

## ANÁLISE ECONÔMICA DA COTONICULTURA CEARENSE<sup>1</sup>

.....

*Robério Telmo Campos*  
*Doutor em Economia pela Universidade*  
*Federal de Pernambuco (UFPE) e*  
*Professor Adjunto da Universidade*  
*Federal do Ceará (UFC)*

### RESUMO:

.....

O estudo procura identificar e analisar os problemas enfrentados pelos produtores de algodão do Ceará, nas duas últimas décadas. Observa que, além das flutuações climáticas (estiagens e secas), a forma como se organizou e vem-se organizando a produção agrícola e os baixos preços do algodão recebidos pelo pequeno produtor são os principais entraves ao desenvolvimento da cotonicultura estadual. Esses fatores têm impedido a adoção de técnicas melhoradas de produção objetivando a recuperação do setor.

### PALAVRAS-CHAVE:

Cotonicultura; Produção Agrícola; Comercialização; Brasil-Região Nordeste-Ceará.

<sup>1</sup> Este trabalho faz parte da Tese de Doutorado, do referido autor, intitulada: "Efeitos do Ataque do Bicudo na Cotonicultura do Semi-árido Cearense".

## 1 DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA

.....

Apesar de o estado do Ceará ter uma área territorial muito extensa, da qual cerca de 93,0% caracteriza-se como sertão, tem uma agricultura tradicional e concentrada em poucas atividades. As atividades agrícolas desenvolvidas no sertão cearense estão basicamente representadas pelo trinômio algodão - gado - culturas de subsistência, sendo o algodão a base do tripé. O algodoeiro, até bem pouco tempo, ocupava posição de destaque, por ser a principal cultura geradora de renda, portanto responsável pela maior parte da receita monetária percebida pelos agricultores para fazer face às despesas familiares e a outros compromissos financeiros.

Alguns fatores fizeram da cotonicultura uma atividade de importância fundamental para o estado do Ceará\*. Segundo informações da CEPA (1986)<sup>(6)</sup>, a cultura do algodoeiro ocupou, em 1984, o primeiro lugar em área cultivada, com 792.932 hectares, 37,1% em relação à área total cultivada no Estado. Situou-se, naquele mesmo ano, no primeiro lugar em valor bruto da produção, com uma cifra em torno de Cr\$ 810 milhões (a preços de setembro de 1985), correspondente a 15,6% do valor bruto da produção total do Estado, superando até mesmo os produtos bovinos e o pescado, que participaram com 13,5% e 13,7%, respectivamente. O algodão era considerado um dos principais produtos de exportação do Ceará, participando com 11,5% na forma de fios de algodão e fibras sintéticas, 3,0% em algodão em caroço e 3,9% em tecidos de algodão e fibras sintéticas, relativamente ao valor das exportações. Além disso, estima-se que a cultura, em 1984, absorveu diretamente o elevado número de 190.931 trabalhadores rurais, 25,0% da População Economicamente Ativa (PEA) agrícola do Estado. O algodão também é fonte de matéria-prima para as indústrias de fiação e tecelagem e de produção de óleos comestíveis; do processamento industrial, é extraída a torta (resíduo) que, ao lado dos restos da cultura, é de grande valor na alimentação animal.

Apesar da importância econômica e social do algodão para o Estado, observa-se que os mesmos entraves identificados há décadas ainda hoje persistem, sem que nenhuma medida de natureza técnica ou política tenha sido adotada visando a solucionar o problema.

\* Tomaram-se, como exemplo, as estatísticas do ano de 1984, em razão de naquele ano não se ter ainda verificado a presença da praga do bicudo do algodoeiro no Ceará (*Anthonomus grandis*, Boheman).

Esses obstáculos persistem, dada a forma como se organizou a produção cotonícola no Nordeste, conforme descrição mais detalhada em seção posterior deste estudo. Segundo DANTAS, *apud* TAKEYA (1985, p. 66)<sup>(75)</sup>, "o processo de concessão de sesmarias e a valorização econômica da terra mediante uma atividade essencialmente extensiva, como então era a pecuária, condicionaram a formação de grandes domínios territoriais e estabeleceram assim as bases da estrutura fundiária na área sertaneja". Essa estrutura fundiária desequilibrada e o pouco interesse dos proprietários de terras pelo algodão, dado que a atividade principal era a pecuária, geraram formas de relações de produção entre grandes proprietários e pequenos produtores de algodão (parceiros), que sempre se caracterizaram pelo baixo nível técnico empregado no seu cultivo, daí sua importância para explicar, em boa parte, o atraso, a grande vulnerabilidade e o baixo desempenho por que vem passando a cotonicultura estadual ao longo dos anos passados e na atualidade.

