

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II - CENTRO DE HUMANIDADES
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA RURAL

**O PERFIL TECNOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL
DA AGRICULTURA NORDESTINA:
O CASO DA COTONICULTURA DO SEMI-ÁRIDO**

ALZIRENE DE VASCONCELOS MILHOMEM

CAMPINA GRANDE - PB

SETEMBRO/ 1997

**O PERFIL TECNOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL
DA AGRICULTURA NORDESTINA:
O CASO DA COTONICULTURA DO SEMI-ÁRIDO**

ALZIRENE DE VASCONCELOS MILHOMEM

**O PERFIL TECNOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL
DA AGRICULTURA NORDESTINA:
O CASO DA COTONICULTURA DO SEMI-ÁRIDO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia Rural, da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre.

ORIENTADOR: PROFESSOR-DOCTOR ROBÉRIO FERREIRA DOS SANTOS

Campina Grande-PB, 1997

M644p Milhomem, Alzirene de Vasconcelos
O perfil tecnologico, economico e social da agricultura
nordestina: o caso da cotonicultura do semi-arido /
Alzirene de Vasconcelos Milhomem. - Campina Grande, 1997.
159 f. :

Dissertacao (Mestrado em Economia Rural) - Universidade
Federal da Paraiba, Centro de Humanidades.

1. Cotonicultura - Semiarido Nordeste 2.
Cotonicultores - Semiarido Nordeste - Perfil Economico 3.
Cotonicultores - Semiarido Nordeste - Perfil Social 4.
Economia Rural 5. Dissertacao I. Santos, Roberio Ferreira
dos, Dr.

CDU 633.51(043)

ALZIRENE DE VASCONCELOS MILHOMEM

**O PERFIL TECNOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL DA
AGRICULTURA NORDESTINA:
O CASO DA COTONICULTURA DO SEMI-ÁRIDO**

APROVADA EM _____ / _____ / 1997.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. ROBÉRIO FERREIRA DOS SANTOS - ORIENTADOR
EMBRAPA/Universidade Federal da Paraíba

Profª Dra. GHISLAINE DUQUÉ
Universidade Federal da Paraíba

Profª Dr. RENÉ LOUIS DE CARVALHO
Universidade Federal do Rio de Janeiro

DIGITALIZAÇÃO:
SISTEMOTECA - UFCG

RELAÇÃO DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 Algodão em caroço no Brasil - Percentual da Produção Anual, 1931/69.....	26
Tabela 2 Algodão em Pluma: área colhida, produção, rendimento, consumo, importação, exportação, estoque totais mundiais - 1945/46 a 1994/95.....	30
Tabela 3 Os dez maiores países em área colhida, produção, rendimento médio, consumo, importação e exportação de algodão, 1960/61, 1970/71, 1980/81, 1990/91 e 1994/95.....	32
Tabela 4 Percentual relativo dos dez maiores países em área colhida, produção, consumo, importação e exportação de algodão, 1960/61, 1970/71, 1980/81, 1990/91 e 1994/95.....	33
Tabela 5 Área, produção e rendimento médio do algodão em caroço (herbáceo e arbóreo) no Brasil - 1973/74 a 1995/96.....	36
Tabela 6 Participação relativa em relação aos dados nacionais da área colhida (1) e a quantidade de algodão (arbóreo e herbáceo) (2), nos estados de São Paulo (SP) e Paraná (PR) e nas regiões Centro-Sul (CS), Nordeste (NE), Norte-Oeste (NO) no período de 1973/74 a 1995/96 (em %)......	37
Tabela 7 Suprimento de algodão em pluma no Brasil (1000 Tonelas).....	41
Tabela 8 Brasil: Exportação e Importação de fios e tecidos de algodão, 1980-1995.....	44
Tabela 9 Área, produção em caroço e rendimento do algodão herbáceo e arbóreo no Nordeste do Brasil (1973/74 a 1995/96).....	48
Tabela 10 Situação do Nordeste na produção de algodão em caroço por Estado, nos anos agrícolas de 1979/80, 1989/90 e 1994/95.....	50
Tabela 11 Participação percentual na produção de algodão, segundo condição de produtor, em 1980 e 1985, nos estados de CE, PB, PE e RN.....	52
Tabela 12 Participação percentual na produção e área colhida de algodão por estrato de área total nos estados do CE, RN, PB e PE nos anos de 1980 e 1985.....	55
Tabela 13 Estrutura da exploração agrária por número de estabelecimentos e grupos de área (ha) na região Nordeste - 1980/1985.....	56

Tabela 14	Razões entre as médias anuais dos preços recebidos (PR) e mínimos (PM) de algodão na região Nordeste - 1971/88.....	61
Tabela 15	Relação das Unidades Descentralizadas da EMBRAPA.....	82
Tabela 16	Número de Pesquisadores do CNPA, segundo área de pesquisa, no período 1976-93.....	85
Tabela 17	Demonstrativo do custo, valor e receita (em US\$) dos produtores de algodão arbóreo dos Municípios de São Mamede (SM), Acopiara (A), Pedro Avelino (PA) e Serra Talhada (ST) - 1995.....	126
Tabela 18	Demonstrativo da receita e do valor da produção vegetal e animal (em US\$) dos produtores de algodão arbóreo dos Municípios de São Mamede (SM), Acopiara (A), Pedro Avelino (PA) e Serra Talhada (ST) - 1995.....	127
Tabela 19	Demonstrativo do custo, valor e receita (em US\$) dos produtores de algodão herbáceo dos Municípios de Sousa (S), Iguatu (I), Braunas (BA), Buique (BU) - 1995	135
Tabela 20	Demonstrativo da receita e do valor da produção vegetal e animal (em US\$) dos produtores de algodão herbáceo dos Municípios de Sousa (S), Iguatu (I), Braunas (BA), Buique (BU) - 1995	135

RELAÇÃO DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 Algodão Importado pela Inglaterra (1800-1807).....	19
Quadro 2 Exportação de Algodão em pluma no Brasil e São Paulo (1862-1877).....	20
Quadro 3 Exportações de Algodão (em toneladas) para a Inglaterra: Brasil e EUA (1861-1876).....	21

RELAÇÃO DAS FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Produção e Consumo de Algodão no Brasil, 1980 a 1996	41
Figura 2 O Modelo Institucional da EMBRAPA.....	83
Figura 3 Organaograma do CNPA-Centro Nacional de Pesquisa do Algodão.....	86

RELAÇÃO DOS ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Modelo do Questionário aplicado em campo	161
Anexo 2 Dados Econômicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodão arbóreo e herbáceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraíba e do Ceará.....	170

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUÇÃO.....	3
Objetivos.....	6
Hipótese.....	7
Metodologia.....	8
Organização do Trabalho.....	9
CAPÍTULO 1 - UMA SÍNTESE HISTÓRICA DA COTONICULTURA.....	11
1.1 - Introdução.....	11
1.2 - Origem e história do Algodão.....	11
1.3 - Aspectos históricos da cotonicultura no Brasil.....	16
1.4 - Conclusão.....	28
CAPÍTULO 2 - SITUAÇÃO ATUAL DO ALGODÃO NO MUNDO E NO BRASIL.....	29
2.1 - Introdução.....	29
2.2 - O Algodão no Mundo.....	29
2.3 - Situação atual e crise do algodão no Brasil.....	33
2.4 - A problemática da cultura algodoeira no Nordeste do Brasil.....	45
2.4.1 - A estrutura produtiva e as relações de produção.....	51
2.4.2 - A estrutura fundiária.....	56
2.4.3 - O processo de comercialização do algodão no Nordeste.....	58
2.5 - Conclusão.....	63
CAPÍTULO 3 - A PESQUISA AGROPECUÁRIA NO BRASIL - O CASO DA EMBRAPA.....	64
3.1 - Introdução.....	64
3.2 - A conjuntura brasileira e o processo de criação da EMBRAPA.....	65
3.3 - O Modelo Institucional da EMBRAPA (1975-1995).....	71
3.3.1 - O Modelo Original (1974-92).....	72
3.3.2 - O Modelo Atual.....	75
3.4 - O Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - CNPA.....	83
3.5 - Conclusão.....	89

CAPÍTULO 4 - FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MEIO RURAL: INTERVENÇÃO DO ESTADO E ÁREA DE INTERESSES DIFERENCIADOS.....	91
4.1 - Introdução.....	91
4.2 - O papel e intervenção do Estado na formulação de políticas para o setor agrícola.....	93
4.3 - Os interesses diferenciados na geração de tecnologias.....	101
4.4 - As formas de operacionalização da pesquisa pelo CNPA: tecnologia adequada.....	109
4.5 - Conclusão.....	114
CAPÍTULO 5 - PERFIL SOCIOECONÔMICO E TECNOLÓGICO DO PRODUTOR DE ALGODÃO DO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO.....	116
5.1 - Introdução.....	116
5.2 - Descrição e Análise dos dados	118
5.2.1 - Estudo com algodão arbóreo.....	120
i - Uso e posse da terra.....	120
ii - Perfil Tecnológico.....	121
iii - Perfil social da família.....	123
iv - Perfil econômico.....	124
5.2.2 - Estudo com algodão herbáceo.....	129
i - Uso e posse da terra.....	129
ii - Perfil Tecnológico.....	130
iii - Perfil social da família.....	132
iv - Perfil econômico.....	133
Verificação da hipótese.....	136
5.3 - Conclusão.....	143
ALGUMAS CONCLUSÕES.....	149
BIBLIOGRAFIA.....	152
ANEXOS.....	160

Dedicatória

A meus pais, Durval e Auzerina
e a meus irmãos, Margareth, Ana Léa,
Telma, Durval Filho, Antonio Genésio,
Sylvia e Sylvéria.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado a vida e forças para executar esse trabalho.

Ao Professor-Orientador ROBÉRIO FERREIRA DOS SANTOS, por sua valorosa colaboração para concretização deste trabalho.

Ao Mestrado de Economia do Campus II da UFPB e seus professores pela contribuição que deram ao meu aperfeiçoamento.

À CAPES, pelo apoio financeiro durante a vigência do curso.

À amiga WANEYDE MARINHO, que desde o início me incentivou e compartilhou conosco as dificuldades e preocupações do trabalho de dissertação e ajudou na digitação do mesmo.

Aos colegas de Mestrado, em particular NEWTON RODRIGUES CLARK, que o considero como irmão, pelas dificuldades compartilhadas.

À Fundação Nacional de Saúde/CR-GO por ter viabilizado a minha participação no curso.

E aos demais que, de alguma forma, contribuíram na elaboração desta dissertação.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar o perfil tecnológico, econômico e social dos cotonicultores do semi-árido nordestino, onde estes produzem a matéria-prima têxtil em uma estrutura existente há mais de duzentos anos, externada na forma do trinômio algodão-pecuária-produção de subsistência, estrutura considerada “avessa ao uso de inovações”, pelos pesquisadores da EMBRAPA/CNPA. A caracterização do cotonicultor teve como pano de fundo os aspectos das políticas agrícolas e tecnológicas (que de certa forma não vão ao encontro aos interesses da maioria dos produtores do semi-árido do Nordeste), juntamente com seus efeitos econômicos e sociais. Uma pesquisa de campo, via entrevista de uma amostra de produtores rurais foi realizada nos estados da Paraíba, do Ceará, do Rio Grande do Norte e de Pernambuco, em municípios considerados principais produtores dos algodões arbóreo e herbáceo. Com os dados obtidos através da pesquisa, identificou-se o perfil socioeconômico e tecnológico do cotonicultor do semi-árido e verificou-se que ele é pouco tecnificado em relação à adoção de tecnologias, tanto para o arbóreo como para o herbáceo, fato este que pode ser explicado pelo modelo de pesquisa adotada pelo CNPA que não contempla a singularidade produtiva do pequeno produtor familiar de algodão. O perfil socioeconômico sinalizou para um grave problema social em função de uma conjunção de fatores: a não prioridade dos governos na formulação de políticas públicas que contemplem o setor cotonícola; a falta de recursos financeiros por parte dos produtores rurais; a existência de uma estrutura fundiária concentrada; a comercialização usurpante, onde os principais beneficiários são os intermediários na comercialização do algodão em caroço.

