

EFEITOS DE ALTERAÇÕES NO MERCADO DE ALGODÃO SOBRE O CONSUMO DE FERTILIZANTES NA COTONICULTURA BRASILEIRA, NO PERÍODO 1987-96¹

Marisa Zeferino Barbosa²
Célia Regina R. P. T. Ferreira³
Alfredo Tsunechiro⁴

1 - INTRODUÇÃO

A cotonicultura constitui a base da produção de têxteis, um dos setores de maior importância econômica e social no contexto da evolução do sistema agroindustrial. Líder do rol das fibras têxteis consumidas no mundo, o algodão também contribui para o fornecimento de matéria-prima para os mercados de linter, óleos vegetais e tortas para a fabricação de rações.

O papel desempenhado pelo Brasil no mercado mundial de algodão em pluma passou por um processo de transição, deixando a posição de exportador para assumir a de importador dessa matéria-prima. A abertura do mercado a partir de 1990, através da extinção de taxa das importações, deu-se em virtude da insuficiência da produção nacional para o atendimento da crescente demanda interna. Este fato, ao preceder um período de baixa nas cotações internacionais⁵, aliado a subsídios para exportação por parte de outros integrantes do mercado e condições mais atrativas de financiamento externo, representadas por taxas de juros de 8% ao ano e prazos de pagamento de até 360 dias, contra oito dias para aquisição do produto nacional, contribuíram para o crescimento das importações.

Como as condições de mercado do algodão em pluma decorrem, basicamente, da relação entre a oferta e a demanda, alterações nessas variáveis exercem influência sobre o nível de preços do produto. Se, por um lado, as internalizações eram necessárias à complementação do suprimento interno, por outro, acirraram o cenário desfavorável à comercialização do produto nacional. Neste contexto, no período de 1987-96, observou-se uma grande retração (65,4%) na área plantada de algodão no Brasil, passando de 1.851 mil hectares em 1987 para 640 mil hectares em 1996.

A diversidade de sistemas de produção e de nível tecnológico entre as regiões e as variedades cultivadas torna a cultura do algodão bastante heterogênea no âmbito nacional, uma vez que a produção brasileira provém de duas raças geográficas ou variedades da espécie *Gossypium hirsutum* L.: uma herbácea e anual (*G. hirsutum* L. r. *latifolium* Hutch) e outra arbórea e semiperene (*G. hirsutum* L. r. *marie galante* Hutch) (ABRAHÃO, s.d.). O algodão arbóreo é cultivado somente na Região Nordeste, enquanto o algodão herbáceo é cultivado em todas as regiões brasileiras. A Região Centro-Sul, responsável por 81,5% da produção brasileira, apresentou produtividade média de 608kg/ha de algodão em pluma no triênio 1995-97, situando-se acima da produtividade média mundial, de 565kg/ha⁶.

Vários trabalhos de pesquisa agrônômica procuram demonstrar a importância da adubação no incremento da produtividade e, também, na qualidade do algodão. As pesquisas sobre adubação e calagem figuram entre as que mereceram o maior número de artigos científicos

¹Trabalho integrante do projeto SPTC 16-037-90. Versão preliminar, com o título "Aspectos Econômicos da Adubação do Algodão no Brasil" foi apresentada no I Congresso Brasileiro de Algodão, realizado em Fortaleza (CE), de 30/09 a 03/10/97.

²Economista, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

³Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁴Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁵O sobreabastecimento do mercado mundial de algodão em pluma implicou forte queda nas cotações do produto na temporada 1992/93.

⁶A produtividade expressa em algodão em pluma é obtida pela utilização de fator de conversão de algodão em caroço para algodão em pluma, de 34% sobre os dados relativos à produtividade da cultura na Região Centro-Sul, fornecidos por COMPANHIA (1996 e 1997). Os dados sobre a produtividade mundial foram obtidos de COTTON (1997).

publicados, depois das áreas de pragas, doenças e práticas culturais, contribuindo para a manifestação do potencial produtivo da cultura, juntamente com o lançamento de novos cultivares (SILVA, 1986). GRIDI-PAPP et al. (1992) verificaram que a insuficiência de nitrogênio, fósforo e potássio compromete o desenvolvimento geral do algodoeiro, resultando, entre outros efeitos, em redução do ciclo, frutos prematuros e plantas improdutivas.

