



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from AgEcon Search may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.



MUDANÇAS CAMBIAIS E OS EFEITOS DOS FATORES DE CRESCIMENTO DAS RECEITAS DE EXPORTAÇÕES DE ALGODÃO

ALINE BEATRIZ MUCELLINI; SANDRA CRISTINA DE MOURA BONJOUR; ADRIANO MARCOS RODRIGUES FIGUEIREDO;

UFMT

CUIABÁ - MT - BRASIL

alinebmu@yahoo.com.br

PÔSTER

Comércio Internacional

Mudanças Cambiais e o Efeito dos Fatores de Crescimento das Receitas de Exportações Brasileiras de Algodão

Grupo de Pesquisa: 3 - Comércio Internacional

Resumo

A expansão da produção algodoeira no Brasil ocorrida no final da década de 90 fez com que o país deixasse de ser importador da pluma do algodão para a indústria, passando a exportar a malvácea, fazendo com que entrasse para o mercado internacional como um grande produtor. O presente artigo trata da expansão das receitas das exportações de algodão através da análise dos efeitos da taxa de câmbio, da quantidade exportada e do preço internacional do produto, no período de 1994 a 2006. A análise foi feita pelo método *shift-share*, através do qual se examina o efeito isolado de cada uma das variáveis estudadas sobre a receita do final do ano. Os resultados mostram que a quantidade exportada mostrou-se crescente por quase todo o período apesar da condição de baixa dos preços internacionais e as distintas políticas cambiais impostas pelo governo desde a implementação do Plano Real, em 1994, as quais se mostraram determinantes para a elevação das receitas e da quantidade exportada de algodão.

Palavras-chaves: Taxa de Câmbio. Shift-Share. Algodão.

Abstract

The expansion of cotton production in Brazil occurred at the end of the decade of 90 has caused the country no longer be the feather importer of cotton for the industry, going to



export the malvácea, making entry to the international market as a major producer. This article deals with the expansion of revenues from exports of cotton through the analysis of the effects of the exchange rate, the quantity exported in the international price of the product in the period from 1994 to 2006. The analysis was done by shift-share method, through which it examines the effect of each of the isolated variables on the revenue the end of the year. The results show that the quantity exported proved to be growing by almost the entire period despite the condition of low international prices and the different exchange rate policies imposed by the government since the implementation of the Real Plan in 1994, which were crucial for the elevation revenue and the quantity of exported cotton.

Keywords: Exchange Rate. Shift-Share. Cotton

1. INTRODUÇÃO

A economia nacional há vários anos vem se destacando na produção agrícola, e hoje se tornou muito importante para o crescimento econômico do país. A cultura algodoeira nesse contexto passou por intensas transformações nos últimos anos, que aliado ao forte movimento de abertura da economia brasileira no início dos anos 90, contribuiu por um lado com a consolidação de certa crise do setor, e por outro lado, com a valorização da moeda nacional no fim da mesma década trouxe maiores tecnologias para as culturas brasileiras, permitindo o avanço expressivo na produção do algodão. Avanço esse, que no período analisado foi de mais de 314% (CONAB, 2007), e fez com que o Brasil deixasse de importar algodão de outros países, passando a exportá-lo e assim, entrando para o mercado internacional dos grandes produtores da *commodity*.

Contudo, para que se consolidasse esse novo cenário foi indispensável a vinda de novas tecnologias produtivas, como maquinários, espécies adaptadas à nova região de produção, a Centro-Oeste, que possibilitaram ao produtor menores custos, e também o aumento das receitas provenientes da elevação da produção.

Atualmente a cadeia produtiva do algodão tem se mostrado importante para economia nacional em termos de geração de empregos e renda, pois a cadeia têxtil brasileira empregou somente em 2005 cerca de 1,65 milhões de trabalhadores em todo o país, sendo que esse setor é o segundo maior empregador formal da indústria de transformação, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2006).

Observa-se a recuperação da atividade em novas fronteiras agrícolas no Brasil como na região Centro-Oeste, que ao final da década de 90 se definiu como uma grande fronteira de crescimento da produção e das exportações de algodão.

Dessa forma, considerando todas as mudanças ocorridas no cenário interno do setor algodoeiro, faz-se necessário verificar os fatores que geraram maiores efeitos sobre as receitas da exportação, para que no futuro seja possível identificar cenários favoráveis à ampliação da produção através de mudanças nesses efeitos. A premissa adotada para este estudo é de que as receitas das exportações nacionais de algodão são influenciadas diretamente pelas modificações do câmbio real e preço internacional da *commodity*, que juntas são parcelas das políticas econômicas de comércio internacional. Uma vez que a política econômica de abertura comercial implantada no país



proporcionou uma elevação do nível tecnológico juntamente com uma mudança do processo de produção agrícola.

O presente trabalho tem pretende analisar a competitividade de algodão no período analisado, de acordo com as teorias do comércio internacional e as definições de competitividade. Especificamente objetiva-se:a) analisar os fatores que tem afetado as receitas brasileiras provenientes das exportações de algodão, no período de 1994 a 2006. b) quantificar as variações nas receitas de exportação provenientes da taxa de câmbio, do preço doméstico e da quantidade exportada.

2. CARACTERIZAÇÃO DA COTONICULTURA

2.1 Produção brasileira de algodão

Até o final do século XVIII e início do século XIX, a cultura do algodão no Brasil era do tipo arbóreo¹ e sua concentração predominante na região Nordeste como atividade complementar dos agricultores. Contudo, a partir de 1860 a variedade herbácea² foi introduzida no Brasil pela Inglaterra com o objetivo de incentivar a produção brasileira, já que a demanda deste país para o algodão havia aumentado.

A trajetória da política comercial nacional na década de 70 era voltada a favor da exportação de produtos manufaturados e constituía-se um fator discriminante contra os segmentos de produção na agricultura. Não somente para a cultura do algodão, mas também para o milho e açúcar, a atuação da política oficial era no sentido de garantir o abastecimento de segmentos agroindustriais processadores de matéria-prima.

Devido a esses fatores, nas últimas três décadas a cultura do algodão passou por períodos de crise e de recuperação no Brasil (Embrapa, 2006). Nas décadas de setenta e parte da década de oitenta a cotonicultura nacional era caracterizada basicamente pôr um processo produtivo familiar, com grande absorção de mão-de-obra temporária, e lavouras com baixa produtividade. Em 1973, as exportações da pluma foram proibidas. Já que o objetivo era o atendimento do programa de promoção à exportação de manufaturados, criando assim nesse período, condições para a ampliação da industrialização interna, especialmente através do polo têxtil do Nordeste.