Além dos entraves anteriores, FREIRE, MOREIRA, MEDEIROS (1980)<sup>(11)</sup> destacaram que problemas tais como: imperfeição do sistema de comercialização (traduzida, em parte, pelos baixos preços recebidos pelos produtores), não adoção de tecnologias melhoradas, distorções na estrutura fundiária e deficientes condições de infra-estrutura econômico-social para fixar o homem à terra no setor rural, aliadas ao esgotamento progressivo da fertilidade dos solos e ao baixo potencial genético das variedades cultivadas, têm contribuído para os baixos níveis de produtividade e para o agravamento das dificuldades enfrentadas pelos agricultores na produção dessa malvacea.

Aos diversos problemas citados relativos à cotonicultura estadual, um outro problema, julgado de maior importância, pelas suas repercussões socioeconômicas já alcançadas, tem assumido dimensões catastróficas para a produção algodoeira nordestina e do Ceará: a praga do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*, Boheman)\*\*. Alguns estudiosos da área afirmam que a praga do bicudo veio apenas "desnudar" os problemas que já existiam na cotonicultura, alguns dos quais destacados anteriormente. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo identificar e analisar alguns fatos de relevância que servem bem para situar os problemas enfrentados pelos cotonicultores na produção e comercialização do algodão no es-

\*\* Segundo LEMOS (1986, p. 60)<sup>(12)</sup>, "a praga veio agravar mais ainda a situação dos pequenos produtores com ou sem terra, pois essa cultura representa para eles um suporte financeiro fundamental; é o que garante o pagamento das dívidas contraídas ao longo do ano agrícola, além de ser uma produção que requer pouca terra, pouca mão-de-obra e quase nenhum capital".

tado do Ceará, principalmente nas duas últimas décadas.

## 2 MODELO

Utilizou-se, para efeito de análise, a técnica de análise descritiva, apoiada na revisão bibliográfica que trata do assunto, e a técnica de determinação da taxa de crescimento por meio de regressão. As regressões foram estimadas pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

Dessa forma, a fim de se testar a existência ou não de tendência declinante no rendimento por hectare do algodão em caroço produzido no Ceará, no período de 1973-1992, estimou-se, tanto para o algodão herbáceo quanto para o algodão arbóreo, equações matemáticas expressas sob as formas:

(a) Semilogarítmica do tipo:

$$\ln R_t = \ln R_0 + t \ln(1+r) \quad (1)$$

que corresponde a uma equação linear:

$$y = a + bx \quad (2)$$

onde:

$$y = \ln R_t$$

$$a = \ln R_0$$

$$b = \ln(1+r)$$

$$x = t$$

Por transformação matemática, retorna-se à expressão original que deu origem à equação (1) e que permite identificar a taxa média de crescimento no período em análise:

$$R_t = R_0(1+r)^t \quad (3)$$

onde:

$R_t$  = rendimento médio do algodão em caroço, no período "t", no estado do Ceará, em kg/ha;

$R_0$  = rendimento no período zero, estimado pela regressão (parâmetro);

r = taxa média de crescimento do rendimento (em decimal);

t = número de períodos transcorridos após a observação inicial (t = 0,1,2,..., n-1). Neste caso n = 20.

(b) Linear do tipo:

$$R_t = a + bt + e \quad (4)$$

[3]

onde:

a e b = parâmetros;

e = erro aleatório.

## 3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

### 3.1 A ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO: ALGODÃO ARBÓREO E HERBÁCEO

Um breve relato das condições de como se processou o estabelecimento da cultura do algodoeiro no Nordeste, em especial no Ceará, é indispensável para a compreensão dos problemas relativos à cotonicultura. No entanto, essa análise foi feita separando-se as duas principais variedades cultivadas, a arbórea (cultura perene de tradição comercial histórica) e a herbácea (cultura anual de expansão mais recente), devido às particularidades verificadas no decorrer do processo de desenvolvimento das mesmas no Estado\*.

Segundo estudo do EAPA/SUPLAN (1972, p. 6)<sup>(3)</sup>, "o que caracteriza e diferencia a cultura do algodoeiro arbóreo (daquela do herbáceo) é o fato de que ela raramente aparece como uma cultura solteira. As condições peculiares do meio onde ela se instala, tanto no que se refere ao clima (prefere temperaturas mais altas e baixa umidade) quanto no que toca aos padrões de posse e uso da terra, deram origem a um complexo produtivo que consiste na exploração complementar e interdependente de algodão, pecuária e culturas de subsistência (milho e feijão)".