Trabalho realizado por SABINO et al. (1994) demonstrou que em solos continuamente adubados, nos quais a reação da planta ao nitrogênio é alta em termos de produtividade, os efeitos da adubação podem se estender às características agrônômicas (pesos dos capulhos e de sementes) e às propriedades tecnológicas da fibra de algodão (comprimento, uniformidade de comprimento, maturidade, índice Micronaire e resistência intrínseca).

Entretanto, o consumo de fertilizantes químicos na cultura do algodão no Brasil é bastante baixo, pois, em 1996, o algodão herbáceo ocupou a décima segunda posição entre as principais culturas, representando apenas 1,7% do consumo total nacional.

Em outros países como China, Estados Unidos e Índia, essa cultura figura entre as cinco mais importantes no consumo de fertilizantes. No Brasil, a ausência de uma política mais bem definida para proteger a produção nacional tem levado o País a importar 500 milhões de dólares por ano desse produto⁷ (RAIJ, 1994).

Em se tratando de programas governamentais de apoio à cotonicultura, visando a competitividade no mercado mundial, HEIJBROEK e HUSKEN (1996) ressaltam os programas norte-americanos de suporte de preços, assim como aqueles praticados no Uzbequistão e na China, com base em investimentos em larga escala de produção.

A liberalização comercial, aliada ao crescimento de exigências qualitativas, impõe ajustes ao sistema produtivo de têxteis de algodão. Novas formas de produção e de gerenciamento constituem alternativas para garantir a

competitividade em todos os elos desta cadeia (BARBOSA et al., 1997). Neste contexto, insere-se o processo de rearranjo na cotonicultura brasileira, no qual a retração na área cultivada, sobretudo na década de 90, é concomitante ao processo de racionalização e modernização dessa atividade, com reflexos sobre o consumo de fertilizantes.

2 - OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar a evolução do consumo de fertilizantes minerais na cultura do algodão no período de 1987-96, a fim de se averiguar as modificações no emprego desse insumo em decorrência das alterações no mercado brasileiro dessa fibra. Especificamente, pretende-se investigar: a) o consumo de fertilizantes minerais na cultura do algodão no Brasil; b) a participação dos gastos com fertilizantes na receita bruta da cultura do algodão na Região Centro-Sul do Brasil; e c) o comportamento da relação de troca entre o preço de algodão e o de fertilizantes, visando analisar o poder aquisitivo dos agricultores para a compra de fertilizantes na Região Centro-Sul.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

Os dados básicos de consumo de fertilizantes na cultura do algodão no Brasil, bem como da receita da produção agrícola e dos gastos com fertilizantes na cultura do algodão na Região Centro-Sul, no período 1987 a 1995, foram obtidos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1988-96) e os de 1996, diretamente da Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas (ANDA).

A relação gasto/receita mostra a participação do dispêndio do produtor com fertilizantes na receita bruta da cultura, sendo o gasto representado pelo preço médio anual pago pelo agricultor multiplicado pela quantidade aplicada na lavoura, e a receita bruta, pelo preço médio anual de algodão recebido pelo produtor multiplicado pela produtividade média da cultura.

A relação de troca algodão-fertilizante, dada pelo quociente entre o preço de uma tonelada do insumo e o preço de uma arroba (15kg) de algodão em nível de agricultor, indica o poder de compra do produtor de algodão em

⁷Em 1996, as importações brasileiras de algodão em pluma somaram US\$861,7 milhões, conforme dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo (MICT), segundo CARTA TÊXTIL (1997).

relação ao fertilizante, em termos do seu produto. Portanto, quanto menor for esse quociente, maior será a capacidade aquisitiva do produtor em relação ao fertilizante. Os dados sobre quantidades de produto (número de arrobas de algodão), necessárias para adquirir uma tonelada de fertilizante na Região Centro-Sul (período 1989-97), foram obtidos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1988-96) e RELAÇÃO DE TROCAS (1991-97). Os preços mensais de algodão e de fertilizante foram coletados desta última publicação⁸.