Essa situação de elevação dos preços internos ocorrido pela escassez da matéria-prima comprometeu a capacidade de abastecimento da indústria nacional transformando o país antes grande produtor em um dos maiores importadores de algodão do mundo.

A partir de meados da década de oitenta a cotonicultura nacional entrou numa severa crise, atribuída a um conjunto de fatores, tais como: introdução e dispersão pelas principais regiões produtoras da praga conhecida como bicho do algodoeiro a partir de 1983; mudanças na política de crédito rural; intervenções governamentais (pacotes econômicos, restrição à exportação); redução do consumo de têxteis; preços defasados;

¹ Algodão arbóreo possui porte de uma árvore mediana com cultivo permanente e encontrado somente na região Nordeste do Brasil.

² Algodão herbáceo é um arbusto de no máximo um metro de altura com cultivo anual em todas regiões brasileiras.

desregulamentação do comércio exterior, com o favorecimento das importações de algodão.

As consequências desta crise foram principalmente: redução da área cultivada, eliminação das exportações, elevação das importações, redução de empregos nas lavouras; fechamento de indústrias têxteis de pequenos e médios portes.

Aos poucos as restrições foram perdendo força, sobretudo no início de 1990, quando a abertura comercial do país se intensificou. A partir de então a cotonicultura passou a apresentar sinais de recuperação, a princípio como alternativa de rotação com outras culturas até obter melhoria na competitividade. A produção nacional de algodão, que ocorria sob cultivo tradicional (intensivo em mão-de-obra) principalmente nas Regiões Sul e Sudeste do país (Estados de São Paulo e Paraná), ocorreram investimentos em pesquisas e qualidade, passando a se desenvolver empresarialmente se estendendo principalmente para a região Centro-Oeste do país (Estados de Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul), e avançando para algumas outras regiões, como a Sudeste (Minas Gerais) e Nordeste (Bahia).

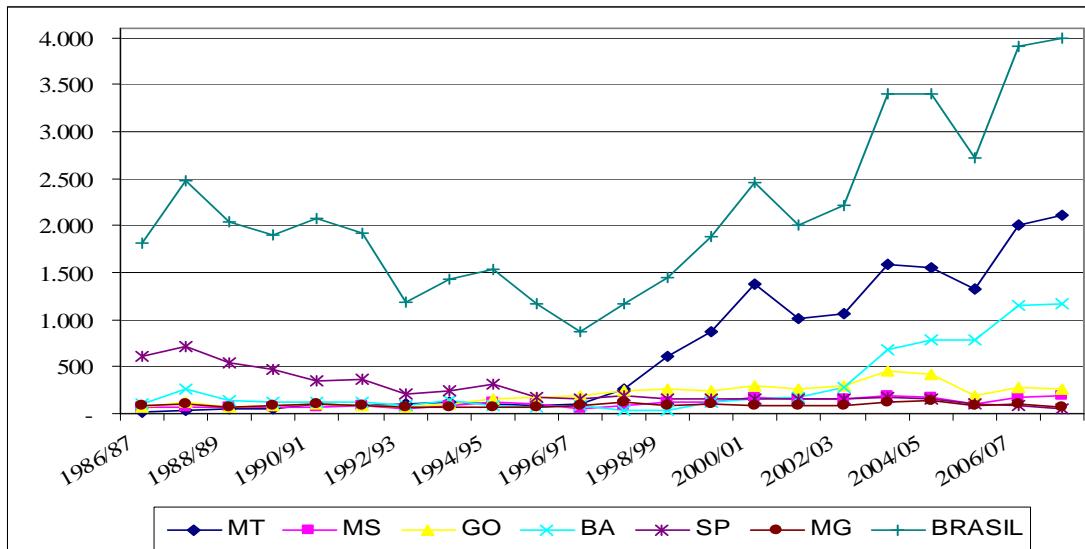


Figura 1 – Expansão da produção nacional de algodão entre os principais estados produtores, em mil toneladas, de 1986 a 2007.

Fonte: CONAB, 2007.

O avanço da produção esteve ancorado num novo sistema produtivo baseado em grandes extensões de terras e mecanizado do plantio à colheita. Com isso, a produtividade brasileira deu um grande salto, ultrapassando as médias obtidas pelos principais países produtores. A ampliação do mercado exportador fez com que o país, em menos de oito anos, deixasse de ser o segundo maior importador para integrar-se à lista dos maiores exportadores da fibra, além de uma importante participação no cenário mundial em termos de produção.

A partir dessas mudanças os demais componentes da cadeia industrial algodoeira tiveram que se reestruturar para produzir, comercializar e manter uma coordenação vertical mais eficiente. Essa reestruturação do setor que proporcionou a alta competitividade do produto nos mercados interno e externo atual.



Tabela 1 – Produção dos principais países produtores mundiais de algodão (1000 toneladas), no período de 2002/03 a 2006/07.

Países	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
China	4.921	4.855	6.314	5.704	6.096
Índia	2.308	3.048	4.137	4.180	4.572
Estados Unidos	3.747	3.975	5.062	5.201	4.430
Paquistão	1.698	1.687	2.426	2.104	2.199
Brasil	847	1.310	1.285	1.023	1.143
Uzbequistão	1.002	893	1.132	1.208	1.110
Turquia	910	893	904	773	925
Outros	3.783	4.081	4.940	4.617	4.550
Total	19.215	20.741	26.200	24.853	25.026

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2007).

Para que o agronegócio obtivesse um crescimento sustentável foi necessário o uso de tecnologias eficientes no campo, desde o plantio até a colheita das safras. Os bons resultados podem ser vistos na evolução brasileira através da tabela 1, em que o Brasil alcança representatividade na produção mundial.

Foi observado um expressivo aumento da produção mundial de algodão em anos recentes, atingindo um recorde na safra 04/05 com 26,2 milhões de toneladas, já na produção 06/07 a produção foi de 25,026 milhões de toneladas. Na atual safra os maiores produtores mundiais, em ordem decrescente são a China (6,096 milhões de toneladas), Índia (4,572 milhões), Estados Unidos (4,43 milhões), Paquistão (2,199 milhões), Brasil (1,143 milhões) e o Uzbequistão (1,110 milhões). Esses países juntos representam 78,11% da produção mundial da safra atual, conforme visto na tabela 1 (CONAB, 2007).

A produção de pluma é influenciada diretamente pelos níveis de preços internacionais, mas também está relacionada a outras variáveis, tais como a produtividade obtida em cada safra e as perspectivas de consumo.

Referente às exportações, a CONAB (2007) em seu acompanhamento das safras, destaca a perspectiva de diminuição significativa das exportações de algodão em pluma, por parte dos EUA (19,6%) e Austrália (21,9%). Consequentemente é projetada a elevação das exportações do Brasil e da Índia, em torno de 54% e 45%, respectivamente para os próximos anos.