Esse complexo produtivo, segundo ANDRADE (1986)<sup>(1)</sup>, surgiu em razão de os grandes proprietários terem observado o quanto a democratização da cultura com os pequenos proprietários e moradores de suas propriedades, das vilas e dos povoados próximos lhes gerava vantagens. Inicialmente, os grandes proprietários cediam suas terras, sem cobrança de renda, em troca da rama do algodão e da palha do milho, que serviam de ração suplementar para o gado nos meses mais secos do ano. Esse processo aumentava seus lucros sem que tivessem que abandonar o criatório; ao contrário, sempre melhorando a sua ativi-

\* ANDRADE (1986, p. 125)<sup>(1)</sup> afirma que "foi a partir de 1750 que o algodão (arbóreo) começou a ter importância e a pesar na economia nordestina". No entanto, o ano de 1777 é o marco histórico da introdução do algodão arbóreo no Ceará, e o herbáceo, embora tenha sido tentado seu cultivo em 1852, somente firmou-se no Estado a partir de 1973.

dade econômica tradicional, que era a pecuária. Os pequenos produtores, por sua vez, associavam ao algodão o milho e o feijão, a fim de colherem, de uma mesma área, com um só trabalho de preparação de terra e limpeza das culturas, o produto de venda e o de subsistência. Para estes, embora a produção obtida fosse pequena, as despesas eram também mínimas e era exigido apenas um pouco de trabalho. Esse sistema vigorou até o início deste século, quando, a partir de então, houve grandes modificações. Como afirma ANDRADE (op. cit., p. 140)<sup>(1)</sup> "hoje, porém, é raro o proprietário ceder a terra pela palha, pois o número de agricultores a desejar terras é grande e as extensões são exíguas".

Existe uma tradição no cultivo do algodoeiro de o proprietário, além de determinar qual a variedade a ser cultivada, também fornecer os empréstimos necessários ao plantio e tratamentos culturais. O reembolso é feito, normalmente, de duas maneiras: em dinheiro, por ocasião da colheita do algodão e dos cereais, mediante a cobrança de juros elevadíssimos, ou através da "venda do algodão na folha", o que resulta em altas margens de lucros para o proprietário-credor, já que na barganha da compra antecipada o preço pago ao pequeno produtor fica muito aquém daquele de mercado.

O algodoeiro herbáceo, diferentemente do arbóreo, é mais comum ser encontrado em plantio isolado, embora possa também ser observado em consórcio com milho ou feijão. Ultimamente essa variedade tem ganhado espaço em relação à arbórea, devido ao fato de ser mais produtiva e de mais fácil combate às pragas. Por outro lado, é mais exigente em solo (de preferência os aluviões das margens dos rios), e em clima, pois requer altas umidades e melhor nível tecnológico. No entanto, à semelhança do arbóreo, as técnicas de produção empregadas no seu cultivo são muito rudimentares, o que tem conduzido a baixos rendimentos quando se compara com o Centro-Sul do País. Vale salientar que a cultura do algodoeiro herbáceo herdou grande parte dos problemas surgidos do processo de organização da produção da variedade arbórea.

Numa região sujeita a freqüentes irregularidades climáticas, causa de grande instabilidade na produção, associadas ao baixo nível técnico adotado nos cultivos e aos reduzidos rendimentos decorrentes da forma tradicional de como se organizou a produção, é natural que se observe um sistema avesso ao uso de inovações, o que tem sido causa das dificuldades sentidas pela cotonicultura do Ceará.

Uma citação de TAKEYA (1985, p. 76)<sup>(15)</sup>, referindo-se a CARVALHO FILHO, serve bem para entender o problema que sempre existiu relativo à adoção de novas tecnologias em pequenas lavouras no Nordeste, nas quais se realizava a cotonicultura: "Daí, o desamor do pequeno agricultor pela sua lavoura. Planta tudo por poucos meses e não procura aperfeiçoar as culturas, pois quase nada lhe pertence... O pequeno agricultor, pelas suas especialíssimas condições de pobreza, pela falta de terras, pela precariedade de tudo quanto lhe é indispensável à vida, apegando-se à lei do menor esforço, embora com menor êxito.... Que sorte pode aguardar o futuro agrícola da região sob tais processos?"

### 3.2 PROBLEMAS DE MERCADO DO ALGODÃO NO CEARÁ

.....

A maneira como se organiza a produção cotonícola, associada às flutuações climáticas, são apontadas como as principais causas dos problemas surgidos em nível de processo de comercialização e da perda de rentabilidade do algodão em caroço no estado do Ceará.