O comportamento do consumo por unidade de área de fertilizantes na cultura do algodão no Brasil foi analisado através do cálculo da taxa geométrica média anual de crescimento (TGC), obtida por equação de regressão da forma $\ln y = \ln a + b \ln t$, sendo $\ln y$ o logaritmo natural da variável estudada; t a variável tendência; e a e b parâmetros da regressão. Essa análise foi realizada para o período 1987-96, assim como para os subperíodos 1987-91 e 1992-96, com o intuito de investigar a hipótese de mudanças no sistema de produção na busca de maior eficiência, imposto pelo aprofundamento da crise em 1992.

O modelo estatístico utilizado para o ajuste dos dados mensais da relação de troca entre os preços do fertilizante e o do algodão, no período de janeiro de 1989 a outubro de 1997, na Região Centro-Sul, foi o de regressão linear simples, de acordo com HOFFMANN e VIEIRA (1983), cuja fórmula é:

$$Y = a + bX_i + u_i$$

onde: Y = variável dependente (relação de troca);

X = variável independente (tempo);

a = constante da regressão;

b = coeficiente da regressão;

u = termo aleatório;

$i = 1, 2, 3, \dots, 106$ (meses).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

⁸A fonte dos dados originais de preços de algodão é a Fundação Getúlio Vargas e o Suplemento Agrícola, do jornal O Estado de S. Paulo. Os preços de fertilizantes correspondem a valores FOB fábrica, pagos pelo agricultor, equivalentes à vista com ICMS incluso, considerando-se a fórmula 04-20-20 (75%) e sulfato de amônio (25%).

Os resultados serão apresentados e discutidos de acordo com a seqüência dos objetivos específicos propostos no trabalho.

4.1 - Evolução do Consumo de Fertilizantes na Cultura do Algodão

No País, o consumo total de fertilizantes no algodão, no período de 1987-96, apresentou flutuações, situando-se entre 207 mil e 319 mil toneladas. Em 1996, constatou-se a menor área plantada do referido período e, conseqüentemente, o menor consumo total desse insumo, como resultado do agravamento das dificuldades do setor. Em contrapartida, no referido período, observou-se uma tendência crescente no consumo médio de fertilizantes por unidade de área, evoluindo de 162,1kg/ha em 1987 para 324,0kg/ha em 1996 (Figura 1).

A taxa de crescimento do consumo de fertilizantes na cultura do algodão por unidade de área, entre 1987 e 1996, foi de 7,8% ao ano, sendo que nos últimos cinco anos, o crescimento do consumo por hectare foi mais acentuado, da ordem de 4,6% a.a., em comparação ao verificado no período anterior (1987-91), de 3,0% ao ano.

Este fato está relacionado ao processo de reconversão da cultura algodoeira no Brasil. Entretanto, a heterogeneidade de padrões tecnológicos implica a exclusão daqueles agentes que não se adaptarem ao novo sistema de produção. A retração do cultivo de algodão, sobretudo nos Estados de São Paulo e Paraná, dá-se inclusive pela retirada de pequenos produtores que, por dificuldades na comercialização da safra, tendem a se distanciar cada vez mais do processo de modernização (BARBOSA et al., 1997). Neste ínterim, verifica-se a emergência da "grande cotonicultura"⁹, tendo como modelo o padrão em expansão no Centro-Oeste brasileiro.

Nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, a cotonicultura é baseada no uso intensivo de tecnologia e de mecanização em grandes módulos de produção. A combinação ideal de recursos técnicos, assim como a

⁹Termo utilizado por GONÇALVES (1997) ao abordar a reestruturação produtiva da cotonicultura no Brasil.