Tabela 2 – Participação (%) dos principais países de destino sobre as exportações brasileiras de algodão (toneladas), de 2005 a novembro de 2007.

Países	2005	2006	Jan - Nov/06	Jan - Nov/07
Argentina	20.707	32.624	28.415	23.006
Alemanha	4.289	1.246	1.246	594
China	77.532	20.947	20.514	25.192
Hong Kong	1.940	271	271	389



Indonésia	47.260	46.778	41.904	66.516
Itália	15.880	7.357	6.912	1.776
Japão	27.960	21.955	19.692	24.777
Portugal	6.636	2.817	2.817	3.947
Tailândia	16.085	10.684	9.314	14.578
Taiwan	17.271	22.729	18.810	17.193
Outros	155.403	137.098	120.358	169.985
Total	390.963	304.504	270.252	347.954

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDICEX, 2007).

O último levantamento da safra divulgada pela CONAB, mostrou uma elevação de 28% da área plantada em relação à safra 2005/06, passando para 1,096 milhões de hectares cultivados. O incremento de área na safra 2006/07 está relacionado a fatores como: melhora nos preços do produto no domínio dos mercados interno e externo; níveis de produção mundial inferiores à demanda, com constantes indicativos de redução dos estoques mundiais que colaboraram para a sustentação dos preços internacionais; o Governo desempenhando um papel de apoio à comercialização da safra 2005/06, devido à perda de renda provocada pela desvalorização do dólar frente ao real; e a possibilidade de financiamento junto às Empresas privadas, tradicionais fornecedoras de insumos, através de contratos antecipados e garantia com a safra de algodão. A redução da área plantada afetou também as exportações, entretanto, no ano de 2007 houve recuperação do setor com a permanência dos principais compradores, como demonstrado na tabela 2.

O comportamento do consumo mundial de pluma vem apresentando incremento gradativo. Segundo a CONAB (2007), na safra 2006/07, a indústria têxtil mundial demandou cerca de 26,72 milhões de toneladas de pluma, valor que representa um incremento de 5,5% em relação à safra 2005/06. No que tange ao aumento do consumo, merece destaque o papel dos países asiáticos: China, Índia e Paquistão, que juntos deverão consumir cerca de 17,407 milhões de toneladas, algo equivalente a 65,4% de toda a demanda mundial.

A Tabela 3 mostra a evolução da participação na produção de algodão dos principais estados produtores, percebendo-se a ascensão dos estados de Mato Grosso e Bahia nos últimos anos.

Tabela 3 – Participação percentual dos Estados na produção de algodão em caroço no Brasil em 1994/95, 2004/05 a 2006/07.

Estados	1994/95	2004/05	2005/06	2006/07
Mato Grosso	7,24%	45,47%	48,38%	52,88%
Bahia	6,03%	23,02%	28,70%	27,10%
Goiás	9,66%	12,37%	7,11%	7,32%
São Paulo	20,69%	4,70%	3,91%	2,09%

Mato Grosso do Sul	8,35%	5,30%	3,97%	4,31%
Minas Gerais	5,02%	4,17%	3,18%	2,62%
Paraná	32,71%	2,31%	1,10%	0,81%
Outros estados	10,29%	2,66%	3,65%	2,86%
Brasil	100%	100%	100%	100%

Elaborado pela autora

Fonte: IBGE 2005 – Pesquisa Agrícola Municipal (PAM).

Os estados de Mato Grosso e Bahia juntos representam 79,98% da produção nacional atual e esse desempenho se deve às características naturais dessas regiões.

A principal região produtora de algodão no Brasil é a Centro-Oeste, especificamente o Estado do Mato Grosso, o qual responde por cerca 52% da oferta nacional de algodão, aproximadamente 1,936 milhões de toneladas, e por cerca de 60% das exportações deste produto. Em levantamento feito no ano de 2006, verificou-se que 72% da área de lavoura do estado seja ocupada por soja, 13% com milho, 5% com algodão, 3,5% arroz e 2,5% com cana-de-açúcar (CONAB, 2007). O estado tem um grande potencial agrícola, desfrutando de elevadas taxas de crescimento da produção a cada ano (FIGUEIREDO et al, 2005).

2.2 Principais regiões produtoras de algodão

A fixação da cultura do algodão na região Centro-Oeste, especialmente nos Estados de Goiás e Mato Grosso aconteceu especificamente na década de 90, devido a região possuir certas vantagens comparativas sobre as regiões Sudeste e Sul, em primeiro lugar, por permitir a mecanização completa da atividade devido à topografia do terreno; em segundo lugar, por permitir maior homogeneidade da fibra, devido à regularidade climática; e em terceiro, por propiciar a instalação de culturas com elevado padrão produtivo (FIGUEIREDO et al, 2005).

A produção brasileira de algodão até a safra de 96/97, possuía maior representatividade nos estados do Paraná e São Paulo, sendo que a partir da safra 97/98, a região Centro-Oeste ganhou destaque com a cultura do algodão nos Cerrados, ampliando a produção, permitindo reduzir as importações, e mais tarde, a partir de 2000, o retorno do Brasil ao cenário internacional na condição de exportador.

O estado responsável pelo destaque na produção algodoeira da região foi o Mato Grosso, caracterizado por ser um território essencialmente agrícola, apresentando uma agricultura pouco diversificada, predominando a soja, o milho, a pecuária e o algodão, sustentada pelo excelente clima, solos férteis e grandes índices de chuvas. Destaca-se como primeiro produtor nacional de soja, carne e algodão, segundo na produção de milho, terceiro em feijão, quarto em cana-de-açúcar, banana e laranja (CONAB, 2007) e (IBGE, 2007).

O estado da Bahia possui grande representatividade na cultura algodoeira desde 2002, em que foi consolidada a cultura no estado, tornando-se o segundo maior produtor do país com uma participação de cerca de 28% da produção nacional. A produtividade



das lavouras deste estado é um fator de grande destaque também, pois possui índices superiores aos de outros estados inclusive à média nacional (CONAB, 2007).

O grande diferencial do estado de Mato Grosso quanto à produção de algodão ficou por conta da evolução da produtividade, que no ano de 1994 era de 1.680 kg/ha passou para 3.674 kg/ha em 2007, a maior do país, representando um incremento de mais de 218% no período. Além do que o estado vem obtendo o melhor desempenho desde 1998, e foi através desta evolução da produtividade que foi possível alavancar a produção do estado e em 2001 tornou-se o maior produtor do país com 56% da produção nacional (CONAB, 2007).