Segundo FRANÇA (1990)<sup>(10)</sup>, no Ceará, os pequenos produtores proprietários, os arrendatários e os parceiros são responsáveis pela maior parcela da produção de algodão. A falta de recursos financeiros para custear as lavouras faz com que os pequenos produtores recorram aos proprietários da terra, aos intermediários ou aos usineiros para o financiamento de sua produção, processando-se, dessa forma, um mercado não competitivo e de forte dependência, já que são obrigados a vender os produtos colhidos a quem os financiou, a preços pouco remuneradores. O referido autor afirma que essa dependência é uma decorrência das seguintes causas: impossibilidade de aguardar melhores preços, inexpressivos volumes de produção negociados, baixo poder de barganha, condições impostas nos contratos verbais de parceria e/ou arrendamento e nos empréstimos obtidos, e difícil acesso ao crédito.

Ao analisar o comportamento dos preços de algodão *vis à vis* a produção no período de 1970-1984, França observou não haver nítida correlação entre essas duas variáveis, mesmo nos anos de grandes flutuações, possivelmente, segundo ele, porque os incentivos de preços não chegam até os produtores. No entanto, observou que é notável o efeito negativo das secas na formação do valor bruto da produção,

pois, em anos de seca, o valor da produção situou-se abaixo daqueles valores verificados em anos normais.

Um comportamento inverso ao esperado para os preços de algodão em caroço foi identificado por BEZERRA, *apud* FRANÇA (1990)<sup>(10)</sup>, quando utilizou a técnica de médias móveis geométricas para analisar a variação estacional dos preços de produtos agropecuários do Ceará. Observou, especificamente para o algodão, serem abril e junho (entressafra) os meses de menores índices sazonais e novembro e dezembro (colheita) os meses de maiores índices sazonais.

Na tentativa de explicar esses índices, França argumenta que os menores índices sazonais nos meses de abril e junho podem estar relacionados aos seguintes fatos:

- a) "os preços, nesse período, estão ligados aos preços da safra anterior e os usineiros ainda não sabem a que preços serão comercializados a pluma e os derivados do caroço, preços esses que são condicionantes importantes para a formação do preço do algodão;
- b) nessa época, ainda não se sabe o volume de produção;
- c) esse período coincide com o da safra da Região Sudeste do País;
- d) nessa época, as transações comerciais devem ser, em sua grande maioria, vendas 'a termo' (compras na folha), em que os preços são estabelecidos muito abaixo das expectativas de preços de mercado".

Por outro lado, os índices mais elevados encontrados em novembro e dezembro são atribuídos à oferta limitada nesse período (apenas 2% da oferta anual), gerada por produtores que puderam aguardar melhores preços, e à forte concorrência entre usineiros, objetivando formar estoques com vistas à especulação, no sentido de reduzir a capacidade ociosa das usinas em períodos de baixa na produção, além de se beneficiarem da política de preços mínimos.

Além dos pontos discutidos, NOVAES (1979)<sup>(14)</sup> acrescenta que outras formas de ganhos (articulações) praticadas pelo grande proprietário sobre o pequeno produtor

são a excessiva cobrança de ágio sobre as mercadorias e insumos financiados, as alterações na classificação e pesagem do algodão, a burla de peso da sacaria, a retenção do retorno e da torta quando do beneficiamento do algodão em cooperativas, a apropriação indevida de parte da lavoura de subsistência, a utilização dos restos culturais como pastagem para o gado sem pagamento de qualquer tipo de taxa e a remuneração da força de trabalho dos moradores da propriedade a um preço bem inferior àquele que lhe é pago na vizinhança da propriedade. Esses fatores, segundo o autor, fazem com que os pequenos produtores sejam espoliados pelos grandes proprietários e intermediários detentores de capital financeiro, acarretando, dessa forma, o aviltamento do preço do algodão e a redução do lucro do cotonicultor.

As causas listadas como redutores do preço do algodão, em nível de produtor, e que, em parte, explicam a crise que atravessa a cotonicultura são diversas. No sentido de dar melhores explicações, procurou-se analisar outros fatores que podem estar afetando a formação dos preços e a rentabilidade do algodão, em nível de pequeno produtor.

Analisando-se a TABELA 1, quanto ao comportamento da relação preço de algodão em caroço/remuneração do trabalhador eventual (diarista) no período de 1973-1985, para o estado do Ceará, constata-se que, sem bicudo, o maior valor ocorreu em 1976, com 0,30, indicando que houve um aumento expressivo no preço do algodão nesse ano, quando se compara com o menor valor, de 0,16, em 1982. No entanto, em nove anos dessa série, observa-se que esses valores situaram-se entre 0,18 e 0,24, o que serve para mostrar um comportamento bem estável da relação preço algodão/preço da mão-de-obra rural.