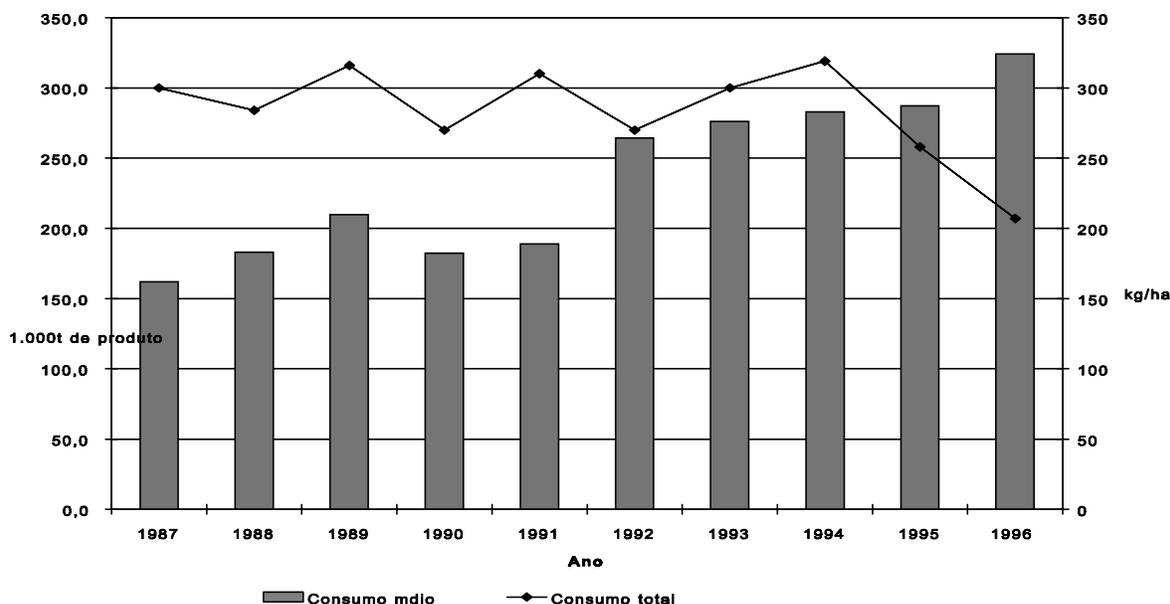


Figura 1 - Estimativa de Consumo de fertilizantes na Cultura do Algodão Herbáceo, Brasil, 1987-96.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1988-96) e Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos (ANDA).

manutenção de condições ideais no que se refere às exigências nutricionais da planta, proporciona produtividade superior à média brasileira, de modo que o elevado rendimento da lavoura atue como um seguro de preço (ANUÁRIO, 1998).

Neste contexto, constata-se expressivo crescimento da participação da Região Centro-Oeste no cultivo de algodão no total nacional no período 1986-96. Considerando-se médias trienais, a área cultivada com algodão, naquela região, passou de 4,7% em 1986-88 para 16,5% em 1994-96, com as respectivas produções evoluindo de 9,2% para 25,7% entre os extremos de todo o período analisado. Enquanto isso a produtividade média da cultura na região aumentou 11,8% no período, passando de 1.612kg para 1.803kg por hectare de algodão em caroço.

4.2 - Participação do Gasto com Fertilizantes na Receita Bruta da Cultura

A receita bruta por hectare estimada para a cultura do algodão, dada pelo preço médio anual recebido pelo agricultor e pela produtividade média, variou de US\$980,00 a US\$1.825,00 entre 1987 e 1996, em termos nominais. O gasto médio com fertilizantes por hectare na cultura do algodão na Região Centro-Sul, obtido através do preço médio de fertilizante pa-

go pelo produtor e pela quantidade aplicada na cultura, foi de US\$125,57, oscilando entre US\$108,14 e US\$152,74 no citado período. Por sua vez, a participação do gasto médio com fertilizantes na receita bruta da produção de algodão ficou, na média, em 9,6% (Tabela 1).

Observa-se que 1992 constituiu um divisor no tocante ao comportamento da relação gasto/receita com fertilizantes na cultura do algodão na Região Centro-Sul, registrando a pior relação custo/receita do período, de 12,2%. Naquele ano, a recuperação do consumo industrial, após três anos em declínio, não surtiu efeito no sentido de sustentação dos preços internos em função do crescimento do volume importado. A acentuada queda no nível de preços no mercado internacional aliada à vantagem financeira das aquisições externas propiciaram um salto de 58,0% nas importações brasileiras, o que contribuiu para expressiva queda nos preços recebidos pelos agricultores brasileiros, constituindo-se, desse modo, em entrave ao melhor desempenho econômico da cultura.