A área cultivada de algodão herbáceo na safra 2005/06 sofreu queda em todas as regiões, sendo a redução na área nacional de 27%, passando de 1.179,4 mil hectares para 857 mil ha. No estado de Mato Grosso não foi diferente, a queda na área plantada foi de 21%, passando de 451,6 mil ha para 366 mil ha, motivadas por preços de mercado pouco atrativos e mesmo assim permaneceu como o maior produtor. O estado da Bahia por sua vez obteve um crescimento mais constante da área destinada ao algodão, não apresentando quedas desde a safra 1997/98. Isso deveu-se principalmente à uma melhor logística para o escoamento das safras que não prejudicou as plantações posteriores, além de uma maior organização das associações e dos produtores do estado.

Todo o movimento de retomada e ascensão da produção se deveu ao esforço dos produtores das regiões dos Cerrados, procurando aprimorar seus conhecimentos, na busca de novas tecnologias, espécies adaptadas à região e ao clima. Esses procedimentos têm contribuído para o aumento da credibilidade do produto no mercado internacional e refletem na ampliação dos países compradores e das vendas para exportação.

Apesar dos consideráveis avanços tanto na produção quanto nas exportações de algodão alcançados pelo Brasil, um dos maiores gargalos à competitividade agrícola encontra-se na precariedade da infra-estrutura de transportes e logística do país, que tem aumentado significativamente os custos de escoamento da produção destinada ao mercado externo. Considerando que um dos segmentos que mais interfere na eficiência de vários setores da economia como um todo é o transporte, e na agricultura, é sem dúvida uma das mais importantes etapas da pós-colheita. Entretanto, de acordo com Marques e Caixeta Filho (1998), o sistema de transportes no Brasil é precário em todos os modais, tornando-se necessárias algumas modificações. A maior parte do transporte de cargas agrícolas é feita via modal rodoviário, mais caro e ineficiente para transportar este tipo de produto do que outros meios, fazendo com que essa fase da comercialização diminua a competitividade do produto no exterior.

2.2.1 Municípios produtores

Conforme dados da Pesquisa Agrícola Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), os 10 municípios maiores produtores de algodão do país no ano de 2006 foram responsáveis por 44,09% da área colhida e 50,25% de toda produção nacional, conforme a tabela 4. Essas informações evidenciam a grande importância dos estados da Bahia e Mato Grosso na produção do algodão, mostrando a concentração da produção nesses estados.

Tabela 4 – Dez municípios maiores produtores nacionais de algodão no ano de 2006.

	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)
São Desidério - BA	104.890	374.230
Campo Verde - MT	57.613	220.641
Sapezal - MT	43.778	158.345
Barreiras - BA	40.107	143.080
Primavera do Leste - MT	30.745	116.598
Pedra Preta - MT	25.778	98.215
Campo Novo do Parecis - MT	24.874	95.243
Itiquira - MT	24.580	91.503
Diamantino - MT	22.664	84.016
Luís Eduardo Magalhães - BA	20.970	74.804
Brasil	898.008	2.898.721

Fonte: IBGE, 2007.

As associações dos produtores de algodão em todo o país tem tido papel fundamental para a melhoria da cultura no país como um todo, visto que elas agem com planejamento desde a área cultivada, o crédito para financiamento da produção e assim assegurarem a compra do produto final. Esse trabalho tem sido significativo devido ao controle da oferta do algodão e consequentemente do preço interno.

Esse novo modelo de organização do setor tende a torná-lo mais competitivo e protegido de variações inesperadas de preços, e dentre os grupos associativos, destacam-se os grupos Maeda (São Paulo e Goiás), Tadashi (São Paulo e Mato Grosso), Maggi (Mato Grosso), Sachetti (Mato Grosso). Trata-se de plantios em escala, com áreas compatíveis com a mecanização intensa, notadamente na colheita, com estruturas próprias ou por meio de contratos com grandes cotonicultores. Essas estruturas estão integradas com algodoeiras próprias, quando não com fiações, e atuam diretamente no mercado de pluma ou de fio. (GONÇALVES; RAMOS, 2008)

Além dos aspectos já discutidos, há que se considerar que a nova cotonicultura vem forjando uma nova estrutura de mercado redefinindo o papel das algodoeiras dentro do complexo têxtil, onde as grandes empresas cotonícolas como os grupos Maggi, Sachetti, Tadashi e Maeda são na verdade grandes lavouras mecanizadas associadas a modernas algodoeiras próprias. A principal inovação consiste no fato de que a colheita mecânica de grandes áreas permite o transporte a granel, reduzindo custos de carregamento e sacaria, e de descarregamento com sistemas de alimentação automatizada. Essa associação entre a cotonicultura e a algodoeira leva a significativos ganhos de produtividade, qualidade e eficiência. Outra questão relativa às transformações do setor algodoeiro é a redefinição de papéis que essas algodoeiras passaram, pois deixaram de atuar como agentes de intermediação, para passarem a atuar como prestadoras de serviços ou então como modernas agroindústrias operando com base no sistema de contratos (GONÇALVES, 2004).

3. METODOLOGIA

3.1 Modelo analítico

A análise das variações na receita de exportação brasileira de algodão, será realizada pelo método diferencial-estrutural também conhecido por *shift-share*. Ele permite decompor o efeito de algumas variáveis sobre a receita das exportações do produto.

O método *shift-share* procura identificar os componentes do crescimento regional, se este ocorreu devido à existência de setores produtivos mais dinâmicos na estrutura produtiva regional ou se esta estrutura tem participação crescente na totalidade das regiões, independente de existirem setores mais dinâmicos (HADDAD, 1989). Neste estudo o modelo será usado especificamente para identificar quais dos três efeitos serão predominantes no aumento das exportações do algodão.

Souza et al (2007), mostram que este método permite medir os efeitos das variações cambiais sobre os preços nos diferentes momentos do tempo, deste modo, é possível identificar o efeito das alterações nas políticas cambiais sobre um mercado específico, no caso o mercado do algodão. A captação dos efeitos é dada pelas variações de seus componentes no tempo, considerando as outras fontes constantes na análise de cada efeito. Os efeitos abordados neste trabalho serão decompostos em efeito-preço, efeito-câmbio e efeito quantidade, definidos logo a seguir.

A receita da exportação da soja é definida da seguinte forma:

$$R = Q \cdot P_{R\$} \quad (1)$$

onde R é a receita em real decorrente da exportação do algodão, Q é a quantidade de algodão exportada em toneladas, e $P_{R\$}$ é o preço em reais recebido pelo exportador brasileiro.

Uma vez que o preço do algodão é definido no mercado internacional, a conversão para preço em reais é obtida pelo produto da taxa de câmbio real pelo preço em dólares:

$$P_{R\$} = \lambda \cdot P_{US\$} \quad (2)$$

onde $P_{US\$}$ é o preço em dólar recebido pelo exportador brasileiro, e λ a taxa de câmbio real ($R\$/US\$$).

