-307, 1993.

- COTTON insecticide contaminates calves. In: **PESTICIDE Action Network**. North America Updates Service, San Francisco, n.26, p.6, Jun., 1996a.
- COTTON pesticides and organic cotton. In: _____. North America Regional Center: San Francisco, Jun., 1996b. 2p.
- COTTON: review of the world situation. **International Cotton Advisory Committee**, Washington D.C., v.50, n.6, p.1-23, Jul./Aug. 1997.
- DOUGLAS, Evan J. **Managerial economics: analysis and strategy**. 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall International Editions, 1992. 655p.
- EISA, Hamdy et al. **Cotton production prospects for the decade to 2005: a global overview**. Washington, D.C.: The World Bank, 1994. 112p. (World Bank Technical Paper, n.231).
- ELZAKKER, Boudewijn. Cultivation and processing: comparison of cost-building in organic and conventional cotton. **GATE: technology and development**, n.1, p.21-27, Jan./Mar. 1997.
- FARINA, Elizabeth M. M Q.; ZYLBERSZTAJN, Decio. **Deregulation, chain differentiation and the role of government**. São Paulo: FEA/USP, 1997. 24p. (Working Paper, 9/97).
- _____.; AZEVEDO, Paulo F.; SAES, Maria S. M. **Competitividade: mercado, estado e organizações**. São Paulo: Editora Singular, 1997. 286p.
- FERREIRA, Isaura L.; LIMA, Jorge J. Entrevista concedida pela Chefe do NAT - Núcleo de Assistência Técnica e pelo Professor do SENAI / CETIQT - Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, em Fortaleza, Ceará. Fortaleza, 2 out. 1997.
- FREIRE, Fátima S.; MELO, Maria C. P.; ALCOUFFE, Alain. Novos aspectos da influência da cotonicultura no setor têxtil brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.28, n.1, p.63-74, jan./mar. 1997.
- GROSE, Linda. Designing for an organic cotton future. In: THE COTTON chain: linking sustainable agriculture and fair trade. **Pesticides News**, n.28, p.9-11, Jun. 1995.
- HEIJBROEK, A. M. A.; HUSKEN, H. P. **The international cotton complex: changing competitiveness between seed and consumer**. The Netherlands: RABOBANK, 1996. 104 p.
- _____.; STRAATEN, N. P. **The world cotton market**. 2nd ed. The Netherlands: RABOBANK, 1994. 39p.
- HURST, Marlene A.; SARNO, Vítor L. C. **Cotonicultura baiana e indústria têxtil**. Salvador: Fundação CPE, 1994. 96p. (Estudos e Pesquisas, 24)
- IMHOFF, Dan. Growing pains: organic cotton tests the fiber of growers and manufacturers alike. **Farmer to Farmer: Community Alliance with Family Farmers**, Davis, CA, Nov./Dec., p. 8,9,11, 1995.
- IPARDES. **Estudo da competitividade do algodão no centro-sul brasileiro**. Curitiba, 1995. 132p.
- KLONSKY, Karen et al. **Production practices and sample costs for organic cotton: northern San Joaquin Valley**. California: University of California Cooperative Extension, 1995. 23p.
- LAMPKIN, Nicolas H. Organic Farming: sustainable agriculture in practice. In: ____; PADEL, Susanne (Ed.). **The economics of organic farming: na international perspective**. Wallingford: CAB International, p. 3-9, 1994.
- LIMA, Pedro J. B. F.; OLIVEIRA, Teógenes S.; ARAÚJO, Lúcia H. A. P&D de propostas agroecológicas para o algodoeiro (*Gossypium hirsutum*), com agricultores familiares do semi-árido cearense - resultados preliminares. In: ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 1., Fortaleza, CE, 30 set./3 out. 1997. p.8-11.
- MOHAMMADIOUN, Mina; GALLAWAY, Michael; APODACA, Julia K. **An economic analysis of organic cotton as a niche crop in Texas**. Austin, TX: Bureau of Business Research, Jan., 1994. 56p. (Research Monography, 1/94)
- MYERS, Dorothy. Organic production: picking the pesticides out of cotton. In: THE COTTON chain: linking sustainable agriculture and fair trade. **Pesticides News**, n.28, p.17-19, Jun., 1995.
- NIMON, Wesley; BEGHIN, John. Are eco-labels valuable? Evidence from the apparel Industry. **American Journal of Agricultural Economics**, v.81, n.4, p 801-11, Nov. 1999.
- ORGANIC COTTON DIRECTORY 1998-1999. [S.l.]: **Organic Fiber Council & Pesticides Action Network**, 1999. 50p.
- ORGANIC FIBER DIRECTORY. 2. ed. Greenfield-MA: OTA Press, 2000. 62p.
- RODRIGUES, Alexandre F.; TENAN, Lúcio G. T. **Produção de algodão e necessidades tecnológicas da fibra para atender à demanda do ano 2000**. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, ago. 1990. 15p.
- RÜEGG, Elza F. et al. Impactos dos agrotóxicos sobre o ambiente e a saúde. In: MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo C. (Coords.). **Os impactos sociais da moder-**