Na mesma Tabela, observa-se que no período de 1985-1990, caracterizado pela presença do bicudo nos algodões do Estado, houve fortes decréscimos daquela relação, principalmente em 1986, com 0,13, e nos anos 1988-1990, que apresentaram valores de 0,13, 0,10 e 0,12, respectivamente. Essas relações parecem indicar que o preço do algodão passou a ser afetado a partir do ataque do bicudo nos algodões do Ceará.

Analisando-se a evolução dos preços reais do algodão em caroço e dos custos da mão-de-obra rural (ambos a preços de dezembro/90), verifica-se que no período de 1973-1985 os preços decresceram a uma taxa geométrica média de 1,6% ao ano, enquanto os custos da mão-de-obra aumentaram em 0,2%, deduzindo-se um comportamento relativamente estável durante esses anos. Para o período 1985-1990, os preços do algodão apresentaram uma taxa geométrica média de -10,3%, enquanto a remuneração do trabalho eventual variou de -4,3%. Daí a queda de rentabilidade do algodão verificada nesse período.

Dados esses valores, conclui-se que o decréscimo na rentabilidade do algodão deve-se,

TABELA 1

Preços reais do algodão em caroço recebidos pelo produtor, remuneração do trabalhador eventual no setor rural e suas relações, no período 1973-1990<sup>1</sup>

Especificação Ano	Preço Recebido pelo Produtor (Cr\$/kg) (Valores Reais)	Remuneração do Trabalhador Eventual (Cr\$/dia) (Valores Reais)	Preço do Algodão ----- Rem. do Trabalho
1973	106,36	488,94	0,22
1974	133,37	605,92	0,22
1975	112,88	589,11	0,19
1976	175,64	577,84	0,30
1977	126,47	616,07	0,21
1978	103,88	587,83	0,18
1979	122,44	601,04	0,20
1980	141,03	625,38	0,23
1981	120,19	599,08	0,20
1982	88,69	543,10	0,16
1983	122,49	469,53	0,26
1984	113,88	470,68	0,24
1985	86,09	501,84	0,17
1986	85,55	636,62	0,13
1987	85,07	461,67	0,18
1988	53,25	417,97	0,13
1989	54,54	523,37	0,10
1990	44,98	385,06	0,12

FONTE: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Centro de Estudos Agrícolas.

<sup>1</sup> Para o cálculo dos valores reais de preço do algodão e remuneração da mão-de-obra usou-se o IGP-DI da FGV (Dezembro 90=100).

NOTA: O valor da remuneração do trabalhador eventual corresponde à média aritmética dos dois semestres de cada ano.

em parte, às variações cíclicas anuais dos preços e também a uma evolução desproporcional entre preços do algodão e custos da mão-de-obra no setor agrícola.

Quanto à questão da rentabilidade relativa entre culturas, os dados do IBGE deixam claro que o milho e o feijão são as principais culturas em termos de expansão da área cultivada e que poderiam estar substituindo o algodão, por serem, no momento, mais rentáveis e seus cultivos serem de tradição no Estado. No entanto, como se viu anteriormente, tais culturas sempre se prestaram como atividades complementares ao algodão. Assim, dado esse comportamento, não se acredita que aquelas culturas estejam influenciando na perda de rentabilidade do algodão. Ao contrário, supõe-se que tenham contribuído para elevá-la, tendo em vista que os custos do consórcio são rateados com as mesmas.

Um outro fator, além dos já discutidos, talvez sirva melhor para explicar os problemas de mercado do algodão produzido pelos pequenos produtores: o oligopólio predominante no setor algodoeiro.

Segundo MANOEL (1985)<sup>(13)</sup>, o monopólio, ou mesmo o oligopólio, em razão de ambos aumentarem o poder de mercado, produzem influências sobre a política econômica em favorecimento da própria firma ou sobre os preços e quantidades físicas de matérias-primas e produtos. Ademais, segundo o mesmo autor, a formação de grandes empresas no setor agrícola do País (a exemplo das usinas e indústrias têxteis) encontrou condições propícias ao seu desenvolvimento devido aos subsídios (via crédito rural) e vantagens apropriadas por essas grandes empresas, em razão do viés implícito nas políticas agrícolas governamentais.