Fazendo a substituição de (3) em (2), tem-se que a receita da exportação do algodão é resultante da quantidade exportada, da taxa de câmbio e do preço internacional do algodão, ou seja:

$$R = Q \cdot (\lambda \cdot P_{US\$}) \quad (3)$$

A análise será anual, obtendo a taxa anual de crescimento ou decrescimento da receita das exportações de algodão, resultante da variação ocorrida entre o ano analisado (t) e o ano anterior (0).

As expressões (5) e (6) apresentam a variação da receita de exportação de algodão em reais, respectivamente, para o período inicial “0”, e o período final “ t ”:

$$R_0 = Q_0 \cdot (P_{US\$0} \cdot \lambda_0) \quad (4)$$

$$R_t = Q_t \cdot (P_{US\$t} \cdot \lambda_t) \quad (5)$$

Na expressão (7), têm-se o “efeito-preço”, que indica a variação na receita em reais ocorrida devido à variação no preço em dólares do produto, na expressão (8) o “efeito-

câmbio”, que capta o efeito da variação da taxa de câmbio sobre a receita. Importante observar que ao calcular cada um dos efeitos os demais serão sempre considerados constantes:

$$R_t^P = Q_0 (P_{US\$t} \cdot \lambda_0) \quad (6)$$

$$R_t^\lambda = Q_0 (P_{US\$t} \cdot \lambda_t) \quad (7)$$

O efeito total, ou, a variação total na receita das exportações de algodão, em reais, do período inicial para o final, é definido por:

$$R_t - R_0 = (R_t^P - R_0) + (R_t^\lambda - R_t^P) + (R_t - R_t^\lambda) \quad (8)$$

onde: $R_t - R_0$ é a variação total na receita em reais; $(R_t^P - R_0)$ mede a contribuição do preço internacional para a variação da receita; $(R_t^\lambda - R_t^P)$ mede a contribuição do efeito câmbio e $(R_t - R_t^\lambda)$ afere a contribuição da variação no volume exportado, ou seja, o “efeito-quantidade” representando a variação da receita devido à variação do volume exportado.

Dante da expressão (9), é possível observar cada um dos três efeitos individualmente ou somados, sendo que no caso de somados, representa a taxa anual de crescimento da receita de exportação.

Para descobrir a participação de cada um dos efeitos na variação total das receitas de exportação, multiplica-se ambos os lados da expressão (8) por: $1/(R_t - R_0)$, logo, tem-se:

$$1 = \frac{(R_t^P - R_0)}{(R_t - R_0)} + \frac{(R_t^\lambda - R_t^P)}{(R_t - R_0)} + \frac{(R_t - R_t^\lambda)}{(R_t - R_0)} \quad (9)$$

Ainda é possível representar cada um dos efeitos em percentual do efeito total, através da multiplicação dos dois lados da identidade (10) por $i = (\sqrt{R_t / R_0} - 1) \cdot 100$, e já que $t = 1$, têm-se: $i = [(R_t / R_0) - 1] \cdot 100$, onde i representa a taxa média anual (em %) de variação da receita das exportações, ou seja, o efeito total. Assim, os efeitos que atuam sobre a receita de exportação, em percentual, são dados por:

$$i = \frac{(R_t^P - R_0)}{(R_t - R_0)} i + \frac{(R_t^\lambda - R_t^P)}{(R_t - R_0)} i \frac{(R_t - R_t^\lambda)}{(R_t - R_0)} i \quad (10)$$

onde os três termos a direita do sinal da igualdade representam os três efeitos, em percentual, na mesma seqüência da expressão (9).

3.2. Fonte dos dados

Os dados referentes à quantidade exportada, preço e receita de exportação de algodão são da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX), a taxa de câmbio nominal (R\$/US\$) foi obtida junto ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA), o Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI), utilizado como *Proxy* para a inflação do Brasil, foi obtido junto a Fundação Getúlio Vargas (FGV-DADOS), e, por



fim, o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) dos Estados Unidos foi obtido no Banco Central do Brasil (BCB).

O período estudado corresponde aos anos de 1994 a 2006, e por esse motivo todos os dados têm o ano de 2006 como base para deflacionamento.

A taxa de câmbio real foi obtida a partir de taxas médias anuais para o período de 1994 a 2006, deflacionadas pelo critério da paridade do poder de compra da moeda, conforme a expressão (11), considerando a inflação doméstica e a inflação internacional:

$$\lambda = e \frac{P^*}{p} \quad (11)$$

onde λ é a taxa real de câmbio do Brasil (R\$/US\$, base 2006); e é a taxa nominal de câmbio do Brasil (R\$/US\$); P^* é a variação do índice de preços internacionais (IPC dos Estados Unidos, 2006=100); e p é o índice de preços domésticos (IGP_DI, 2006=100).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a receita das exportações do algodão nacional, figura 2 (a) observa-se que no período de 1994 a 2006 houve um crescimento considerável, com coeficiente de variação de 54,18% no período analisado. Contudo, esse crescimento não foi homogêneo, ocorreu principalmente após a desvalorização da taxa de câmbio, em 1999 que contribuiu consideravelmente para a expansão das exportações.

No item (b) da figura 2 é observada a evolução da quantidade exportada de algodão, apresentando crescimento muito expressivo e coeficiente de variação de 79,39%, para os anos de análise, observando um crescimento acima da média a partir de 2000, que representou ampliação da produção em mais de 9 vezes no período de análise.