ABSTRACT

The objective of this job was to characterize technologic, economic and social profile of the planters of cotton of the semi-arid in northeast, because these product the textile raw material in a present structure to be more two hundred years ago, showing in the form the trinomial: cotton/cattle-breeding/production of subsistence, structure considered "contrary at the use of innovations", by investigators of the EMBRAPA/CNPA. The characterization of the planter of cotton has how supported the aspects of the agricultural politics and technological (that some form don't go against terms with the interests of the majority of the producers of the semi-arid of northeast), together with economics and social effects. A research of field, for interview of sample of rural producers was realized in the states of the Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte and Pernambuco, in municipal districts considered principals producers of the cotton arboreous and herbaceous. With given informations through of researchs, found a social, economic and technological profile of the planter of cotton of the semi-arid and observed he has little technique in relating to the adoption of the technology, not only for the arboreous, but for the herbaceous, as well fact can be explaining on the model of research adopted by CNPA that doesn't contemplate the lucrative peculiarity of the little common producer of cotton. The profile social and economic shows a serious social trouble because of a union of factores: the omission of the government in to form public politics that contemplate the culture of cotton setor; the absence of financial resorts in the life of the producers; the existent of a land structure concentrate; the fraudulent trade, where the mains gins are middleman in the process of trade of the cotton with seed.

INTRODUÇÃO

Há na região Nordeste uma série de questões críticas a ser estudada, tais questões situam-se principalmente no meio rural e diz respeito à fragilidade da agricultura no semi-árido, ao desemprego, às migrações, à miséria, à exploração do pequeno produtor agrícola, à permanência de uma agricultura nos "moldes" tradicionais.

A Zona Semi-Árida do Nordeste é considerada uma área problema, cujas dificuldades persistem há quatro séculos. Com entravés às transformações e às mudanças sociais, esta região mostra-se, também, refratária às medidas, muitas vezes paliativas, que os governos insistem em adotar. Sua economia agropecuária além de ser muito sensível aos fenômenos climatológicos aos quais está submetida, apresenta, uma fragilidade anacrônica em seu tecido produtivo e social, visto que opera, predominantemente, em bases tradicionais, não conseguindo alcançar o que se denomina de modernização agrícola.

No entanto, a região semi-árida é ecologicamente adequada para a produção de um tipo de algodão, o arbóreo, produto que resiste à seca e possui uma adaptabilidade aos solos de baixa fertilidade, características marcantes dessa região. Essa cultura, ainda com um valor econômico e social para a região, há muito tempo encontra-se numa crise profunda. Aliada à pecuária, a cultura do algodão foi um agente decisivo na ocupação dos bolsões das terras do imenso semi-árido.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e o Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (EMBRAPA/CNPA) não tem sido capaz de gerar tecnologias na proporção

necessária às reais necessidades e peculiaridades da pequena produção de algodão do semi-árido nordestino. A quem serve o sistema público de geração de tecnologia agropecuária? O acesso à tecnologia deve ser realmente democratizado, para possibilitar o tão propalado salto qualitativo (FLORES, 1990), para que se encurte a distância que separa os grandes estoques de tecnologia da EMBRAPA do produtor de algodão nordestino, ou seja, a programação da pesquisa deve ser compatível à realidade vivida pelo produtor, para que a tecnologia tenha a sua aplicação plena.

Até os anos 30 deste século a lavoura de algodão mocó (arbóreo) do Nordeste predominava no Brasil. As extensões de plantio com esta espécie já ultrapassaram, em 1976, mais de 2,5 milhões de hectares na região do semi-árido. Hoje, tem-se 3% daquele total com área plantada com o mocó.

Pretendendo estudar a problemática da crise da cotonicultura do semi-árido deparamos, a princípio, com algumas dificuldades de abordagem do tema, oriundas tanto da nossa incipiência no assunto como da dimensão que assumiria a análise de um sistema agrícola com uma série de nuances e peculiaridades, que o torna complexo e dificulta não só o entendimento de sua lógica, como também a compreensão e explicação da persistente crise. No início desta pesquisa, foi difícil entender a lógica da produção de algodão na região, já que o nosso conhecimento agrônomo estava limitado a uma agricultura tipicamente capitalista e moderna, com grandes extensões de monocultura. Porém, à medida que aprofundávamos nossas investigações, esta "lógica de produção" tornava-se mais interessante e relevante para a análise dos dados.

É interessante descobrir a importância do algodão no Nordeste, pelo simples fato do mesmo ser uma cultura “democrática” (pode ser cultivada por todos os estratos de produtores), adequada ao pequeno produtor dentro de um contexto de não modernização do sistema de produção, ou seja, o algodão ainda é cultivado nos moldes “tradicionais”, como há quase duzentos anos atrás, apesar da existência de um centro de pesquisa agropecuária de renome (EMBRAPA/CNPA), localizado numa área onde já foi de grande importância para o comércio de algodão, Campina Grande-PB.

Embora apresente problemas estruturais em sua base produtiva rural, a região do semi-árido sempre se destacou como uma área de produção bastante representativa na cultura do algodão. O “bicudo” veio acelerar a desestruturação da atividade dos municípios que tinham grande participação na formação da produção algodoeira, mas careciam de tecnologia adequada para combater a praga e permitir uma convivência produtiva com ela. Atualmente, tem-se um acervo de tecnologias de produção agropecuária que permite elevar substancialmente a produtividade do trabalho e da terra, porém é inadequado ao contexto econômico e social da região. Desta forma, todas as tecnologias disponíveis tornam-se inúteis para o semi-árido.

Pretende-se questionar neste trabalho o porquê da tecnologia agropecuária gerada na própria região não ser adotada maciçamente pelos produtores de algodão do semi-árido. Será reflexo dos interesses sociais que estão embutidos na natureza social da tecnologia no momento em que é gerada? Mas, a tecnologia, segundo a EMBRAPA-CNPA, é concebida para estes produtores. Onde está a falha?

Tendo em vista a predominância da agricultura de sequeiro, que apresenta uma dura realidade a nível regional, esse sistema produtivo, nas épocas de prolongadas estiagens tem sistematicamente se desarticulado em sua base econômica, provocando diversos efeitos deletérios sobre a população que reside na região e depende economicamente do que cultiva.

Em função das suas peculiaridades edafo-climáticas e de baixo nível tecnológico de exploração agrícola, a região Nordeste foi a mais afetada, quando da disseminação do bicudo, com acentuada redução na área plantada e no rendimento, o que trouxe sérios problemas socioeconômicos para região, que ainda tem no algodão a principal cultura do semi-árido. O valor social da cultura de algodão, aliado à sua adaptação às condições de pluviosidade escassa, transformou essa cultura na base de sustentação econômica do semi-árido nordestino, no entanto, o combate ao "bicudo" aumentou as despesas e se tornou incompatível com a realidade regional.

- Objetivos

Enquanto objetivo geral, o presente trabalho tem, como meta estudo dos cotonicultores do semi-árido nordestino, analisando os problemas que desestimulam os mesmos e mostrando como eles sobrevivem a uma persistente crise da cultura algodoeira. Especificamente o trabalho propõe:

1. Analisar e traçar o perfil tecnológico do produtor de algodão do semi-árido nordestino e a influência desse aspecto no perfil socioeconômico do mesmo, associando-os às políticas tecnológica, econômica e agrícola dos sistemas produtivos da cotonicultura da região, com ênfase nos municípios de São Mamede (PB), Pedro Avelino (RN), Acopiara (CE) e Serra Talhada (PE) - principais produtores de algodão arbóreo - e nos municípios de Baraúnas (RN),

Buique (PE), Sousa (PB) e Iguatu (CE) - principais produtores de algodão herbáceo, dos seus respectivos estados.

2. Apresentar e analisar os elementos causadores da crise da cotonicultura nordestina e examinar como eles têm contribuído para o agravamento da mesma.

3. Avaliar sobre o processo de geração e difusão de tecnologias pela EMBRAPA-CNPA, tanto para o algodão arbóreo como para o herbáceo, através do nível de adoção dessas tecnologias pelos produtores, verificando, se as mesmas atendem as necessidades e às peculiaridades dos cotonicultores da região semi-árida.

4. Buscaremos relacionar o perfil socioeconômico da região com a influência das políticas tecnológica e agrícola adotadas, que não vão ao encontro das reais necessidades do pequeno produtor de algodão da área semi-árida.

- Hipótese

A crise em que está inserido o cotonicultor está associado ao seu perfil tecnológico, econômico e social, e este, por sua vez, está relacionado a uma conjunção de fatores, que vão desde:

1. A falta de prioridades das políticas públicas para a solução dos problemas do setor agrícola do semi-árido nordestino;

2. A estrutura de produção vigente - poder econômico limitado, tradição cultural, desconhecimento das tecnologias, falta de assistência técnica, restrição ao crédito, etc.- baseada num arranjo fundiário altamente concentrado e passando ainda, por uma estrutura de comercialização incipiente e desigual;

3. O modelo de geração e difusão de tecnologias, que não consegue atingir os produtores, especialmente aqueles considerados pequenos e médios, já que seus propósitos não contemplam as verdadeiras necessidades do produtor de algodão da região.

- Metodologia

Apesar da complexidade que o assunto apresenta, a pesquisa limita-se à região Nordeste, nos estados da Paraíba, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, que representam os maiores produtores de algodão arbóreo e herbáceo¹. Esta separação entre as espécies de algodão se deu em função metodológica, para uma melhor análise, visto que se tem uma certa homogeneidade, empiricamente, no modo de produção agrícola, diferenciando-se apenas as áreas onde se utiliza irrigação.

A análise do tema concentrou-se em duas etapas:

a - Na primeira etapa, foi dada ênfase aos dados secundários e ao estudo teórico, com objetivo de uma “análise macroeconômica”, compreendendo:

a.1 - Um histórico evolutivo das atividades da cultura e seu complexo agrícola, situando a evolução no espaço e no tempo a nível mundial, nacional e regional;

a.2 - Uma visão crítica das políticas públicas (agrícolas, tecnológicas e econômicas) voltadas ao o setor agrícola e a sua modernização, que de certa forma não vão ao encontro dos interesses da maioria dos produtores de algodão da região semi-árida do Nordeste, pois elas destacam-se por beneficiar, na verdade, a agroindústria e o grande produtor rural.

¹ Por questão de diferenciação no sistema de produção resolveu-se não trabalhar com o estado da Bahia, principal produtor do algodão herbáceo no Nordeste.

Para execução desta etapa utilizou-se dados coletados de publicações oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), EMBRAPA-CNPA, Secretaria de Agricultura dos estados e outros, como também informações de teses, dissertações, monografias, relatórios de pesquisa, documentos, periódicos e outras fontes citadas nas referências bibliográficas.

b - Na segunda etapa, com o objetivo de desenvolver uma “análise microeconômica”, foram utilizados dados de uma pesquisa de campo, envolvendo produtores de algodão arbóreo e herbáceo, tais informações possibilitaram traçar o perfil tecnológico, econômico e social do produtor rural, dos principais municípios produtores de algodão dos estados incluídos no estudo. A pesquisa desenvolvida pela EMBRAPA-CNPA foi baseada em uma outra intitulada de “Efeitos da Expansão do Bicudo do Algodoeiro nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará”, realizada em 1989. Foi selecionado de cada estado o município que mais vezes apareceu com maior área colhida, no período de 1980 a 1991, em cada variedade de algodão, e que no ano de 1994, o que continuasse sendo produtor de algodão.