Alguns estudos, a exemplo de CEPA (1986)<sup>(8)</sup> e CEPA (1987)<sup>(4)</sup>, mostram que antes mesmo do surgimento do bicudo no Ceará, o oligopólio do setor algodoeiro já era visto como um fator determinante das distorções verificadas em níveis de processos de produção e de comercialização e dos baixos preços do algodão recebidos pelos pequenos produtores. E que, após o advento do bicudo no Nordeste, observou-se de imediato uma queda brusca na produção e, por conseguinte, na oferta de algodão para as firmas beneficiadoras e para a indústria têxtil. Os usineiros e industriais, vendo ano a ano a oferta de algodão cada vez mais restrita e suas firmas funcionando com capacidade ociosa, encontraram como saída a importação (compra) de algodão dos produtores da Região Meridional.

A esse respeito, observa-se em estudos da CEPA (1978)<sup>(7)</sup> e CEPA (1987)<sup>(4)</sup> que no período de 1977-1985, excetuando-se o ano de

1983, de seca intensa na Região, o saldo do balanço entre oferta e demanda de algodão em pluma no Ceará apresentou-se positivo. Significa que a produção desse período foi suficiente para abastecer o parque industrial do Estado. No entanto, estudo da CEPA (1989)<sup>(5)</sup> mostra que, a partir da chegada do bicudo, o referido saldo passou a ser negativo, variando de -14.500 toneladas em 1986 a -59.929 toneladas em 1989. Assim, para cobrir esse déficit, os usineiros e industriais têm recorrido às importações de algodão do Centro-Sul na tentativa de regular seus estoques e, dessa forma, rebaixar os preços internamente na Região Sentrional, dado o grande poder de barganha que exercem no mercado de algodão nordestino.

Dessa forma, considerando-se que o mercado de algodão no Nordeste é fortemente oligopolizado, levanta-se a suposição de ser essa uma das causas de redução e dos baixos preços do algodão, praticados em nível de pequeno produtor, do estado do Ceará.

### 3.3 A DECADÊNCIA DA COTONICULTURA CEARENSE

Objetivando determinar o comportamento da produtividade da cultura algodoeira no período de 1973-1992, estimaram-se as equações a seguir\*:

#### 1. Algodão herbáceo:

- Semilogarítmica (equação ajustada):

$$\hat{Y} = 5,5418 + 0,0156X \quad R^2 = 0,0375 \\ (0,8377)^{ns} \quad F = 0,7000 \\ DW = 2,4747$$

que corresponde a:

$$R_t = 255,1368(1+0,0157)^t$$

- Linear:

$$R = 289,9710 + 3,9240t \quad R^2 = 0,0253 \\ (0,6829)^{ns} \quad F = 0,4700 \\ DW = 2,4074$$

\* O número entre parênteses é a estatística "t" de Student; "R<sup>2</sup>" é o coeficiente de determinação múltipla; "F" é a estimativa do parâmetro da distribuição "F"; "DW" é a estimativa do teste de Durbin-Watson para autocorrelação; (\*) significa estatisticamente significante ao nível de 1% de probabilidade; (ns) significa estatisticamente não-significativo para níveis menores de 10% de probabilidade.

#### 2. Algodão arbóreo:

- Semilogarítmica (Equação Ajustada):

$$\hat{Y} = 5,2506 - 0,0417X \quad R^2 = 0,4270 \\ (3,6625)^* \quad F = 13,4100 \\ DW = 2,1907$$

que corresponde a:

$$R_t = 190,6806 (1 - 0,0426)^t$$

- Linear

$$R = 193,8860 - 5,9669t \quad R^2 = 0,4793 \\ (4,0704)^* \quad F = 16,5700 \\ DW = 1,8855$$

Observa-se, no caso do algodão herbáceo, que as duas equações ajustadas apresentaram valores para o teste "t" não-significativos, mostrando que o rendimento por hectare não variou significativamente ao longo do período 1973-1992. Observou-se, no caso da semilogarítmica, uma taxa média de crescimento de apenas 1,57% ao ano.

Por outro lado, as duas equações estimadas para o algodão arbóreo mostraram significância estatística para os indicadores utilizados, evidenciando que o rendimento por hectare variou de forma decrescente nos últimos vinte anos. A taxa média de crescimento do rendimento de algodão arbóreo variou de -4,17% ao ano nesse mesmo período.

Observa-se, diante de cálculos efetuados pela CEPA (1986)<sup>(6)</sup>, que o algodoeiro do tipo arbóreo teve seu rendimento diminuído de 180 kg/ha em 1975 para 146 kg/ha em 1985. O algodão herbáceo, nesse mesmo período, aumentou sua produtividade média de 350 kg/ha para 374 kg/ha.