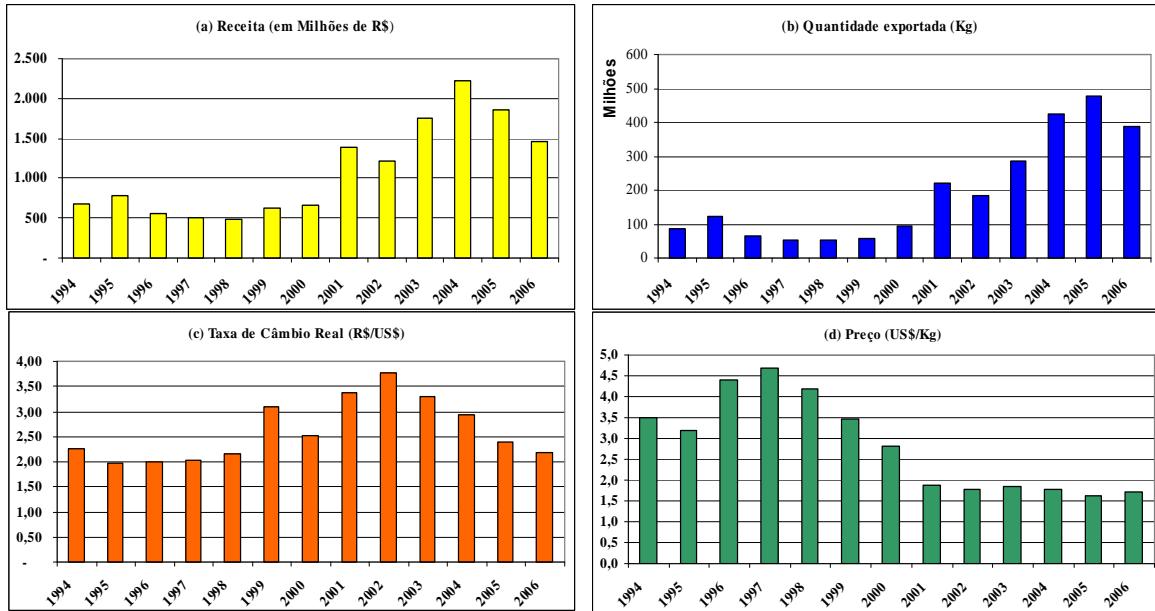


Figura 2 – Receita da exportação de algodão, volume exportado, taxa de câmbio real e preço em dólares, período 1994-2006.

Fonte: SECEX, Banco Central do Brasil e FGV Dados.

A Taxa de Câmbio Real vista na figura 2 (c), possuía um comportamento estável até 1998, e após a expressiva valorização do câmbio ocorrida em 1999, teve seu pico no ano de 2002 entre os anos estudados. Apresentou um coeficiente de variação de 23,24%, e este como é menor que 25% pode ser considerada de baixa variação, ou seja, essa série é a mais homogênea dentre as estudadas.

Analizando a figura 2 (d) é notada a presença de um comportamento declinante no preço internacional do algodão, com uma considerável variação negativa de 40,07% para o período de análise. O que não impediu que a quantidade produzida, e consequentemente, a exportada aumentasse. Isso se deve em grande parte ao ganho de produtividade alcançado na produção nacional mais recente. Na Tabela 5 são apresentados os valores das variáveis do modelo, anteriormente apresentados na figura 2.

Tabela 5 - Quantidade, preço, e receita das exportações brasileiras de algodão, e Câmbio Real, 1994 a 2006*.

ANO	Quantidade Exportada (Ton)	Preço (US\$/Ton)	Câmbio Real	Receita em Reais
1994	85.099	3485,46	2,26	669.271.986,78
1995	123.246	3179,76	1,97	772.775.157,46
1996	63.921	4393,88	2,00	562.615.371,97
1997	52.789	4679,12	2,04	503.590.058,76



1998	54.576	4191,47	2,15	490.754.446,35
1999	58.451	3464,55	3,09	626.214.454,26
2000	93.896	2799,77	2,52	663.707.169,08
2001	219.941	1864,05	3,38	1.385.259.252,70
2002	183.083	1767,92	3,77	1.219.711.363,21
2003	286.987	1856,01	3,29	1.751.865.064,09
2004	423.101	1779,48	2,94	2.213.743.522,64
2005	479.260	1625,68	2,39	1.860.221.311,73
2006	388.001	1728,46	2,17	1.458.518.608,99
Média	193.258	2.832	2,61	1.090.634.443,69
C.V.	79,39	40,07	23,24	54,18

Fonte: SECEX, Banco Central do Brasil e FGV Dados.

* em valores médios anuais.

Analisando o Coeficiente de Variação (C.V.) é possível observar que a quantidade exportada foi a série que mais alterou (C.V.= 79,39%) devido à expansão da cultura no território nacional, em especial na região Centro-Oeste que se caracterizou como a nova fronteira agrícola do país. Pode ser observado também que até o ano de 2000 e em 2002, momento posterior a ascensão da cultura, a quantidade esteve abaixo da média do período analisado. A quantidade exportada apresentou um crescimento mais estável em relação às demais, movimento que teve início com a referida desvalorização da moeda nacional em 1999, e em 2006 acompanhando mais as novas tecnologias de produção do que o comportamento do câmbio valorizado.

Na Tabela 6, são apresentados os resultados da decomposição dos três efeitos sobre a receita de exportação algodão.

Tabela 6 – Decomposição da taxa anual de crescimento das receitas da exportação de algodão (em %), período de 1994 – 2006.

Ano	Efeito-Quantidade	Efeito-Preço	Efeito-Câmbio	Efeito Total
1995	35,74	-8,77	-11,50	15,47
1996	-67,57	38,18	2,19	-27,20
1997	-18,88	6,49	1,89	-10,49
1998	3,19	-10,42	4,68	-2,55
1999	8,46	-17,34	36,49	27,60
2000	40,01	-19,19	-14,83	5,99
2001	119,61	-33,42	22,52	108,72
2002	-17,73	-5,16	10,93	-11,95
2003	52,00	4,98	-13,35	43,63



2004	40,65	-4,12	-10,16	26,36
2005	9,85	-8,64	-17,17	-15,97
2006	-18,44	6,32	-9,48	-21,59

Fonte: Resultados da Pesquisa

O efeito total é a representação conjunta dos três efeitos analisados, mostrando de acordo com o comportamento dos referidos efeitos se as receitas apresentaram crescimento ou redução.

Em 1995 tanto a produção nacional de algodão como as exportações do produto crescem, com o efeito quantidade positivo de 35,74%. Já o efeito-preço apresentou queda de 8,77%, com queda preço internacional do produto da mesma magnitude. O câmbio que apresentou decréscimo de 13,83% teve seu valor de efeito-câmbio de -11,50% sendo, portanto, a quantidade exportada, que foi aumentada em 44,83% de 1994 para 1995, a responsável pela elevação de 15,47% da receita anual.

No ano de 1996 mesmo com elevação do preço do algodão, a quantidade exportada caiu consideravelmente, chegando quase à metade do ano anterior (-48,13%), o câmbio real sofreu uma pequena variação de 1,5% apresentando efeito-câmbio de 2,19%. Já o preço do produto apresentou a maior elevação de todo o período estudado e um efeito-preço de 38,18%, contudo, não foi suficiente para elevar as receitas das exportações, pois o efeito-quantidade de -67,57% foi o responsável pela sua diminuição de 27,19% em relação a 1995. Inserindo-se dentro do cenário de crise do produto, provocada por uma quebra de safra, a maior queda de exportação registrada em todo o período.