- Organização do Trabalho

A Dissertação está estruturada em cinco capítulos, uma parte introdutória e outra conclusiva, assim configurados:

Uma parte inicial, a introdutória, discorre sobre o tema a ser estudado, caracterizando o problema e sua importância, definindo os objetivos e hipótese, fazendo referência a área estudada, ou seja, explica o delineamento da pesquisa.

O capítulo 1 faz uma síntese histórica da cotonicultura, que abrange desde a sua origem até os dias atuais tanto no Brasil como no mundo. Ainda nesse capítulo, destacaremos a importância da cultura do algodão para a sociedade.

O capítulo 2 faremos uma análise da situação atual do algodão no mundo e no Brasil. No que diz respeito à cotonicultura brasileira, centraremos nosso estudo na cultura algodoeira caracterizando e analisando o seu constante estado de crise de acordo com os seus fatores de influência.

O capítulo 3 destacaremos a EMBRAPA e o Centro Nacional de Pesquisa de Algodão-CNPA, analisando os fatores que deram origem a essa instituição e o funcionamento administrativo da mesma.

O capítulo 4 focaliza as teorias sobre a intervenção do Estado nas políticas públicas para o setor agrícola, a tecnologia como área de interesses diferenciados e a questão da tecnologia adequada.

O capítulo 5 diz respeito à descrição e análise dos resultados, como também ao perfil social, econômico e tecnológico dos cotonicultores do semi-árido nordestino.

E, por fim, apresentamos as conclusões.

CAPÍTULO 1

UMA SÍNTESE HISTÓRICA DA COTONICULTURA

1.1 - INTRODUÇÃO

O algodão é uma planta da família das Malváceas e constitui-se como uma das mais importantes fontes de matéria-prima de fibra têxtil (URBAN et al, 1995:11). Com a Revolução Industrial, em meados do século XVIII, o algodão tornou-se comercializável, substituindo a lã na indústria inglesa, com a produção desta matéria-prima na América. Ainda hoje, associa-se o cultivo de algodão à imagem de cultura que utiliza mão-de-obra de forma intensiva.

Este capítulo focaliza a importância do algodão no que diz respeito a satisfação das necessidades humanas desde o seu aparecimento e como o mesmo ainda mantém a sua importância, em função da multiplicidade de uso e da qualidade da sua fibra, apesar do surgimento dos produtos fabricados com fios sintéticos.

1.2 - ORIGEM E HISTÓRIA DO ALGODÃO

A cultura milenar do algodão, é uma das mais antigas na história econômica da humanidade. Muitos pesquisadores atestam que o uso do algodão já era feito entre os homens primitivos em 3.000 a.C.(NEVES et al, 1965). Desde a sua aparição, o produto é difundido nos continentes, sendo produzido por quatro espécies do gênero *Gossypium*: duas com origem no Velho Mundo (*G. herbaceum* e *G. arboreum*) e as outras duas no Novo Mundo (*G. barbadense* e *G. hirsutum*). De acordo com KASSAB (1996:11), tais continentes constituem-

se como os dois centros primitivos de origem do algodão. Neste, a origem e a sua manufatura estão no Peru, e naquele, na Índia.

As primeiras referências escritas sobre o algodão, segundo PASSOS (1977:10), datam de 700 a.C., registradas no Código Manu. No Paquistão, em Sinda (ruínas de Mohenjo Daro), através de escavações arqueológicas, foram encontrados fragmentos de tela de algodão que datam de aproximadamente 3.000 a.C. (NEVES et al, 1965).

No Egito, no Sudão e outros países da Ásia Menor, a cultura foi introduzida na antiguidade séculos antes de Cristo. E o Egito ainda hoje se destaca como grande produtor de algodão de fibras longas e extra longas.

Heródoto (séc.V a.C.) afirmava que o algodão fornecia aos indianos a matéria-prima dos tecidos com que se vestiam, sendo também produto de comércio entre a China e a Índia. Os chineses já cultivavam o algodão como planta ornamental desde o séc.VI. Nesta época, o uso do algodão já era generalizado na forma de tecidos (BRAGA, 1992:18).

Coube aos árabes, como mercadores, a disseminação das manufaturas de algodão, da arte de fabricá-las e do próprio algodoeiro (NEVES et al, 1965:18). Assim, eles propagaram a cultura na África e por ocasião de suas conquistas, por volta do século IX, foram os primeiros a cultivar o algodão nas imediações de Valência, na Espanha, primeiro país europeu a plantar o algodoeiro (DINIZ, 1978:2).

A partir das Cruzadas, o conhecimento do algodão se tornou mais difundido, em particular, no comércio das cidades italianas de Gênova e Veneza. Após a descoberta do caminho marítimo para as Índias(século XV), o algodão (manufatura e matéria-prima) ganhou importância econômica na Europa.

No Novo Mundo, a origem do algodão data de cerca de 2.500 anos a.C.. Ele foi encontrado nas escavações de Huaca Prieta, ao norte do Peru, onde era utilizado no artesanato têxtil pelos povos pré-Incas. Em Utah e Arizona, nos EUA, foram descobertas sementes de algodão, fios, fibras e tecidos oriundos de indígenas pré-colombianos anteriores a Era Cristã (REGO, 1971:3). Também se tem registros de fibras de algodão no Brasil, México e América Central em períodos da antiguidade.

O surto econômico do algodão ocorreu a partir de 1736, época em que foi permitida na Inglaterra a mistura de fios de algodão aos tecidos de linho, mas a lã era a fibra predominante (NOGUEIRA JR, 1996:158). Várias regiões do globo passaram a produzir algodão: o Egito, o Peru, a Índia - esta de milenar tradição, destruída na era moderna pelo capitalismo inglês -, o sul dos EUA e nordeste do Brasil.

A cotonicultura mundial se desenvolveu à medida que a manufatura têxtil, baseada no algodão como matéria-prima, evoluiu. Com esta evolução, a indústria têxtil elimina o papel da tecelagem e fiação domésticas, cria mercados internos e externos, emprega os camponeses e com isso aprofunda as características do modo capitalista de produção que estava em expansão.

Desta forma com as mudanças provocadas pela Revolução Industrial², no último quartel do século XVIII, em grande parte na Inglaterra, temos o aparecimento da “indústria moderna” que beneficiou exatamente a indústria têxtil. Assim uma série de inventos modificou alguns setores da referida indústria, substituindo o linho e/ou a lã, principais matérias-primas da época, pelo algodão.

Os principais inventos que revolucionaram a indústria têxtil nos setores de fiação e tecelagem, citados por MOREIRA E SANTOS (1994:20-21), se resumem em: **lançadeira volante**, inventada por Jonh Kay (1733); o **filatório**, que pela primeira vez proporcionou ao tecelão trabalhar com vários fios de uma só vez, criado por James Hargreves (1760); a **fiadeira hidráulica** ou **fuso mecânico**, inventada por Richard Arkwright (1768), superada pela “**mula**” que combinava o aperfeiçoamento do fio, possibilitando fabricar tecidos mais finos e de melhor qualidade, inventada por Samuel Crompton (1780). Na área de tecelagem, foi inventado por Edmund Cartwright (1785) o **tear mecânico**, que fazia o trabalho de 200 homens. Cada invento corresponde a um aumento na demanda de algodão como matéria-prima no mundo. Para alguns autores, a invenção que proporcionou um salto de qualidade notável, foi a **máquina de beneficiar algodão**, inventada por Eli Wihney (1795) nos Estados Unidos. Com esse invento, a separação entre fibra e semente pôde ser feita mais rapidamente para atender a demanda crescente, observada após o aparecimento do tear mecânico.

No final do século XVIII, o algodão já era importante produto de exportação. Para se ter uma idéia, seu consumo na Inglaterra aumentou de 4,76 milhões de libra-peso no

² A Revolução Industrial ao iniciar-se na Inglaterra, tinha como impulsionador inicial a indústria têxtil, numa primeira fase com a produção de tecidos de lã e posteriormente utilizando fibras de outras procedências como o linho e o algodão. Foram transformações vinculadas ao trato do algodão que permitiram a expansão da indústria têxtil inglesa e tiveram como consequência a ampliação e difusão da cultura no mundo (DEANE, 1969:105-121).

quinquênio 1771/75 para 26 milhões em 1791/95 (URBAN et al, 1995:11), crescimento verificado após a introdução do tear mecânico na indústria. A Inglaterra era responsável por 60% do suprimento do consumo mundial de manufaturados de algodão no século XVIII (NOGUEIRA JR, 1996:158).

Com a força motriz da máquina a vapor, a partir de sua comercialização por Watt (1796), a indústria têxtil deu outro salto. Em 1833, a indústria inglesa empregava cerca de 1,5 milhão de pessoas, direta e indiretamente (ALBUQUERQUE, 1982:34).

Nos Estados Unidos, o algodão apareceu como manufatura comercial em 1785; em 1792 o país tornou-se o principal produtor mundial (PASSOS, 1977); em 1808 a indústria têxtil norte-americana estava consolidada (FURTADO, 1985:100) e, como exportador de algodão, este país tomou posição na vanguarda da Revolução Industrial. A cultura do algodão representou, até a primeira metade do século XIX, o fator dinâmico da economia norte-americana, chegando a representar mais da metade do valor de suas exportações. Sua produção em grande escala mantinha os preços em baixa (FURTADO, 1985:104).

Desta forma, até o início deste século a produção e o consumo de algodão estavam polarizados em dois países: nos EUA, como produtor, e na Inglaterra, como consumidor.

1.3 - ASPECTOS HISTÓRICOS DA COTONICULTURA NO BRASIL

O algodoeiro, mais precisamente, a variedade arbórea (*Gossypium hirsutum* var *Marie Galante*) é nativo do Brasil, e a região do Seridó do Rio Grande do Norte e da Paraíba se configura como habitat natural (MOREIRA, BELTRÃO E FREIRE, 1994:14).

Este algodão já era conhecido pelos indígenas brasileiros desde antes do descobrimento do Brasil (PRADO JR, 1981:81) que o cultivavam para fins diversos. Os primeiros colonos que chegaram ao Brasil passaram a cultivar o algodão, utilizando a fibra somente para fins domésticos e para a fiação de tecidos grosseiros, usados principalmente, para a fabricação da vestimenta dos escravos, já que a fibra dominante era a da lã e a do linho.

A cotonicultura brasileira é caracterizada por breves surtos econômicos, mas em nenhum momento o algodão se firmou como o principal produto nas pauta de exportações. Três fatores influenciaram a evolução da cotonicultura no Brasil: a Revolução Industrial, a Guerra de Secessão nos Estados Unidos e a Primeira Guerra Mundial. A produção brasileira funcionou como um “mercado de reserva” para atender às necessidades de matéria-prima, principalmente, da Inglaterra.

Com o advento da Revolução Industrial, que proporcionou mudanças no setor de fiação e tecelagem, em meados do século XVIII, o algodão foi transformado na principal matéria-prima têxtil, passando a ter expressão comercial no Brasil e em outros países das Américas graças à demanda da matéria-prima pela Inglaterra. Isto pode ser comprovado

quando se compara a quantidade do produto importada pela Inglaterra em 1730 com a de 1832, observa-se um aumento de 18.000% (MOREIRA e SANTOS, 1994:21).

No Brasil, o Maranhão foi o primeiro estado a se destacar como grande produtor³ desta malvácea, onde a cultura se estabeleceu em grandes fazendas escravistas do tipo “plantations” (ALBUQUERQUE, 1982:65) como as do sul dos EUA, e já em 1760 exportava o produto para a Europa.