Os atuais níveis de produtividade, segundo cálculos apresentados em estudo da EMBRAPA (1984)<sup>(9)</sup>, são considerados relativamente baixos, tendo em vista que no estado do Paraná, em 1985, a produtividade média do algodão herbáceo alcançou 1.918 kg/ha, enquanto no Ceará este valor foi de apenas 374 kg/ha. Em 1985, o rendimento do algodão arbóreo foi de 540 kg/ha na Bahia e de 312 kg/ha no Piauí mas, no Ceará, foram obtidos apenas 146 kg/ha.

Embora a produtividade da cultura algodoeira seja considerada baixa nos últimos anos, é bom frisar que o sistema tradicional de cultivo

até então empregado, mesmo apresentando pouca eficiência, vinha desempenhando, em parte, a importante função social de absorção de mão-de-obra (pelo grande número de empregos - ocupação - que eram criados), a função de fonte geradora de renda (por ser a principal cultura comercial) e a de subsistência no campo.

No entanto, estas três importantes fontes de recursos do produtor rural estão ameaçadas de sofrer significativas mudanças, tendo em vista que, com o surgimento da praga do bicudo, a atividade cotonícola do Estado tem praticamente desaparecido.

Segundo BRAGA SOBRINHO, LUKE-FAHR (1982)<sup>(2)</sup>, o bicudo foi constatado pela primeira vez, no Brasil, em fevereiro de 1983, em Campinas, no estado de São Paulo. Em julho do mesmo ano, apareceu no município de Ingá, na Paraíba, de onde alastrou-se para Pernambuco e Rio Grande do Norte, chegando ao Ceará em meados do ano de 1985, quando a safra já estava prestes a ser colhida.

Na safra de 1986, a infestação se fez de forma maciça, atingindo 90,0% do algodão arbóreo e 74,0% do algodão herbáceo do Estado, causando irreparáveis prejuízos, da ordem de Cz\$1,2 bilhão, para os agricultores; de Cz\$ 238 milhões na arrecadação estadual, em termos de redução do imposto sobre circulação de mercadorias (ICM); e no comércio do interior do Ceará (CEPA, 1987)<sup>(4)</sup>.

Dados do IBGE indicam que a produção estadual de algodão, em 1986, relativamente a 1984, decresceu em cerca de 65,0%, colhendo-se apenas 30.478 toneladas de algodão arbóreo e 68.357 toneladas de algodão herbáceo, com reduções equivalentes a 69,7% e 62,3%, respectivamente. Com relação à área cultivada, houve uma redução, em 1986, de 21,3% da área de algodão arbóreo comparativamente a 1984, enquanto a área com algodão herbáceo aumentou de 29,6%, perfazendo no geral um decréscimo de 4,0% de área.

Cálculos mais recentes, efetuados com base nas estatísticas do IBGE, mostram que, para 1992, o algodoeiro (arbóreo e herbáceo) passou a ocupar o quarto lugar, com 10,6% da área colhida total de todas as lavouras cultivadas no Ceará. Comparativamente ao ano de 1984, sua participação declinou, tendo em vista que naquele ano o mesmo situava-se em primeiro lugar, com 37,1% da área colhida total do Estado. Quanto ao valor bruto da produção relativamente às lavouras, o algodão reduziu a

sua participação de 30,8% em 1984 para 5,6% em 1992. A área colhida de algodão em 1992 foi de 72.141 hectares, onze vezes menor que a área colhida em 1984. De modo análogo, a produção de algodão em caroço em 1992 foi de apenas 43.230 toneladas, portanto bem inferior às 284.982 toneladas obtidas em 1984.

Informações dão conta que nos níveis atuais de conhecimento técnico já existe combate eficiente da praga do bicudo no Nordeste, estando a sobrevivência da cotonicultura condicionada a uma produtividade relativamente alta, que possa gerar uma rentabilidade suficiente que cubra os custos normais do cultivo e os gastos adicionais das aplicações de inseticidas, "arranquio" e queima dos restos culturais.

Nesse sentido, alguns cultivares, no momento, estão sendo sugeridos para o plantio pelo Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNPQ) como economicamente viáveis, desde que se utilizem as atuais recomendações técnicas. Assim, para o algodão herbáceo de sequeiro recomendam-se os cultivares CNPA 2H, CNPA 3H e CNPA Precoce 1, enquanto que, para o algodão herbáceo irrigado, encontram-se os cultivares CNPA 2H, ACALA DEL CERRO e CNPA Precoce 1. Para o algodão arbóreo, já estão disponíveis os cultivares CNPA 2M, CNPA 3M, CNPA 4M e CNPA 5M.

## 4 CONCLUSÕES

.....