Nos últimos três anos da série, a participação do gasto com fertilizantes na receita bruta da cultura do algodão situou-se entre 7,3% e 8,0%, abaixo da média do período total analisado, em função, basicamente, do crescimento da receita bruta do produto no período mais recente (Tabela 1).

O item adubação teve na cultura do

TABELA 1 - Receita Bruta da Produção e Gasto com Fertilizantes, por Hectare, Cultura do Algodão, Região Centro-Sul, Brasil, 1987-96

(em US\$/ha)

Ano	Receita bruta ¹ (a)	Gastos com fertilizantes ² (b)	Relação gasto/receita Participação percentual (b)/(a) (%)	Índice ³
1987	1.200,00	108,69	9,1	100
1988	1.052,50	118,74	11,3	124
1989	1.222,50	144,00	11,8	129
1990	1.395,00	152,74	10,9	120
1991	1.212,50	113,93	9,4	103
1992	980,00	119,73	12,2	134
1993	1.290,00	108,14	8,4	92
1994	1.615,00	117,65	7,3	80
1995	1.727,50	126,00	7,3	80
1996	1.825,00	146,00	8,0	88

¹Preço médio anual recebido pelo produtor multiplicado pela produtividade média da cultura.

²Preço médio anual pago pelo agricultor multiplicado pela quantidade aplicada na lavoura.

³Índice simples. Base: 1987 = 100.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1988-96) e Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas (ANDA).

algodão um peso menor em relação à receita bruta quando comparada com os de diversas culturas importantes, como as de milho, soja, cana-de-açúcar, trigo e arroz (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

4.3 - Relação de Troca Algodão-Fertilizante

No período 1989-96, a relação de troca (média anual) na Região Centro-Sul foi de 37,6, o que significa que o produtor necessitou em média de 37,6 arrobas de algodão para a aquisição de uma tonelada de fertilizante. Esta relação passou de 50,5 em 1989 para 27,1 em 1994, indicando melhoria do poder aquisitivo do produtor de algodão em relação ao fertilizante, com exceção de 1992. Verificou-se um pequeno acréscimo na relação de troca em 1995 e 1996, atingindo 28,4 e 31,0, respectivamente (Tabela 2).

Os dados disponíveis para 1997 indicam uma melhora no poder de compra dos cotonicultores. O desenvolvimento satisfatório da safra na Região Centro-Sul, em 1996/97, implicou crescimento de 15,2% na produtividade média

da cultura que, aliado ao quadro de escassez do produto, proporcionou a possibilidade de aumento da rentabilidade, através da alta verificada nos preços médios recebidos pelo cotonicultor.

A tendência da relação de troca entre o preço do fertilizante e do algodão, na Região Centro-Sul, no período de janeiro de 1989 a outubro de 1997, é ligeiramente decrescente. O ajuste da relação de troca nesse período é dado pela fórmula: $Y = 3,96 - 0,0071X$, com coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,59.

A tendência declinante da relação de troca algodão-fertilizante, no período 1989-96, dá-se, inclusive, em função de quedas mais acentuadas nos preços do fertilizante em relação ao do algodão, especificamente entre 1991 e 1994. A alta verificada nos preços recebidos pelos produtores de algodão em 1997 constitui característica marcante dessa safra, por situar esse nível de preços em patamar superior aos de anos anteriores. Esse quadro, aliado à estabilidade relativa nos preços do fertilizante, contribui para a melhoria da relação de troca algodão-fertilizante na Região Centro-Sul (Tabela 3).