A partir do último quartel do século XVIII (ANDRADE, 1986:158), observou-se uma rápida disseminação da cultura algodoeira, principalmente, pelo sertão nordestino. Este fato deve-se à relativa simplicidade da produção, pois além de não necessitar de grandes investimentos como a cana-de-açúcar (PRADO JR, 1981: 83), também não havia necessidade da mão-de-obra escrava, em função da utilização da mão-de-obra feminina e infantil (CASTRO, 1980:18).

Assim, a cultura foi aparecendo na região sertaneja, que se limita com a Bahia e Minas Gerais no lado direito do Rio São Francisco. Daí, esta dispersou-se a oeste deste rio até Goiás e pelo nordeste até o Piauí. Do sul de São Paulo, a cultura alastrou-se até atingir as proximidades de Porto Alegre. O país inteiro foi atingido pelo “boom”, alinhando-se entre os grandes produtores mundiais da fibra.

³ No período de 1760 a 1818 o Maranhão ocupou a posição de maior produtor de Algodão do Brasil. De acordo com ALBUQUERQUE (1982:67) as exportações no Maranhão no período 1760 a 1820 comportou-se da seguinte forma, em sacas: 1760 (130); 1778 (11.415); 1783 (12.439); 1788 (16.377); 1812 (40.570); 1815 (50.757); 1817 (71.132) e 1820 (66.613).

A cultura algodoeira, no entanto, entrou em rápida decadência no Brasil, após a projeção dos Estados Unidos como produtor mundial de algodão no início do século XIX⁴, que lançando, a cada ano, quantidades crescentes no mercado, provocaram queda nos preços e inviabilizaram a cultura no Brasil, principalmente no Maranhão, que tinha custos elevados de transporte e de produção devido o aumento no preço dos escravos, além de decréscimo na produtividade do solo, decorrente do modo predatório-exaustivo da sua exploração (MOREIRA e SANTOS, 1994:24).

A partir de 1830, já estavam em processo de decadência as principais áreas de produção de algodão no Brasil; enquanto que no quinquênio 1831-35 os Estados Unidos eram responsáveis por 70% do total exportado mundialmente⁵. O Brasil, que já tinha sido responsável por 20% do total exportado mundialmente em 1825-30, passou para algo em torno de 6% no período 1851-60. Internamente, aparecia a concorrência de outro produto que comandou as exportações brasileiras, o café.

O Quadro 1 dá uma idéia do declínio das exportações do Brasil para a Inglaterra, em comparação aos índices apresentados pelos Estados Unidos.

A partir de 1860, o Brasil conhece uma nova prosperidade. Um novo surto da cultura algodoeira ocorreu quando da Guerra de Secessão nos Estados Unidos, que deixaram de suprir o mercado mundial com as suas exportações. A cotonicultura brasileira prosperou por cerca de dez anos, chegando a exportar mais do que o triplo dos Estados Unidos durante uma parte deste período (ALBUQUERQUE, 1982:43).

⁴ Nos EUA ocorreu uma grande substituição das culturas de fumo e arroz pelo algodão (ALBUQUERQUE, 1982:35).

⁵ No quinquênio 1811-15 eram responsáveis por 52,8% do total exportado (MOREIRA E SANTOS, 1994:32).

QUADRO 1 - Algodão Importado pela Inglaterra (1800-1807)

ANO	BRASIL		EUA	
	SACAS	TONELADAS	SACAS	TONELADAS
1800	30.593	2.294	40.342	3.026
1801	37.900	2.843	51.447	3.859
1802	72.600	5.450	105.187	7.889
1803	70.263	5.270	103.063	7.730
1804	45.739	3.430	102.174	7.663
1805	52.141	3.911	122.078	9.156
1806	47.802	3.585	124.092	9.307
1807*	18.981	1.424	171.267	12.845

Fonte: ALBUQUERQUE, 1982:34

* A redução não é atribuída a queda de produção, mas sim em função do "bloqueio continental", política napoleônica imposta à Inglaterra, sugere o autor.

Como fatos marcantes deste período de auge, podemos citar a introdução da variedade herbácea⁶ Upland (*Gossypium hirsutum* var. *latifolium*) nos cultivos da região de São Paulo⁷ e do Nordeste, a produção daquele estado passa a ser destacada na economia nacional.

Além de São Paulo, que foi favorecido com a nova conjuntura internacional, também destacou-se a produção de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte. Somente o Maranhão não se beneficiou deste novo ciclo, em função de sua estagnação já nos anos 1850-60, seguida de sua decadência. No ano 1888, a cultura algodoeira estava em via de extinção neste estado (MOREIRA e SANTOS, 1994:34).

⁶ Espécie de ciclo anual (8 a 10 meses) que tem rendimento maior por unidade de área muito maior do que o arbóreo.

⁷ Devido a inexperiência dos agricultores brasileiros em seu cultivo, alguns imigrantes norte-americanos se estabeleceram na região de Santa Bárbara, em São Paulo, contribuindo para orientar os agricultores brasileiros (KASSAB, 1986:13-14).

A seca de 1877 provocou a morte da maioria das plantações do Nordeste, restando apenas algumas raízes de um tipo de algodão, posteriormente conhecido como "Mocó", na região do Seridó do Rio Grande do Norte⁸ (FREIRE E BARREIRO NETO, 1983:4).

A ascensão e queda da exportação de algodão, durante a década de 1860 e os sete primeiros anos da década de 1870, no estado de São Paulo e no Brasil, podem ser observados no Quadro 2.

QUADRO 2 - Exportação de algodão em pluma, no Brasil/São Paulo (1862-1877)- (em Kg)

Ano	S. Paulo	Brasil	Ano	S. Paulo	Brasil
1862	1.305	12.627.934	1870	5.475.682	37.246.728
1863	5.040	15.750.997	1871	10.204.610	42.272.934
1864	106.650	16.370.330	1872	9.286.250	82.377.819
1865	2.898.645	25.049.142	1873	9.283.258	43.738.134
1866	3.344.898	41.935.033	1874	6.127.174	52.943.147
1867	8.185.973	37.305.603	1875	4.074.965	42.084.838
1868	7.176.255	46.535.885	1876	2.173.946	28.878.405
1869	6.142.228	41.039.691	1877	643.074	*

Fonte: ALBUQUERQUE, 1982:42

* Dado não indicado

O declínio neste período ocorreu novamente devido à recuperação da produção norte-americana pós-término do conflito interno. Já a partir de 1872, os Estados Unidos voltam a ser o maior fornecedor do mercado inglês, o que se pode observar no Quadro 3.

⁸ Destas lavouras remanescentes se processou a expansão do algodão "Mocó" por toda a região semi-árida do nordeste, a partir de 1890. Este tipo chegou a ocupar áreas do herbáceo ou do Inteiro e Quebradinho, nas primeiras décadas do século XX. Assim o "mocó" conviveu em mistura com os diversos tipos de algodoeiros em uma mesma área.

QUADRO 3 - Exportações* de algodão(em toneladas) para a Inglaterra: Brasil/EUA (1861-1876)

Quadriênio	Brasil	EUA
1861-1864	**14.900	4.300
1865-1868	37.700	315.800
1869-1872	50.700	258.100
1872-1876	41.900	634.600

Fonte: ALBUQUERQUE, 1982: 43

* Média anual do período

** Nesse dado consideram-se as exportações de 1862-64

Apesar de tudo, o dinamismo desse novo surto não provocou mudanças nem na cotonicultura nem nas relações sociais de produção no Nordeste, como atesta ALBUQUERQUE (1982:42-43):

“(A) ascensão brusca, cessação rápida de participação nas exportações nacionais, um tempo de resposta muito curto aos ‘mecanismos de mercado’, que contrasta com a reação mais lenta da produção brasileira como um todo. Retardo que pode ser explicado pelas condições sociais (...) da produção nordestina (resistência maior do complexo gado-algodão) e, também, pelas suas características técnicas, pois o algodão desta região no século passado (e até metade desde) é fundamentalmente arbóreo e portanto uma cultura permanente, que não pode ser desativada - nem ativada - com a rapidez do herbáceo”.

Dois fatos importantes, neste caso, podem ser ressaltados em relação à cotonicultura nordestina: o primeiro é a aliança estabelecida entre o cultivo do algodão e a exploração pecuária - o famoso binômio gado-algodão - configurando-se como atividades complementares, o que perdura até hoje; o segundo deve-se ao fato da produção nordestina voltar-se para o mercado interno após a instalação das primeiras indústrias têxteis⁹ no país.

⁹ Em 1865 o país dispunha de 9 estabelecimentos no ramo da atividade têxtil baseada no algodão; já em 1885 este número se leva para 40, com a sua concentração na região sudeste (MOREIRA e SANTOS, 1994:39).

Um novo surto algodoeiro ocorreu com a Primeira Guerra Mundial. Para MOREIRA e SANTOS (1994:40), esse surto foi importante para a cotonicultura, pois reaqueceu as exportações do produto e aumentou a demanda interna para abastecer a indústria têxtil local, favorecendo a organização da indústria de beneficiamento da fibra e o desenvolvimento da indústria têxtil. A guerra aumentou a demanda e contribuiu para crescimento da fabricação de tecidos e também do linter¹⁰, um dos insumos para o fabrico da pólvora seca.

São Paulo foi o grande beneficiado deste novo surto. Em 1918, uma geada destruiu grande parte dos cafezais. Por esta razão estes foram substituídos pelo algodão, cuja produção chegou perto de 50 mil toneladas, representando 42% do total produzido no país¹¹ (anteriormente São Paulo participava, em média, com 10%). Em relação à demanda de tecidos, houve um aumento significativo, de 33 mil toneladas em 1901-03, passou para 80 mil toneladas em 1916-18. Conforme aponta ALBUQUERQUE (1982:129), o número de fábricas têxteis, no Brasil, em 1905, era de 110, passando para 242, em 1921. Este índice atesta o aumento da demanda interna.

Com a guerra, o preço do algodão sofre uma elevação¹², incentivando o seu cultivo. Este pequeno surto algodoeiro foi suficiente para reorganizar o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), criado em 1907, mais tarde institui a Seção do Algodão (1922), passando a realizar pesquisas sistemáticas com a cultura e também para a constituição, em 1918, a Bolsa de Mercadorias de São Paulo, volta-se, principalmente, para o comércio do algodão. ALBUQUERQUE (1982:17), utilizando uma análise realizada em 1922 por Mário Azevedo,

¹⁰ No processamento industrial, a semente é constituída de linter, óleo bruto, torta, casca e resíduos. Em uma tonelada de sementes obtém-se, em média, 50 Kg de linter (KASSAB, 1986:34).

¹¹ Anuário Estatístico do IBGE, apud Revista dos Mercados da Bolsa de Mercadoria de São Paulo (1952).

¹² Após 1870 o algodão era cotado em cerca de 10 pences por libra peso, começando a subir a partir de 1915, atingindo, em 1920, 35 cents por libra peso.

conclui que *“dois fatores são suficientes para incrementar as plantações: preço remunerador e crédito”*.

Além disso, deve-se levar em consideração o fato de a Inglaterra ter sofrido restrições na venda de tecidos, já que a mesma estava envolvida no conflito e era a maior fornecedora do produto¹³. Como salientado anteriormente, o conflito favoreceu a indústria têxtil brasileira, que procurou atender a demanda internacional de tecidos ampliando sua produção de 40,6 mil toneladas anuais, em média, no triênio anterior à guerra, para cerca de 50,4 mil toneladas ao ano, no período 1914-16 (MOREIRA e SANTOS, 1994:40).

Apesar dos preços e da produção do algodão caírem após o final da guerra, a partir desse ponto, o algodão tinha adquirido importância e consolidação no contexto agrícola brasileiro, principalmente em São Paulo, onde ele já *“tinha adquirido importância suficiente para que se constituísse um complexo de pesquisas, produção e comercialização, que impediram que a cotonicultura desaparecesse”* (ALBUQUERQUE, 1982:118).