- nização agrícola.** São Paulo: Editora Caetés, 1987. p.171-207.
- SOUZA, Maria C. M. **Algodão orgânico:** o papel das organizações na coordenação e diferenciação do sistema agroindustrial do algodão. São Paulo: USP/FEA, 1998. 187p. (Dissertação de Mestrado)
- _____. Panorama mundial da produção de algodão orgânico. In: ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 1., Fortaleza, 30 set./3 out. 1997. p.100-103.
- SOUZA, Maria C. M. Produtos orgânicos. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos F. **Economia & gestão dos negócios agroalimentares.** São Paulo: Pioneira, 2000. p.385-401.
- SUBCOMITÊ SETORIAL DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE - CADEIA TÊXTIL. Programa setorial de qualidade e produtividade - cadeia têxtil. [s.N.t.], jul. 1991. v.1.
- THE COTTON is high: in yield, price and quality. **Farmer to Farmer** - Communic ty Alliance with Family Farmers, v.1, n.1, p.1-3, Jul. 1993.
- _____.: producción de algodón orgánico IV. **International Cotton Advisory Committee**, Washington D.C., v.16, n.4, p.28-32, Dec., 1998.
- THE ICAC RECORDER: organic cotton production. **International Cotton Advisory Committee**, Washington, D. C., v.11, n.1, p.3-6, Mar. 1993.
- TRAXLER, G. et al.. Long-term cotton productivity under organic, chemical, and no nitrogen fertilizer treatments, 1896 to 1992. In: BARNETT, V.; PAYNE, R.; STEINER, R. (Eds.). **Agricultural sustainability:** economic, environmental and statistical considerations. [S.l.]: John Wiley & Sons Ltd., 1995. p.41-61.
- UNCTAD. **Organic production in developing countries:** potential for trade, environmental improvement, and social development. [S. l.]: United Nations Conference on Trade and Development, Jul. 1996. 48p. (UNCTAD/COM/88)
- VAN ESCH, Marck. Organic cotton production. In: **COTTON connection:** towards sustainable cotton production. Proceedings of the International Conference "Cotton Connection - for ecologically, socially and economically sustainable cotton production". Hamburg, Germany, 25-26 Nov., 1994. Hamburg: Pesticide Action Network Germany, 1996. p.72-77.
- WILLIAMSON, Oliver E. **The economic institutions of capitalism:** firms, markets and relational contracting. New York: The Free Press, 1985.
- ZYLBERSZTAJN, Decio. Economia das organizações. In: ____; NEVES, Marcos F. **Economia & gestão dos negócios agroalimentares.** São Paulo: Pioneira, 2000. p.23-38.
- _____. **Entre o mercado e a hierarquia:** análise de casos de quebra contratual no agribusiness. São Paulo: PENSA-FEA/USP, 1996. 34p. (Estudo Temático 1/96).
- _____. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness:** uma aplicação da nova economia das instituições. São Paulo: Departamento de Administração FEA/USP, 1995. 238p. (Tese de Livre Docência).

Recebido em 14/04/2000. Liberado para publicação em 06/11/2000.

Agric. São Paulo, SP, 47(2):83-104, 2000.