TABELA 2 - Número de Arrobas de Algodão Necessário para Adquirir uma Tonelada de Adubo, Região Centro-Sul, Brasil, 1989-97

Mês	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
Jan.	68,7	61,4	50,5	61,4	29,9	31,9	26,0	30,3	28,7	45,0
Fev.	74,7	53,9	45,0	63,5	27,7	28,6	25,4	31,1	29,0	43,7
Mar.	60,0	48,0	33,2	52,4	25,5	26,9	24,7	31,6	27,5	37,8
Abr.	42,8	55,5	32,2	45,8	28,0	27,7	24,7	32,2	26,9	36,1
Mai	32,0	39,6	33,6	48,0	29,8	27,0	26,4	31,9	26,7	33,5
Jun.	35,6	39,2	35,2	45,6	31,5	28,2	27,9	31,3	26,8	34,3
Jul.	50,9	38,3	35,5	45,1	33,2	26,3	28,0	29,8	26,9	35,9
Ago.	58,3	43,0	37,3	38,3	33,5	26,6	30,1	30,7	26,6	37,2
Set.	49,4	39,8	42,0	41,4	33,5	26,7	33,7	30,5	25,7	37,1
Out.	50,1	44,8	47,4	37,5	35,9	26,0	32,9	31,0	26,1	38,2
Nov.	53,8	53,3	52,8	37,8	35,3	25,2	32,3	31,1	...	40,2
Dez.	56,9	62,1	62,8	36,1	33,6	26,4	30,3	30,3	...	42,3
Média	50,5	47,0	40,5	44,8	31,2	27,1	28,4	31,0	...	37,6

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1988-96) e RELAÇÃO DE TROCAS (1991-97).

TABELA 3 - Número de Arrobas de Algodão Necessário para Adquirir uma Tonelada de Adubo, Região Centro-Sul, Brasil, 1989-97

Ano	Preço do algodão recebido pelo produtor		Preço dos fertilizantes ¹		Relação de troca	
	US\$/arroba (a)	Índice ²	US\$/t (b)	Índice ²	Arroba (b)/(a) (%)	Índice ²
1989	5,12	100	258,76	100	50,5	100
1990	5,58	109	262,14	101	47,0	93
1991	4,85	95	196,53	76	40,5	80
1992	3,92	77	175,30	68	44,7	88
1993	5,16	101	161,20	62	31,2	62
1994	6,46	126	175,15	68	27,1	54
1995	6,91	135	195,94	76	28,4	56
1996	7,30	143	226,10	87	31,0	61
1997						
Jan.	7,62	149	218,86	85	28,7	57
Fev.	7,44	145	215,79	83	29,0	57
Mar.	7,81	153	215,06	83	27,5	54
Abr.	8,06	157	217,03	84	26,9	53
Mai	8,15	159	217,72	84	26,7	53
Jun.	8,09	158	216,64	84	26,8	53
Jul.	8,05	157	216,68	84	26,9	53
Ago.	8,13	159	215,97	83	26,6	53
Set.	8,23	161	211,76	82	25,7	51
Out.	8,05	157	210,00	81	26,1	52

¹Preço da fórmula 04-20-20 (75%) e do sulfato de amônio (25%) pago pelo agricultor, equivalente à vista, com ICMS.

²Índice simples. Base: 1989 = 100.

Fonte: Elaborada a partir de dados de RELAÇÃO DE TROCAS (1991-97).

5 - CONCLUSÕES

As alterações no mercado brasileiro de algodão em pluma consubstanciadas, do lado da oferta, pela crescente participação das importações no suprimento interno, e do lado da demanda, pelo maior grau de exigência qualitativa do produto, têm conduzido à reestruturação da cotonicultura, pautada na racionalização e modernização do processo produtivo ao longo da década de 90. Por sua vez, os diferentes padrões tecnológicos vêm implicando exclusão daqueles produtores que não se adaptarem ao novo sistema de produção, processo aprofundado pelas dificuldades na comercialização da safra e concretizado pela redução no cultivo dessa fibra no País.

A análise da evolução do consumo de

fertilizantes na cultura do algodão no Brasil, no período de 1989-97, permitiu concluir que, apesar da queda da quantidade total consumida na cultura, em decorrência da acentuada redução da área plantada, o consumo por hectare tem crescido a taxas elevadas, em função da maior tecnificação da produção, associada a mudanças no sistema de exploração e das regiões produtoras no País. O gasto médio do cotonicultor da Região Centro-Sul com fertilizante tem representado cerca de 10% da receita bruta da produção, com tendência de queda, devido principalmente à melhoria do valor da produção do algodão. A relação de troca algodão-adubo, cuja média foi 37,6 no período estudado, vem apresentado também tendência decrescente, ou seja, de aumento do poder aquisitivo do cotonicultor em relação a esse insumo.