A Inglaterra, mais precisamente o capital industrial inglês¹⁴, influenciou fortemente para que houvessem mudanças na cotonicultura brasileira nas décadas de 20 e 30. Por conta deste fato, a Primeira Conferência Algodoeira realizada em 1916 e a Conferência Internacional realizada em 1922, ambas em território brasileiro, são consideradas “agentes” que contribuíram para o progresso da cotonicultura no Brasil, destaca-se o primeiro evento, como forma de conscientização das necessidades de mudança.

¹³ As importações de tecido caíram de 11,7 mil toneladas no triênio de 1911-13 para 5,8 mil toneladas em 1914-16 (MOREIRA E SANTOS, 1994:40).

¹⁴ Como recomendações da Conferência Internacional Algodoeira: incrementar o cultivo do algodoeiro com fibra na faixa de 30-32 mm, o de maior interesse das indústrias de fiação e tecelagem da Inglaterra e a classificação do algodão que deveria obedecer os padrões vigentes em Liverpool.

Conforme análise feita por MOREIRA e SANTOS (1994:162), nesses eventos é percebido o propósito da Inglaterra em contribuir com as mudanças ocorridas na cotonicultura desta época, buscando adaptá-las aos moldes daquilo que necessitava. Junta-se a esses eventos a visita de dois emissários ingleses no Brasil, Arno e Normam Pearce¹⁵, para analisar, propor e avaliar as modificações na produção do algodão brasileira. Os autores concluem que os *“progressos alcançados com a modernização”¹⁶ foram impulsionados pelas necessidades de acumulação do centro hegemônico, no caso a Inglaterra, premida pela ameaça de corte dos suprimentos de algodão dos EUA*”(MOREIRA e SANTOS, 1994:162).

Com a crise do café, em 1929, a economia brasileira sofreu grande abalo, visto que a mesma baseava-se na exportação deste produto, especialmente o estado de São Paulo. Desta maneira, com o declínio da cultura do café, a cultura algodoeira experimentou um outro surto de expansão, em particular nesse estado, que já na década de 30 despontava como o maior produtor de algodão do Brasil, desbancando o Nordeste, que ocupou a posição por quase três séculos.

¹⁵ Representantes da “Federation of Master Cotton Spinners & Manufactures Association” (Federação Internacional dos Mestres de Fiação do Algodão e Associações de Manufaturadores), uma poderosa entidade com sede em Manchester, Inglaterra. A primeira visita em 1921, com roteiro de mais de 13 mil quilômetros, incluiu SP, MG, BA, AL, SE, PE, PB e RN, visitas feitas por Arno Pearce e comitiva. A segunda, em 1923, feita, também, por Arno Pearce, percorreu mais de 9 mil quilômetros e incluiu PA, MA, CE, PB, PE, RN. Ao fim das duas visitas o emissário inglês apresentou uma visão ampla da situação na década de 20 e propôs diversas mudanças. A última visita, em 1937, feita por Norma Pearce, tinha finalidade de avaliar os progressos alcançados na cotonicultura após as duas visitas anteriores (MOREIRA e SANTOS, 1994:113-15).

¹⁶ Esta modernização, nos anos 20/30, ocorreu mais por pressão da Inglaterra e no estado de São Paulo, tendo por base a escassez da matéria-prima em função da disseminação do bicudo na cultura norte-americana e também o fato do aumento da demanda de algodão com o desenvolvimento da indústria têxtil mundial. O progresso se deu, principalmente, no tipo de comprimento da fibra, na implantação de campo de sementes, no beneficiamento e enfardamento.

Os anos 30 são considerados um divisor na cotonicultura brasileira, configurando uma fase nova para o algodão com duas tendências opostas, uma de crescimento e progresso na região Centro-Sul, em especial São Paulo e Paraná, e a outra referente ao Nordeste, que entrou em uma crise sistemática, com índices estagnados ou de regressão.

Em 1936, o estado de São Paulo contribuiu com 50% da produção nacional. A área cultivada era de 393.000 ha em 1934 e saltou para perto de 1.000.000 de ha em 1935 (MOREIRA e SANTOS, 1994:42). Este novo surto não se mostrou apenas no aumento da área e de produção, significou mudanças profundas nos hábitos tradicionais do cultivo do algodão.

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a partir de 1924, começou a desenvolver as pesquisas sistemáticas, iniciando com Raimundo Cruz Martins os trabalhos de melhoramento genético com experimentação na cultura de algodão (FREIRE, MOREIRA e MEDEIROS, 1980:390).

O panorama da lavoura algodoeira no Nordeste, em diagnóstico na Primeira Conferência Algodoeira, era de total atraso: contávamos com péssimas sementes de plantio, semeadas com mais de uma variedade na mesma área, provocando mistura¹⁷ e hibridação das mesmas e criando uma variedade intermediária de herbáceo e arbóreo, o “verdão” ou “Rasga Letra”; com o enfardamento, transporte e comercialização feitos com total falta de critérios, enfim, com uma estrutura produtiva que entrava o processo produtivo.

¹⁷ Em 1923, pesquisadores constataram em todos os estados nordestinos o cultivo de todos tipos de algodão em uma mesma área. Isso pode ser exemplificado na região sul do Ceará, onde foram encontrados as seguintes percentagens de cada tipo: Quebradinho(30%), Herbáceo(26%), Verdão(14%), Rim de Boi(10%) e Mocó(20%). (FREIRE e BARREIRO NETO, 1983:4).

A cultura nordestina não foi contemplada com mudanças, uma vez que o objetivo passou a ser a modernização da cultura no Sudeste, face à integração entre pesquisa agronômica, serviços de produção e distribuição de sementes, mercado de fibras (Bolsa de Mercadorias) e indústria têxtil.

No que diz respeito à perda de importância do Nordeste em relação ao Centro-Sul, vide os dados contidos na Tabela 1.

TABELA 1 - Algodão em caroço no Brasil-Percentual da produção anual, 1931/69.

Anos	Nordeste/ Brasil(%)	S. Paulo/ Brasil(%)	Anos	Nordeste/ Brasil(%)	S. Paulo/ Brasil(%)	Paraná/ Brasil(%)
1931	59,27	5,04	1951	27,46	61,22	4,23
1932	43,54	17,33	1952	25,65	64,30	4,39
1933	45,88	50,41	1953	29,81	58,50	4,11
1934	41,24	24,73	1954	39,49	49,87	5,01
1935	43,50	24,72	1955	38,77	47,28	6,60
1936	28,73	35,27	1956	42,62	43,05	8,35
1937	39,10	50,02	1957	46,98	36,52	8,83
1938	34,57	56,87	1958	31,26	50,37	9,97
1939	32,40	63,76	1959	41,26	41,01	11,71
1940	30,42	65,58	1960	44,59	39,83	9,63
1941	20,01	75,74	1961	41,05	38,83	13,72
1942	20,82	74,98	1962	38,72	39,38	14,37
1943	21,33	75,58	1963	42,52	36,79	13,74
1944	20,50	75,21	1964	42,24	32,53	17,68
1945	29,07	64,76	1965	42,93	31,51	17,62
1946	29,61	63,08	1966	37,37	37,04	16,77
1947	36,65	61,65	1967	48,02	26,35	17,55
1948	37,87	54,66	1968	42,83	24,65	24,65
1949	32,27	58,75	1969	40,91	26,15	24,68
1950	40,07	52,26	-	-	-	-

Fonte: REGO(1971:72), calculado sobre dados do IBGE.

Durante o surto de algodão dos anos trinta, os serviços públicos de pesquisa e fomento do estado de São Paulo, em particular, assumiram o fornecimento de sementes cada vez melhores, proporcionando um excelente negócio, devido a sua padronização (tipo e comprimento da fibra) almejada pela Bolsa de Mercadorias, desde 1918 (ALBUQUERQUE, 1982:172/73). A partir de 1934, o Brasil aparece novamente como grande fornecedor mundial¹⁸ da fibra, procurado pelos países que formavam o "EIXO"(Alemanha, Japão e Itália), impulsionado, em particular, pelos japoneses, chegando a ser o principal fornecedor para a Alemanha em 1935, que compra quase 60% da produção brasileira neste ano (PRADO JR, 1981:276/77). Portanto com o fechamento desses mercados, as exportações reduziram-se sensivelmente.

Como já foi dito, o surto, a partir dos anos 30, beneficiou o Centro-Sul, principalmente São Paulo, que já contava com condições e infra-estrutura adequadas para atender a demanda, com o abandono das lavouras de café.

No Nordeste, em contrapartida, continuou a prevalecer a mesma estrutura de produção rudimentar, com baixíssimas condições técnicas, físicas e financeiras, elementos que dificultam a inversão do quadro da cotonicultura nesta região. Alia-se a essas precárias condições o fato de que o algodão é produzido por pequenos produtores, em terras próprias ou em terras de pecuária, sob regime de parceria, entremeando esta cultura com a de subsistência, como o milho e feijão. Enfim, a produção nordestina não tem o mesmo caráter comercial e importância como no Centro-Sul do país e entra em processo de estagnação, como veremos melhor no próximo capítulo.

¹⁸ De 1924 a 1933 a exportação média brasileira é estimada em 18.794t; em 1934, 126.540t; em 1935, 138.630t; em 1936, 200.313t; em 1937, 1.236.181t; em 1938, 268.719t; em 1939, 323.519t (PRADO JR, 1981:276).

1.4 - CONCLUSÃO

O algodão, com o advento da Revolução Industrial, se transformou na principal fibra têxtil natural. No Brasil, desde o seu descobrimento, o uso do algodão já era conhecido para fins domésticos. A produção brasileira é caracterizada por surtos de crescimento, à sombra das adversidades que ocorriam nos EUA, o principal produtor.

Já neste século, a produção brasileira evoluiu, chegando, em meados dos anos 30, a ser produzido em duas zonas algodoeiras bem definidas e diferenciadas: a zona meridional, que tem em São Paulo e Paraná seus expoentes e a zona setentrional, integrada pelos estados do Nordeste. Essas duas zonas algodoeiras se distinguem pelos fatores ecológicos, técnicos, financeiros, estruturais, históricos, etc.

A região Nordeste, que teve seus momentos áureos antes da década de 30, mantém a sua estrutura produtiva até os dias atuais. Tal estrutura influenciou a crise sistemática da cultura do algodão nesta região, e contribui para o seu agravamento em meados dos anos 80.

CAPÍTULO 2

SITUAÇÃO ATUAL DO ALGODÃO NO MUNDO E NO BRASIL

2.1 - INTRODUÇÃO

A abordagem histórica nos possibilitou entender não só a importância do algodão no mundo, mas também como o mesmo evoluiu economicamente. Neste capítulo será apresentada a situação da produção algodoeira na atualidade.

O objetivo deste capítulo, num primeiro momento, faremos uma análise dessa cultura a nível mundial, comparando-a com os dados relativos ao Brasil. Na segunda parte, analisaremos a cotonicultura brasileira, em particular a da região Nordeste. Nosso propósito é caracterizar e analisar o seu constante estado de crise de acordo com os seus fatores de influência.

2.2 - O ALGODÃO NO MUNDO

Como já foi salientado, o algodão é uma das culturas mais importantes para o mundo, por fornecer a matéria-prima para as indústrias de fiação e tecelagem. De acordo com DINIZ (1978:4), o algodoeiro está distribuído em cerca de 70 países entre o Trópico de Capricórnio (ao norte) e o paralelo 40 (ao sul).