A situação do algodão nacional continuou crítica no ano seguinte, em 1997 onde mesmo com o preço do algodão na sua maior cotação, reflexo ainda da quebra de safra anterior, (efeito-preço de 6,49%), e câmbio permanecendo estável e efeito de 1,89%, foi registrada a menor quantidade exportada 52.789 mil toneladas, com efeito-quantidade (-18,88%) responsável pelo efeito-total de -10,49% e segunda menor receita de exportação do período.

Outro caso de redução nas receitas foi no ano de 1998 (efeito-total -2,55%) ocasionado por uma queda significativa do preço internacional da malvácea de 10,42%, que devido aos pequenos avanços na quantidade exportada e câmbio (3,3% e 5,3% respectivamente) se sobressaiu no efeito-total das receitas de exportações.

No início do ano de 1999, chegava ao fim a política de preservação do câmbio valorizado, que provocava a diminuição da reserva interna de moeda estrangeira, permitindo assim a livre flutuação do câmbio nacional. Com isso a elevação do câmbio em 44% naquele ano foi o grande responsável pela elevação das receitas da exportação, representando efeito-câmbio de 36,49%, o efeito-quantidade de 8,46% mostrou a reação do setor, enquanto ocorreu queda do preço do algodão em 17,34%, que amenizou o efeito ao final do ano, chegando ao patamar de 27,6%, o maior crescimento das receitas em todo período estudado, evidenciando assim o efeito do câmbio sobre a competitividade dos produtos nacionais no mercado internacional.

Em 2000 a quantidade exportada teve a segunda maior elevação no período que geraria sozinha um crescimento da receita de 60,64%, entretanto o câmbio desvalorizou 18,44%, gerando um efeito negativo de 14,83%, e o preço sofreu queda de 19,19% que



juntos impediram o aumento significativo das receitas. Logo, ante o desempenho negativo do efeito-câmbio e efeito-preço o aumento na quantidade que garantiu o crescimento de 5,99% das receitas das exportações em relação a 1999.

No ano de 2001 o comércio internacional no Brasil é favorecido com o câmbio disparando novamente (34,12%), mas com efeito final de 22,52%, já o preço internacional do produto sofreu redução significativa de 33,42% prejudicando o potencial rendimento do ano. No entanto, o setor algodoeiro foi beneficiado ainda mais com a elevação da quantidade produzida em incríveis 134,24% a maior quantia exportada de todo o período, maior até mesmo que o efeito total do ano, mas que juntos elevaram as receitas das exportações de algodão do ano de 2001 em 108,72%.

No ano de 2002 o efeito total negativo foi de 11,95%, proporcionado pela queda da produção nacional do algodão representando efeito-quantidade de -17,73% e dos preços internacionais -5,15%. Contrapondo com o câmbio real favorável de maior cotação do período (R\$ 3,77) apresentando valorização de 11,53%, um efeito-câmbio positivo de 10,93%, que não foi suficiente para manter a produção no mesmo nível, com redução de 16,75% em comparação com 2001, sendo o efeito-quantidade o responsável pela redução da receita das exportações em 11,95% neste ano.

Em 2003 a quantidade exportada foi aumentada em 56,75%, como reflexo da elevação do câmbio do ano anterior, gerando um efeito-quantidade de 52,00%. Outro efeito positivo foi o preço, que totalizou 4,98% no ano, entretanto, o câmbio amenizou os benefícios das exportações e preço, o efeito-câmbio de -12,73% finalizou o efeito-total sobre as exportações de algodão no patamar de 43,63%, o segundo maior aumento durante o período estudado.

Já em 2004 a elevação de 47,43% nas exportações de algodão se deve à produção mundial que estava em pleno crescimento. Gerando popularidade sobre a malvácea, resultando na maior receita obtida da exportação do algodão até então. Mas uma pequena redução do câmbio (10,63%) e preço (4,12%) para 2004 reduziu o potencial do efeito da quantidade produzida, elevando a receita das exportações (efeito-total) em 26,36%.

Em 2005 os efeitos da valorização do câmbio (-18,80%) foi o responsável pela diminuição da receita do ano e da quantidade produzida no ano seguinte, devido o cenário desfavorável. Aponta-se assim, uma correlação direta entre câmbio, quantidade e receita das exportações do algodão que teve queda de 15,97% em 2005, refletindo seu efeito redutor na quantidade exportada de 2006.

O último ano de análise, 2006, foi influenciado fortemente pelo efeito-quantidade 18,44%, sendo que essa diminuição da quantidade produzida foi efeito da desvalorização do câmbio do ano anterior e que ainda sofreu desvalorização de 9,2% em 2006, efeito-câmbio de 9,48%. A redução de 6,32% nos preços ajudou a diminuir as receitas das exportações do ano, efeito-total negativo de 21,59% em relação a 2005.

Durante o período analisado ocorreram várias oscilações na quantidade exportada de algodão, mas sem predominar um efeito positivo ou negativo unicamente, conforme a Figura 3. As variações da quantidade exportada foram alternadas, sendo essas maiores que as do preço e câmbio.

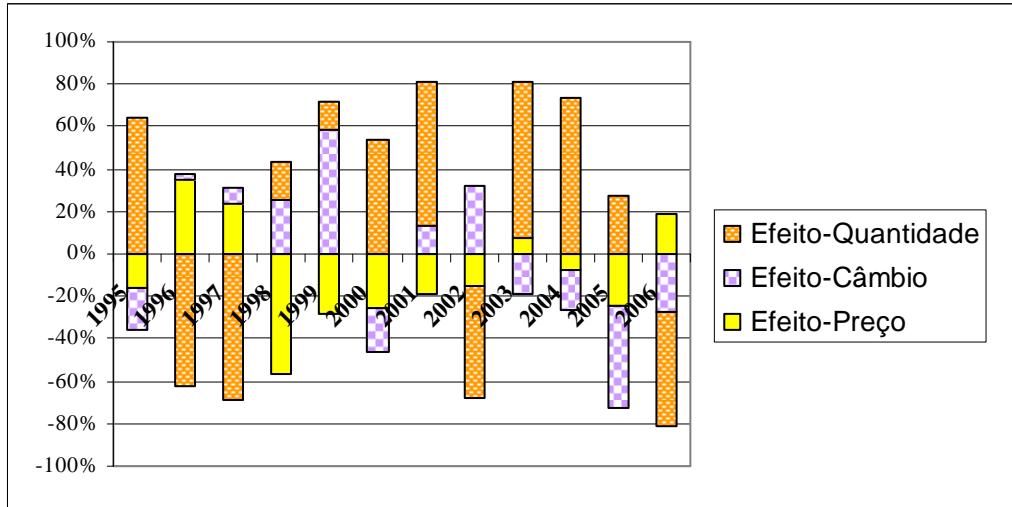


Figura 3 – Decomposição da taxa anual de crescimento das receitas de exportação de algodão (em %), período de 1994 – 2006.