LITERATURA CITADA

- ABRAHÃO, Jairo T. M. Tecnologia da produção. In: **ALGODÃO**: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial. São Paulo: SICCT, s.d. 96p. (Série Extensão Agroindustrial, 2).
- ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - AGRIANUAL 98. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1998. p.93-105.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO: setor de fertilizantes, 1987-95. São Paulo: ANDA, 1988-96.
- BARBOSA, Marisa Z. et al. **Têxteis de algodão**: realidade e perspectivas. São Paulo: SAA, 1997. 67p. (Coleção Cadeias de Produção da Agricultura, 1).
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Previsão e acompanhamento de safras: acompanhamento da safra 1995/96. Brasília, v.20, n.4, jun. 1996.
- _____. _____. : acompanhamento da safra 1996/97. Brasília, v.21, n.3, maio 1997.
- COTTON: world markets and trade. Washington: USDA, Mar. 1997.
- GONÇALVES, José S. Crise do algodão brasileiro pós-abertura dos anos 90 e as condicionantes da retomada da expansão em bases competitivas. **Informações Econômicas**, SP, v.27, n.3, p.7-25, mar. 1997.
- GRIDI-PAPP, Imre L. et al. **Manual do produtor de algodão**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1992. 158p.
- HEIJBROEK, A. M. A.; HUSKEN, H. P. **The international cotton complex changing competitiveness between seed and consumer**. Amsterdam: Rabobank International, 1996.
- HOFFMANN, Rodolfo; VIEIRA, Sonia. **Análise de regressão**: uma introdução à econometria. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1983. 379p.
- RAIJ, Bernardo van. O baixo uso de nitrogênio no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO SETOR DE FERTILIZANTES, 1., ENCONTRO NACIONAL DE ROCHA FOSFÁTICA, 6. São Paulo: ANDA/IBRAFOS, 1994. p.127-143.
- RELAÇÃO DE TROCAS: Região Centro-Sul. São Paulo: ANDA, 1991-97.

SABINO, Nelson P. et al. Efeitos da aplicação de uréia e de sulfato de amônio nas características agronômicas e propriedades tecnológicas da fibra do algodoeiro. **Bragantia**, Campinas, v. 53, t.1, p.75-82, 1994.

SILVA, Gabriel L. S. P. da **Pesquisa, tecnologia e rendimento dos principais produtos da agricultura paulista**. São Paulo: IEA, 1986. 79p. (Relatório de Pesquisa, 12/86).

EFEITOS DE ALTERAÇÕES NO MERCADO DE ALGODÃO SOBRE O CONSUMO DE FERTILIZANTES NA COTONICULTURA BRASILEIRA, NO PERÍODO 1987-96

SINOPSE: O consumo brasileiro de fertilizantes na cultura do algodão, apesar do baixo nível, tem crescido a taxas elevadas nos últimos anos, indicando progresso do nível tecnológico da atividade. O dispêndio médio do produtor com adubo tem correspondido a cerca de 10% da receita bruta da produção. A relação de troca algodão-fertilizante tem apresentado tendência decrescente nos últimos anos, significando melhoria do poder aquisitivo do cotonicultor em relação ao insumo.

Palavras-chave: fertilizante, cultura do algodão, consumo, Brasil, mercado de algodão.

EFFECTS OF THE COTTON MARKET BEHAVIOR ON THE FERTILIZERS CONSUMPTION IN THE BRAZILIAN COTTON CROP, 1987-96

ABSTRACT: Despite being still at a low level, fertilizers consumption in the Brazilian cotton crop showed a rapid increase due to the technological improvements in the activity. Growers' average expenditures on fertilizer summed about 10 percent of the total cash farm receipts. The fertilizer vs cotton exchange ratio presented a decreasing trend in the period, indicating a strengthening in the cotton growers' purchasing power to buy fertilizers.

Key-words: fertilizer, cotton crop, consumption, Brazil, cotton market.

Recebido em 03/02/98. Liberado para publicação em 04/03/98.