A produção mundial de algodão em pluma tem mostrado uma tendência de estabilização com oscilações crescentes, provocando uma manutenção em patamares elevados

dos estoques em relação à demanda total. A Tabela 2 mostra como se comportou o mercado mundial de algodão, num período entre o fim da Segunda Guerra e meados dos anos 90.

TABELA 2 - Algodão em Pluma: área colhida, produção, rendimento, consumo, importação, exportação, estoque totais mundiais, 1945/46 a 1994/95.

Ano Agrícola	Área Colhida (1000ha)	Produção (1000t)	Rendimento (Kg/ha)	Consumo (1000t)	Importação (1000t)	Exportação (1000t)	Estoque (1000t)
1945/46	22.305	4.651	209	5.350	1.882	2.005	5.696
1950/51	28.537	6.645	233	7.638	2.724	2.636	2.678
1955/56	34.078	9.508	279	8.972	2.882	2.830	5.349
1960/61	32.445	10.201	314	10.231	3.804	3.667	4.643
1965/66	33.133	11.898	359	11.429	3.809	3.712	6.875
1970/71	31.778	11.740	369	12.173	4.086	3.875	4.605
1975/76	30.003	11.705	390	13.336	4.188	4.183	5.770
1980/81	33.722	13.818	410	14.208	4.540	4.395	4.878
1985/86	32.641	17.395	533	16.575	4.779	4.226	11.229
1990/91	33.009	19.010	576	18.737	5.336	5.049	6.874
1994/95	32.049	19.312	603	19.164	6.164	6.164	7.650

Fonte: Banco de Dados da EMBRAPA/CNPA a partir do Cotton World Statistics, 1996

Nos últimos cinquenta anos, verifica-se um crescimento significativo no mercado mundial de algodão: a produção (315%), o rendimento médio (188%), o consumo (273%), a importação (227%) e a exportação (207%), enquanto que a área colhida cresceu somente 43%. Constatase, também, que a melhoria no nível tecnológico foi primordial para manter o equilíbrio nesse mercado.

Nas Tabelas 3 e 4 (esta mostra a participação percentual) têm-se uma visão geral dos dez principais países em área colhida, produção, rendimento médio, consumo, importações e exportações em escalas de 5 anos agrícolas nestes últimos trinta e cinco anos. Através dos

dados, observa-se que o mercado mundial de algodão restringe-se a alguns poucos países¹⁹, que são ao mesmo tempo seus principais produtores e consumidores.

A China, além de ser, atualmente, a maior produtora mundial de algodão, destaca-se também como a maior consumidora²⁰ e importadora dessa matéria-prima. Esse alto consumo pode ser atribuído a sua grande população, que tem nas fibras do algodão a base de sua economia, e à uma política de exportação de fios e tecidos. Não só a China influencia o comércio mundial, mas também os Estados Unidos e a Índia, países que têm grande população e indústria têxtil altamente competitiva no mercado internacional (FREIRE, MELO e ALCOUFFE, 1996:11).

A participação do Brasil neste contexto, de acordo com os dados da Cotton World Statistics, expressa uma tendência de declínio na produção e área colhida após 1984/85 e um crescimento no rendimento médio, exportações e consumo. A partir da safra 1988/89, o Brasil passou a consumir mais algodão do que produzia e em 1991/92 ficando na condição de importador líquido. Com um aumento substancial das mesmas (entre 1992 e 1993 as importações aumentaram²¹ quase 200%), configurando-se na relação dos dez maiores países importadores, atendendo 41% do consumo interno de algodão em pluma em 1994/95.

¹⁹ A partir de 1991, os países da ex-URSS começam a aparecer separadamente.

²⁰ Seu consumo está em aproximadamente 23% do total mundial, em 1994/95.

²¹ Este fato teve como uma das causas prováveis, a liberação do mercado interno de fibras naturais a partir de 1990 (BARROS et al, 1994:59).

TABELA 3 - Os dez maiores países em área colhida, produção, rendimento médio, consumo, importação e exportação de algodão, 1960/61, 1970/71, 1980/81, 1990/91 e 1994/95.

Ano	1960/61	1970/71	1980/81	1990/91	1994/95
Á R E A	Índia EUA China URSS Brasil Paquistão México Egito Turquia Uganda	Índia China EUA URSS Brasil Paquistão Uganda Egito Turquia Sudão	Índia EUA China URSS Brasil Paquistão Turquia Argentina Egito Nigéria	Índia China EUA URSS Paquistão Brasil Uzberquistão Turquia Argentina Paraguai	Índia China EUA Paquistão Uzberquistão Brasil Argentina Turquia Turkmenia Grécia
P R O D U Ç Ã O	EUA URSS China Índia Egito México Brasil Paquistão Turquia Argentina	URSS EUA China Índia Brasil Paquistão Turquia Egito México Sudão	China URSS EUA Índia Paquistão Brasil Egito Turquia México Guatemala	China EUA URSS Índia Paquistão Uzberquistão Brasil Turquia Argentina Egito	China EUA Índia Paquistão Uzberquistão Turquia Brasil Turkmenia Argentina Grécia
R E N D I M E N T O	Israel Guatemala URSS Egito Síria EUA México Peru Colômbia Grécia	Israel Turquia URSS Grécia México Guatemala Egito Síria Peru *	Israel Guatemala Egito México Espanha Síria URSS Grécia Turquia Peru	Israel Guatemala Turquia Espanha Síria Uzberquistão Czaquistão Tadjiquistão URSS China	Israel Turquia Síria Espanha Grécia Egito Uzberquistão EUA China Guatemala
C O N S U M O	EUA China URSS Índia Japão Alemanha França Brasil Paquistão Itália	China URSS EUA Índia Japão Paquistão Brasil Alemanha França Egito	China URSS Índia EUA Japão Brasil Paquistão Egito Coreia Turquia	China Índia URSS EUA Paquistão Rússia Brasil Japão Turquia Coreia	China EUA Índia Paquistão Brasil Turquia Coreia Japão Itália Rússia
I M P O R T A Ç Ã O	Japão Alemanha França Itália Índia URSS Bélgica Espanha Portugal China	Japão URSS Alemanha França Itália Taiwan Índia Coreia China Romênia	China Japão Coreia Taiwan Itália França Alemanha Portugal Romênia Tchecoslováquia	Rússia Japão China Coreia Taiwan Tailândia Itália Alemanha Portugal França	China Rússia Coreia Japão Brasil Itália Tailândia Turquia Taiwan Portugal
E X P O R T A Ç Ã O	EUA URSS México Egito Brasil Peru Síria Sudão Turquia Uganda	EUA URSS Egito Turquia Sudão Brasil México Síria Irã Paquistão	EUA URSS Paquistão Turquia México Egito Índia Guatemala Sudão Paraguai	EUA URSS Paquistão Índia China Brasil Turquia Paraguai Argentina Mali	EUA Uzberquistão Turkmenia Argentina Grécia Tadjiquistão Paraguai Síria Mali Costa do Marfim

Fonte: CNPA/EMBRAPA a partir de Cotton World Statistics, 1996

* Dado não encontrado.

TABELA 4 - Percentual relativo aos dez maiores países em área colhida, produção, consumo, importação e exportação de algodão, nos períodos de 1960/61, 1970/71, 1980/81, 1990/91 e 1994/95.

Ano Agrícola	1960/61	1970/71	1980/81	1990/91	1994/95
Área Colhida	85,02	83,21	84,14	88,35	82,13
Produção	88,26	86,80	86,44	92,92	82,49
Consumo	75,78	75,82	73,44	79,35	68,42
Importação	60,07	56,61	63,94	80,57	60,87
Exportação	84,29	74,99	78,86	69,30	76,93

Fonte: EMBRAPA/CNPA a partir de Cotton World Statistics, 1996.

2.3 - SITUAÇÃO ATUAL E A CRISE DO ALGODÃO NO BRASIL

O algodão - um dos produtos básicos da economia brasileira - é produzido em dezoito estados, sendo São Paulo e Paraná (no Centro-Sul) e os estados do Nordeste os principais polos produtores do país (EMBRAPA, 1990: 67). Além da importância econômica, o algodão possui a importância social, no tocante à geração de empregos.

O algodão é uma cultura que teve no Brasil suas fases de progresso em função do fracasso de outras atividades. Ele nunca foi o principal produto agrícola (BRAGA, 1992:31), mas, desde o início deste século, sempre foi um dos mais importantes em termos de volume de exportação, em função da posição que o Brasil ocupa no mercado mundial.

A produção do algodão no Brasil expandiu-se no período de 1949/72, atingindo uma taxa de 3,2% ao ano (BRAGA, 1992:32). No período seguinte (1973/82), a produção diminuiu, contudo, os rendimentos aumentaram nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Verificaram-se quedas substanciais no Norte e no Nordeste, motivadas, principalmente, pela

seca nesta região. No Brasil, apesar da queda de produção, os rendimentos cresceram à taxa de 1,4% ao ano no período 1973/82 (BRAGA, 1992:32).

O Brasil até 1987 produzia, historicamente, mais algodão do que consumia, sendo grande exportador mundial até o ano anterior. Para BELTRÃO (1996:14-15), atualmente, entre os problemas estruturais e conjunturais, da cotonicultura brasileira, destacam-se: os preços "artificiais" do mercado internacional proveniente dos subsídios de alguns países produtores, em particular dos EUA e da União Européia; a redução da tarifa de importação, que em 1987 era de 55%, baixando para 40% em 1989 e em 1990 reduzida para zero; os preços recebidos e preços mínimos sofreram uma queda real de quase 100% nos últimos dez anos; e o prazo de pagamento das compras externas, que podiam ser feitas com vencimentos de até 360 dias, beneficiando os importadores.

O fato mais relevante sobre a exploração algodoeira no Brasil, comentado anteriormente, é que a mesma, geograficamente, desenvolve-se em duas áreas distintas de produção. São os recursos tecnológicos utilizados na produção e as diferenças socioeconômicas que contribuem para diferenciar os resultados dessas áreas.

Uma das regiões é a setentrional (engloba os estados do Norte e Nordeste), com uma considerável área cultivada e uma baixíssima produtividade, fruto da utilização de variedades arbóreas, apropriadas ecologicamente para a região Nordeste. A outra região é a meridional (englobando os estados do Centro-Sul). Nela a atividade algodoeira apresenta um nível tecnológico avançado e um uso acentuado de insumos industriais, com destaque para São Paulo, Paraná, e recentemente, Goiás e Mato Grosso.

Nos anos 80, a área ocupada com algodão no Brasil decresceu 57% e a produção cresceu 10,3%²², a taxa de crescimento anual da produção no período de 1979/89 foi de 3,3% e para o rendimento físico foi de 8,7% (GOLDIN E REZENDE, 1993: 72).

Nos anos 90 continua a tendência de declínio da área plantada e da produção (vide dados da Tabela 5), mas com aumento em rendimento de 35%. Na safra 1991/92, o rendimento médio era de 1.002 Kg/ha, passando para 1.358 de acordo com os dados do IBGE. Quando a análise é feita somente para o algodão herbáceo, o rendimento aumenta de 1.167 para 1.443 Kg/ha no mesmo período (Tabela 5). Os dados refletem a boa rentabilidade do algodão herbáceo, com uma produção mais tecnicizada no contexto da região meridional.

Conforme a Tabela 5, os dados expostos diferenciam o algodão herbáceo do arbóreo em termos de área cultivada, produção em caroço e rendimentos num do período de safra que se inicia em 1973/74 e vai até 1995/96.