Fonte: Dados da Pesquisa, Tabela 7.

A quantidade produzida e consequentemente a exportada depende fortemente do preço do produto e da taxa de câmbio, sendo responsável por ampliar os efeitos desses fatores na receita das exportações, esse efeito predominou na maioria dos anos, especificamente de 1995 a 1997, de 2000 a 2004 e em 2006.

Devido ao fato da produção mundial de algodão estar concentrada em poucos países, qualquer fator que gere alguma irregularidade, como alterações climáticas, pode provocar quebras de safra e grandes variações na oferta mundial e consequentemente quedas bruscas no preço agrícola internacional.

A elevação da produção dos principais países produtores de algodão como a China e Índia, traz aos produtores brasileiros a perda de competitividade, uma vez que eles dependem somente dos preços para desenvolver a atividade, não tendo acesso aos subsídios governamentais, programas de crédito amplo e operarem com juros elevados dentro da economia.

5. CONCLUSÕES

Analizando os resultados é notável a influência do efeito-quantidade, ou seja, a quantidade exportada de algodão foi a variável mais relevante para explicar o crescimento das receitas brasileiras de exportação de algodão, uma vez que nos anos estudados ela foi a mais influente em nove deles. Esse considerável crescimento foi em função do cultivo de novas espécies adaptadas em que se alcançaram índices de produtividade nunca obtidos anteriormente, da abertura de novas áreas agrícolas mais propícias ao desenvolvimento da cultura, podendo ser citada a região Centro-Oeste que se tornou o maior produtor e detém o maior índice de produtividade do Brasil. Esses



fatores deram ao produtor a chance de diminuir seus custos de produção e assim o produto ganhar competitividade no mercado internacional.

Assim como a quantidade exportada, o efeito-câmbio também foi importante para determinar o bom desempenho das receitas de exportação de algodão. As duas diferentes políticas cambiais adotadas no período são visivelmente notadas ao comparar os dados de quantidade e receita de exportação, em que de 1994 a 1998 foi o período de alta dos preços, mas que a política cambial inibiu a exportação da *commodity*. E por outro lado, a queda dos preços internacionais e sua estagnação ocorridas a partir de 1998 invalidou grande parte dos benefícios do aumento da quantidade produzida e da desvalorização cambial.

O constituído panorama de crise em que se encontram os produtores brasileiros de algodão, com redução da produção brasileira de algodão, teve como principal fator a perda da renda provocada pela valorização do câmbio, já que boa parte do custo de produção é ligada ao dólar. Então, é de extrema importância que haja medidas de elevação da taxa de câmbio, pois além de extremamente importante para as exportações, manterá o produtor na atividade e estimulará a ampliação da área cultivada. Amenizando assim os efeitos causados por problemas climáticos e pragas que inevitavelmente elevam os custos de produção e deixa o setor menos competitivo no mercado estrangeiro.

A caracterização da variável quantidade exportada como decisiva para o aumento das receitas da exportação no período analisado, não implica dizer que apenas o aumento da produção trará benefícios ao produtor, assim como existem outros fatores de influência na variação das receitas, como a decisão da quantidade a produzir, que na maioria das vezes as associações de produtores decidem essa quantia baseadas em informações de mercado como estoques, consumo interno e externo, além previsões de câmbio e custo dos insumos. Todas essas informações são importantes para se entender o funcionamento da estrutura do setor, e com isso complementar o estudo através do método utilizado que não engloba todas as informações conjuntamente.

Portanto, o cenário da política de câmbio valorizado vigente até 1998 não dava estímulo aos produtores, que não tinham lucratividade suficiente para ampliar sua produção. Após a desvalorização do câmbio em 1999 a situação melhorou, pois os termos de troca foram favoráveis ao setor algodoeiro, que permitiu o avanço da produção mesmo com preços menores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Séries Relacionadas (IPC-EUA), 1994 a 2006.
Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 15/06/2006.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Safras - Séries Históricas.
Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> – Acesso em 03/12/2007.



EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A cultura do algodão perene.** Disponível na internet: <<http://www.cnpa.embrapa.br>> . Acesso em 14/09/2006.

FIGUEIREDO, M.G; LEITE, S.C.F; FILHO, J.V.C. **Fluxos de algodão em pluma para exportação no Estado do Mato Grosso: uma aplicação de programação linear.** [CD ROM] In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., Ribeirão Preto, 2005. Anais. Brasília SOBER, 2005

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **FGVDADOS (IGP-DI).** Disponível em: <http://www.fgvdados.br/dsp_frs_pai_ferramentas.asp>. Acesso em: 06/11/2006.

GONÇALVES, J. S.; RAMOS, S. F. **Algodão Brasileiro 1985-2005: surto de importação desencadeia mudanças estruturais na produção.** Revista Informações Econômicas, São Paulo, v.38, n.1, jan. 2008.

GONÇALVES, J. S. **Crise do algodão brasileiro pós-abertura dos anos 90 e as condicionantes da retomada da expansão em bases competitivas.** Revista Informações Econômicas, São Paulo, v.27, n.3, mar. 2004.

HADDAD, P. R. (Org.). **Economia Regional, teorias e métodos de análise.** Fortaleza: BNB/ ETENE, 1989.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Pesquisa Agrícola Municipal, 1994 a 2006.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo>>. Acesso em 05/11/2007.

IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 23/10/2006.

MARQUES, R.W.C.; CAIXETA FILHO, J.V. **Ferronorte e Transporte de grãos.** Revista Preços Agrícolas. ESALQ/USP, jun./1998.

MDICEX. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior – Disponível em: <<http://www.mdicex.gov.br>>. Acesso em 27/10/2006.

MDICEX. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior – Disponível em: <<http://www.mdicex.gov.br>>. Acesso em 14/05/2007.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego – **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED.** Disponível em <<http://www.mte.gov.br/geral/estatisticas.asp#caged>>. Acesso em 20/08/2006.

MIRANDA, S. H. G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina.** 233 f. Tese (Doutorado em Economia



Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Piracicaba, 2001. Disponível em <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 18/11/2007.

REIS, S. M.; CAMPOS, R. T. **Efeitos da taxa de câmbio sobre os preços do cacau.** [CD ROOM] In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Poços de Caldas, 1998. Anais. Brasília, SOBER, 1998.

SOUZA, S. S. S.; LAMERA, J. A.; BONJOUR, S. C. M.; FIGUEIREDO, A. M. R. **Mudanças Cambiais e o Efeito dos Fatores de Crescimento das Receitas de Exportações Brasileiras de Soja.** Revista de Economia e Agronegócio, v. 5, p. 1-24, 2007.