A forma tradicional como se organizou e vem-se organizando a produção cotonícola tem imposto um sistema avesso ao uso de inovações, traduzindo-se em baixo nível técnico adotado nos cultivos e com reduzidos rendimentos por hectare. Juntando-se a isso, as irregularidades climáticas (estiagens e secas) têm contribuído de forma marcante para a grande instabilidade na produção de algodão.

Em razão de o mercado de algodão nordestino ser fortemente oligopolizado, supõe-se ser esse um dos fatores responsáveis pela redução e pelos baixos preços recebidos em nível de pequeno produtor. Concluiu-se também que o preço da mão-de-obra no setor agrícola tem aumentado em proporção maior do que o preço do algodão. Dessa forma, esses fatores, associados aos baixos rendimentos, podem ser considerados como os principais responsáveis pela baixa rentabilidade da cotonicultura cearense.

Constatou-se que o rendimento do algodoeiro herbáceo tem-se mantido estável, porém relativamente baixo, enquanto o rendimento do algodoeiro

arbóreo, além de muito baixo, vem declinando ao longo das duas últimas décadas.

Finalmente, concluiu-se que está faltando a definição, para posterior execução, de uma política agrícola de apoio aos produtores de algodão que seja adequada, abrangente e duradoura no sentido de minimizar os entraves existentes, e capaz, realmente, de promover o soerguimento da cotonicultura estadual.

## ABSTRACT:

.....

The main aim of this paper is to identify and to analyse the problems faced by cotton crop farmers of Ceará in the last two decades. Besides the weather variation (lack of rain and drought), the study points out the way of agricultural production has been organised and the low prices, as the main constraints of cotton crop development. These aspects are responsible for the non-adoption of production improved techniques which could collaborate to the development of the cotton crop.

## KEY WORDS:

Cotton Crop; Agricultural Production; Cotton Trade; Brazil-Northeastern Region-Ceará.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, M. C. de. **A terra e o homem no Nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. 5. ed., São Paulo: Atlas, 1986. 239p.
2. BRAGA SOBRINHO, R., LUKEFAHR, M.J. **Bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman)**: nova ameaça à cotonicultura brasileira: biologia e controle. Campina Grande: EMBRAPA/CNPA, 1982. 32p. (Documentos, 22).
3. BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Análise Econômica e Política Agrícola da Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. **Aspectos sócio-econômicos da cultura de algodão arbóreo**. Brasília, 1972. 80p. (mimeo).
4. CEARÁ. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola. **Desempenho do setor agropecuário do Estado do Ceará em 1986**. Fortaleza: CEPA, 1987. 279p.
5. \_\_\_\_\_. **Desempenho do setor agropecuário do Estado do Ceará em 1988**. Fortaleza: CEPA, 1989. 314p.
6. \_\_\_\_\_. **Estatística da agropecuária cearense**. Fortaleza, CEPA, 1(1): 1-91, abril de 1986.
7. \_\_\_\_\_. **Plano anual de produção e abastecimento**. Fortaleza: CEPA, 1978. 274p.
8. \_\_\_\_\_. **Programa de apoio ao pequeno produtor rural**. Fortaleza: CEPA, 1986. v. 2, pt 2, 71p.
9. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Relatório técnico anual do centro nacional de pesquisa do algodão 1981-82**. Campina Grande. EMBRAPA/CNPA, 1984. 341p.
10. FRANÇA, F.M.C. **Técnica de análise espectral univariada**: aplicações aos preços de algodão. Fortaleza: BNB/ETENE, 1990. 122p. (Monografias, 24).
11. FREIRE, E.C., MOREIRA, J. de A.N., MEDEIROS, L.C. **Contribuição das ciências agrárias para o desenvolvimento: o caso do algodão**. *Revista de Economia Rural*, v. 18, n. 3, p. 383-413, jul/set., 1980.
12. LEMOS, M.A. **Efeitos socioeconômicos da crise da cotonicultura - agravada com a praga do bicudo: estudo de caso**. Campina Grande: UFPb. 1986. 85p. Dissertação (Mestrado em Economia da UFPb).
13. MANOEL, A. **O Tamanho da empresa agrícola e a questão da eficiência econômica**. Fortaleza: CAEN, 1985. 25. (Textos para discussão, 62).

14. NOVAES, J.R.P. O Algodão no sertão paraibano. In: *REUNIÃO NACIONAL DE MÃO-DE-OBRA VOLANTE NA AGRICULTURA*, 4. Botucatu: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 1979. p. 351-82.
15. TAKEYA, D.M. **Um outro Nordeste**: o algodão na economia do Rio Grande do Norte (1880-1915). Fortaleza, BNB/ETENE, 1985. 138p. (Documentos do Nordeste, 4).

---

Recebido para publicação em 01.11.95.