A região meridional destaca-se como a principal produtora de algodão do país, englobando, no período de 1980-96, cerca de 40% da área e 74% da produção nacional (Tabela 6). É uma produção caracterizada pelo uso de tecnologias modernas com altas taxas de produtividade, concentrando-se no cultivo do algodão herbáceo, com níveis de agricultura capitalista. Este fato deve-se, em parte, ao trabalho desenvolvido pelo IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) desde 1926 e ao IAPAR (Instituto Agrônomo do Paraná). Também é notório a integração entre grupos ligados à indústria têxtil e o processo de modernização da agricultura (FREIRE et al, 1980), além da boa estrutura do sistema de

²² Anuário Estatístico do IBGE, 1980 a 1989.

comercialização mais estruturado, do acesso ao crédito agrícola e de outros fatores que facilitam o cultivo da cultura algodoeira nessa região.

Tabela 5 - Área, produção e rendimento médio do algodão em caroço (herbáceo e arbóreo*) no Brasil - 1973/74 a 1995/96

SAFRA	ÁREA (1000 ha)			PROD. EM CAROÇO (1000t)			REND(Kg/ha)	
	HERBAC.	ARBÓR.	TOTAL	HERBAC.	ARBÓR.	TOTAL	HERB.	ARB.
1973/74	1723,23	2077,21	3800,44	1455,28	448,37	1903,37	845	216
1974/75	1543,27	2347,50	3890,53	1327,53	418,07	1745,60	860	178
1975/76	1063,97	2343,40	3407,37	903,66	357,30	1260,96	849	152
1976/77	1533,01	2562,19	4095,20	1461,63	437,61	1899,24	953	171
1977/78	1470,52	2480,02	3950,54	1107,97	461,75	1569,72	753	186
1978/79	1285,14	2359,95	3645,09	1372,04	281,00	1623,04	1068	119
1979/80	1352,29	2346,03	3698,32	1437,84	236,70	1674,54	1063	101
1980/81	1394,92	2114,36	3509,28	1540,46	189,56	1730,02	1104	90
1981/82	1558,17	1975,92	3534,09	1692,29	233,32	1925,61	1086	118
1982/83	1347,01	1579,26	2926,27	1520,78	77,30	1598,08	1129	49
1983/84	1673,15	1440,68	3113,83	1890,26	270,59	2431,40	1130	188
1984/85	2243,63	1337,79	3581,42	2647,82	188,10	2835,92	1180	141
1985/86	1995,59	1163,88	2359,47	2196,15	116,07	2312,22	1101	100
1986/87	1285,26	697,03	1982,29	1614,33	61,10	1675,43	1256	88
1987/88	1822,42	734,41	2556,83	2435,72	99,33	2532,05	1337	135
1988/89	1494,47	618,37	2112,84	1797,00	47,14	1844,14	1202	76
1989/90	1383,00	508,24	1891,24	1773,63	38,44	1812,07	1282	76
1990/91	1484,08	346,03	1830,11	2037,71	38,73	2076,44	1373	112
1991/92	1588,17	283,63	1871,80	1853,09	22,31	1875,40	1167	79
1992/93	924,09	137,32	1061,41	1133,06	7,92	1140,98	1226	58
1993/94	1060,22	121,09	1181,31	1350,20	16,88	1367,08	1274	139
1994/95	1102,68	90,32	1193,00	1423,66	8,61	1435,27	1291	95
1995/96	918,69	66,70	985,39	1325,22	12,48	1337,70	1443	187

Fonte: Banco de Dados do CNPA a partir do LSPA do IBGE

(*)Restrito somente à região nordeste

Embora seja reconhecida a importância da cultura algodoeira para a economia nordestina, a região setentrional que anteriormente, respondia por 75% da área ocupada e 37% da produção nacional (BARREIRO NETO e CARVALHO, 1988), na safra 1986/87, em

franca decadência contribuiu com 52,7% da área e 9,57% da produção nacional. O rendimento dos dois tipos de algodão plantados na região são baixos, até mesmo o herbáceo representa apenas 52% da média nacional, na safra 1995/96 (Anuário Estatístico do IBGE, 1995).

TABELA 6 - Participação relativa referente aos dados nacionais da área colhida (1) e a quantidade de algodão (herbáceo e arbóreo) produzida (2), nos estados de São Paulo (SP) e Paraná (PR) e nas regiões Centro-Sul (CS), Nordeste (NE), Norte-Oeste (NO) no período de 1973/74 a 1995/96 (em %).

ANO AGRÍCOLA	SP		PR		CS		NE		NO	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1973/74	10	21	8	16	23	60	76	38	1	2
1974/75	9	28	7	22	20	58	78	37	2	5
1975/76	6	26	5	22	15	55	83	40	1	5
1976/77	7	29	7	22	19	60	79	35	2	5
1977/78	9	25	7	20	21	53	78	44	1	3
1978/79	8	31	8	29	19	68	79	27	1	5
1979/80	7	29	9	34	20	73	78	22	1	5
1980/81	9	32	9	34	22	75	77	20	2	5
1981/82	9	27	10	38	23	74	75	23	2	4
1982/83	10	29	15	43	30	84	68	11	2	4
1983/84	8	23	10	28	23	60	75	37	2	3
1984/85	11	25	15	36	32	73	66	23	2	4
1985/86	11	30	13	33	31	74	67	22	2	4
1986/87	16	34	19	42	44	83	53	11	3	6
1987/88	14	28	18	36	40	72	56	23	4	5
1988/89	13	28	20	44	40	79	56	13	4	8
1989/90	16	26	26	47	50	82	44	10	5	7
1990/91	13	21	34	49	56	79	37	13	7	8
1991/92	12	21	38	52	59	82	34	10	7	8
1992/93	13	20	32	39	58	73	30	11	10	14
1993/94	13	19	20	31	44	63	44	22	9	12
1994/95	15	22	23	36	50	72	30	13	11	13
1995/96	13	18	19	27	46	64	39	19	13	16

Fonte: Banco de Dados do CNPA/1996

Obs.: O algodão arbóreo é produzido apenas na região Nordeste. Na região Centro-Sul são incluídos os estados de SP, PR, MG e GO. Na região Norte-Oeste são incluídos os estados do MT, MS e PA.

No Nordeste, comparando com a região meridional, as condições se apresentam totalmente adversas: os níveis de capitalização e rendimentos são baixíssimos, tornando a atividade difícil; a produção está associada ao clima; a estrutura fundiária estranguladora e o sistema de produção vigente na região “é avesso ao uso de inovação” (SANTOS et al, 1994), utilizando os fatores mão-de-obra e terra em grande escala e poupando o uso de insumos industriais (adubos, fertilizantes, defensivos e equipamentos). Conseqüentemente, verifica-se a perda de importância absoluta e relativa na formação da produção nacional e regional de algodão, conforme demonstra os dados da Tabela 6. Uma análise mais detalhada sobre a cotonicultura nordestina será feita no próximo item.

Na safra 1995/96 a área plantada com algodão no Brasil foi de 985,3 mil hectares - 46,1% menor do que a safra do início da década de 90 - totalizando 918,6 mil hectares com algodão herbáceo e 66,7 mil com algodão arbóreo (Tabela 5). A produção total foi de 1,3 milhões de toneladas, ficando 35,5% menor que a da safra 1990/91 face a uma crise que a cotonicultura brasileira enfrenta desde o início da década de 90, tanto no Centro-Sul como na região Nordeste, nesta com mais intensidade.

O período de 1984 a 1995 ilustra bem como as políticas econômicas e agrícolas provocaram impactos positivos e negativos sobre a cultura de algodão em função das oscilações de produção. A safra 1984/85, em decorrência dos mecanismos de política agrícola²³, teve um recorde em produção do algodão em caroço no Brasil, com pouco mais de 2,8 milhões de toneladas. A safra 1989/90 foi a primeira a enfrentar a abertura de mercado, via

²³ Como a política de preços mínimos compensatória e o aumento de investimento agrícola por parte do governo, além dos preços agrícolas de mercados estarem altos (GOLDIN e REZENDE, 1993).

isenção de tarifas aduaneiras²⁴ comanda o impacto negativo sobre os preços recebidos pelos cotonicultores, fazendo-se sentir a redução sensível da área plantada nas safras seguintes.

URBAN et al (1995:38), após uma análise global dos dados no período 1984/95 sobre área, produção e rendimento, concluíram que existem quatro tendências da cotonicultura:

“a primeira delas está na decadência da cotonicultura nordestina, com redução expressiva de área desde a metade da década de 80²⁵, portanto antes da abertura de mercado. A segunda mostra os efeitos deletérios da abertura de mercado sobre a produção e a produtividade da região meridional, com quedas significativas. A terceira decorre do fato de que São Paulo, historicamente importante centro cotonicultor nacional, mostra essa atividade perdendo espaço para outras culturas desde a metade da década de 80, mas vê acirrado esse processo com a fuga dos produtores mais modernos, com que a produtividade²⁶ cai nos últimos anos. A quarta é representada pela emergência do Centro-Oeste como uma nova fronteira de produção e produtividade particularmente a partir da safra 1992/93”.

Para os autores, a emergência do Centro-Oeste como pólo de expansão da cotonicultura brasileira é decorrente de três fatores, em primeiro lugar devido a declividade do terreno que permite a mecanização completa da atividade, em segundo, devido a maior regularidade climática da região que permite maior homogeneidade da fibra, e por fim pelo fato de que em plantios em grandes áreas mecanizadas a tendência é de se ter um padrão tecnológico mais elevado (URBAN et al, 1995:38).

Em termos de qualidade, o algodão brasileiro não se configura entre os produtores de fios para tecidos finos. De acordo com CCIA (Comitê Consultivo Internacional do Algodão)

²⁴ De acordo com NOGUEIRA (1996:58) a tarifa foi de 1% em 1995 sobre o produto importado de países do MERCOSUL, com aumento linear de até 6% no ano 2.000. Paraguai e Argentina são atualmente dois dos maiores fornecedores de algodão para o Brasil.

²⁵ O aparecimento do bicudo do algodociro (*Anthonomus grandis* Boheman) em 1983, foi como um golpe de misericórdia na cotonicultura nordestina, os danos econômicos foram sentidos, com mais intensidade a partir da safra de 1985 (GUIMARÃES, 1990).

²⁶ A produtividade da cotonicultura paulista, após ter-se mantido em torno de 2.000 Kg/ha entre as safras 1985/86 e 1988/89, tem oscilado entre 1.570 e 1730 Kg/ha nos demais anos até 1994/95 (Anuário Estatístico do IBGE, 1986 a 1995).

que classifica o algodão em seis categorias²⁷, o algodão brasileiro ocupa - com cerca de 90% de sua safra²⁸ - nas três primeiras categorias, sendo que a maioria (57%) na 2ª categoria.

A produção de algodão da 6ª categoria restringe-se a poucos países produtores, destacando-se, o Sudão, o Egito, o Peru, os EUA, a Índia e a Rússia. O algodão nordestino pode ser produzido na faixa de 5ª e 6ª categorias. Só para se ter uma idéia da importância econômica desse fato, os preços das três primeiras categorias alcançaram em outubro de 1988, por exemplo, 54 centavos de dólar por libra de peso, enquanto que o algodão da 6ª categoria atingiu uma cotação de 1,30 a 2,00 dólares por libra (SANTOS e BARROS, 1991:44).

O consumo de algodão no Brasil tem se elevado a um nível não correspondido pela produção (FIGURA 1). É estimado para o ano 2.000 um consumo de 1.200.000 t/pluma (BRAGA, 1992:40) e como a produção brasileira está diminuindo gradativamente, a tendência das importações é elevar-se substancialmente, caso não ocorram mudanças na conjuntura nacional.

A Tabela 7 traduz com mais precisão as alterações constatadas no período entre 1980 a 1996 no mercado de algodão no Brasil, em termos de produção, importação, suprimento, consumo excedente, exportação, estoque inicial e final.

²⁷ São as categorias: 1ª(Inferior ou para entretela); 2ª(para títulos grossos até 20 singelo inglês-calça jeans); 3ª(para títulos médios de 20 a 30 singelo inglês); 4ª("A" superior para títulos de 30 a 40 singelo inglês); 5ª(para títulos fino de 40 a 50 singelo inglês) e 6ª (para títulos extra-finos acima de 50 singelo inglês) (SANTOS e BARROS, 1991:44).

²⁸ Dado da Revista "CETIQT Ensino e Tecnologia" referente à safra 1988/89 *apud* SANTOS e BARROS (1991:44).

Figura 1 - Produção e Consumo do Algodão no Brasil, 1980- 1996

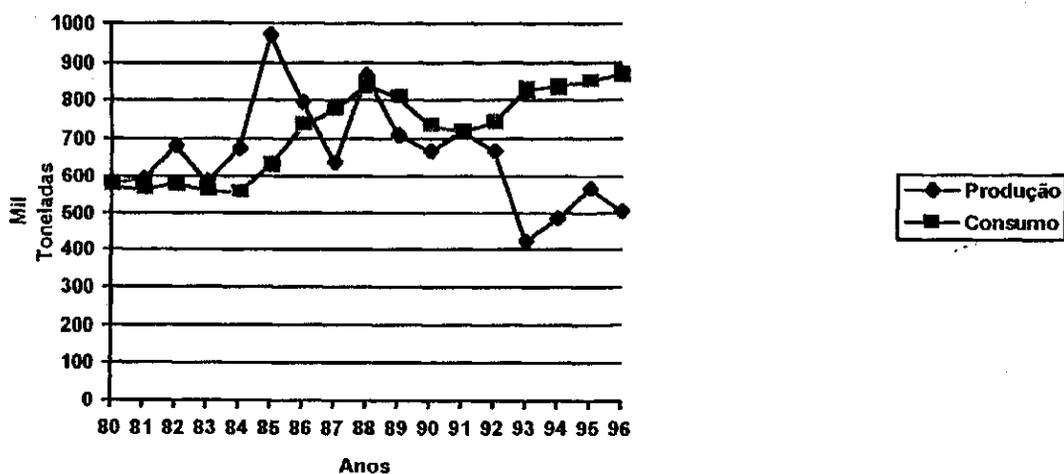


TABELA 7 - Suprimento de Algodão em pluma no Brasil (1.000 Toneladas)

Anos	E.Inic.	Produç.	Import.	Suprim.	Consumo	Exced.	Export.	E.Final
1980	118,0	577,0	-	695,0	572,0	123,0	9,0	114,0
1981	114,0	594,4	2,0	710,4	561,0	149,4	30,8	118,6
1982	118,6	680,5	-	799,1	580,6	218,5	56,5	162,0
1983	162,0	586,3	2,4	750,7	556,7	194,0	180,2	13,8
1984	13,8	674,5	7,8	696,1	555,2	140,9	32,3	108,6
1985	108,6	968,8	20,5	1097,9	631,4	466,5	86,6	379,9
1986	379,9	793,4	67,4	1240,7	736,6	504,1	36,6	467,5
1987	467,5	633,4	30,0	1130,9	774,7	356,2	174,0	182,2
1988	182,2	863,6	61,0	1126,8	838,0	288,8	35,0	253,8
1989	253,8	709,3	132,1	1095,2	810,0	285,2	160,0	125,2
1990	125,2	665,7	86,1	877,0	730,0	147,1	110,6	36,4
1991	36,4	717,0	105,9	859,3	718,1	141,2	124,3	16,9
1992	16,9	667,1	167,8	851,8	741,6	110,2	33,8	76,4
1993	76,4	420,2	501,2	997,8	829,5	168,3	7,4	160,9
1994	160,9	483,1	367,3	1011,3	836,6	174,7	4,3	170,4
1995	170,4	565,2	282,3	1017,9	850,0	167,9	52,5	115,4
1996*	115,4	506,2	360,0	981,6	870,0	111,6	35,0	76,6

Fonte: CONAB/BMF

(*)Dados sujeitos a retificação

De conformidade com os dados acima constata-se que o consumo industrial apresentou incremento contínuo entre 1980 e 1988, já que as indústrias têxteis estavam voltadas para a ampliação da capacidade, instalada através de um ciclo de investimentos, que proporcionou o aumento da participação de equipamentos de geração tecnológica mais moderna²⁹ (ROSA e MELO, 1995:298). Neste período, o governo brasileiro reduziu as tarifas aduaneiras para a importação de máquinas têxteis em cerca de 50% (FREIRE, MELO e ALCOUFFE, 1996:14).

A partir de 1993, foi retomado um novo crescimento. Deste período até 1995 a indústria têxtil investiu cerca de 3 bilhões de dólares (BM&F, 1996:10), baseando-se no consumo interno e aproveitando as condições vantajosas para importar. Desta forma, em 1993, o Brasil importou 500 mil toneladas de algodão, tornando-se o segundo maior importador desse ano e ficando dependente da cotação do algodão no mercado internacional.

Para URBAN et al (1995:44), a abertura do mercado provocou efeitos mais danosos para a cotonicultura nordestina, pois esta não encontrou meios de superar o obstáculo do “bicudo” quando se viu abalada pela entrada de produto importado. Assim, face à abertura de mercado para produtos importados - estes subsidiados na origem - e à adoção de alíquota zero na tarifa de importação a partir de 1989, a produção nacional de algodão em pluma sofreu uma queda substancial, passando de 863,6 mil toneladas em 1987/88 para 483,3 mil toneladas em 1993/94.

²⁹ O objetivo era introduzir novas e modernas máquinas para obter alto rendimento industrial, mas era preciso que a fibra utilizada tivesse um comprimento e resistência compatível ao exigido pelas máquinas importadas. O perfil do algodão nacional ainda é caracteristicamente de fibras curtas, daí a necessidade do aumento das importações, após a modernização do parque fabril (BARROS e SANTOS, 1993:116). A importação do algodão promoveu acesso a produto de melhor qualidade a preços menores.

FREIRE, MELO e ALCOUFFE (1996:21) apontam que o conjunto de medidas implementadas nas décadas de 80 e 90, com o objetivo de modernizar tecnologicamente o maquinário têxtil e melhorar a competitividade, foi uma das causas do enfraquecimento da cotonicultura brasileira. Quando se mantém uma produção de algodão de tipo inferior, tem-se um *“aprofundamento de nível de incompatibilidade em relação à indústria, que cada vez mais exige quantidades maiores de fibras naturais de tipo superior ou sintéticas e relativamente menos do tipo de algodão comum”* (GONÇALVES, 1993:23).

Desse modo, assiste-se a um verdadeiro paradoxo: aquilo que era o elemento para a melhoria da competitividade da cotonicultura nacional, o reforço da indústria têxtil, uma vez realizado, transforma-se no elemento desarticulador da cadeia produtiva na medida em que sua manutenção e expansão impõem uma demanda cada vez maior de algodão produzido fora do Brasil.

Atualmente, é clara a dependência da importação de algodão em pluma ao setor têxtil brasileiro. SANTOS & SANTOS (1997:5) advertem para o fato da *“indústria têxtil do algodão ter conseguido matéria-prima no mercado internacional em quantidade suficiente para fazer face à redução da produção nacional principalmente nos anos 1992/93 e 1994/95, não é garantia de abastecimento no longo prazo”*. Em contrapartida, esta mesma indústria garante custos menores no curto prazo, significando para os autores, lucros maiores e matéria-prima com qualidade extrínseca melhor que a produzida internamente. Em função deste fato, observa-se que a *“redução de tarifas aduaneiras também afeta fios e tecidos, aumentando a competitividade do produto estrangeiro”*, com a redução das exportações e o aumento das importações, particularmente em 1995, como amostra a Tabela 8.

TABELA 8 - Brasil: Exportação e Importação de fios e tecidos de algodão, 1980-1995.

Anos	EXPORTAÇÃO (t)		IMPORTAÇÃO (t)	
	FIOS	TECIDOS	FIOS	TECIDOS
1980	57.980	25.087	-	222
1981	72.204	30.002	-	240
1982	64.934	26.372	-	103
1983	82.195	43.277	-	36
1984	88.954	56.231	-	61
1985	66.993	40.312	60	296
1986	49.996	35.345	1.360	818
1987	73.128	39.844	918	1.052
1988	62.627	39.185	379	1.196
1989	56.458	42.862	6.303	2.604
1990	47.088	30.503	3.189	4.097
1991	46.288	40.894	2.867	3.435
1992	45.578	62.458	671	1.100
1993	19.945	54.286	7.328	2.738
1994	31.630	49.171	8.913	8.626
1995	24.029	46.991	21.674	22.458

Fonte: SANTOS & SANTOS (1997), p.6.

GONÇALVES (1993a:40-41) considera que, além da artificialidade dos preços do mercado internacional, a cotonicultura brasileira tem dois aspectos que agravam a crise: o primeiro aspecto diz respeito às condições de financiamento para a compra do algodão em pluma. Enquanto que o produto importado é adquirido a juros internacionais (6 a 8% ao ano) com prazos de pagamentos de 180 a 360 dias, no Brasil, o prazo de pagamento é de 13 dias e o crédito é contratado à taxa de juros altíssima. O segundo aspecto diz respeito à qualidade da fibra produzida no Brasil, que seria de qualidade inferior à fibra estrangeira. Mas, o que contribui para isso é a maneira de incorreta em que se processa a colheita do algodão brasileiro, tendo por consequência a deterioração da qualidade do produto com o aumento das impurezas.

A explicação para a crise da cotonicultura brasileira advém de uma conjunção de problemas que, à medida que são somados aos já existentes, debilitam a estrutura de produção. As políticas governamentais brasileiras não têm surtido os efeitos que os cotonicultores necessitam, visto que a medida mais importante seria o rompimento com a abertura do mercado nacional aos preços "artificiais" do mercado internacional. GONÇALVES (1993a:41) acredita que a estrutura produtiva brasileira, de uma forma geral, é uma das mais modernas do mundo e não pode sucumbir ante aos concorrentes menos eficientes, que praticam uma concorrência desleal num mercado interno sem nenhuma proteção.

2.4 - A PROBLEMÁTICA DA CULTURA ALGODOEIRA NO NORDESTE DO BRASIL

As condições ecológicas do semi-árido do Nordeste foram propícias ao desenvolvimento de duas atividades ainda hoje, se constituem como as principais fontes de renda dessa região: a pecuária e o algodão. Esta parceria foi um agente decisivo de ocupação dos bolsões de terras secas do imenso semi-árido. No sistema pecuária-algodão-produção de alimentos (para subsistência) a primeira atividade é considerada a dominante.

De acordo com OLIVEIRA (1993:47) a cultura algodoeira caracteriza historicamente o Nordeste não-açucareiro. O tipo arbóreo, conhecido como mocó ou seridó³⁰, é nativo do Nordeste. é uma planta xerófita³¹, e tem melhor aproveitamento industrial devido à excelente

³⁰ Seridó é o nome da zona que se estende desde o Rio Grande do Norte até a zona central da Paraíba.

³¹ Apresenta maior resistência às condições adversas do polígono das secas do que o algodão herbáceo.

qualidade de suas fibras longas e resistentes, destinadas à produção de tecidos finos. O ponto negativo está, porém, no baixo rendimento.

A cultura, ainda hoje, encontra-se disseminada nos nove estados da região nordestina, achando-se concentrada nos estados do Ceará, do Rio Grande do Norte, da Paraíba e de Pernambuco.

BELTRÃO et al (1986:34-36), citando Boulanger afirmam que existem três tipos de sistemas de cultivo: a cultura perene na região semi-árida, a cultura perene da região semi-úmida e a cultura anual. O segundo sistema desapareceu quase que totalmente, ficando somente alguns pontos no centro do Maranhão e no centro-sul da Bahia.

A cultura perene da região semi-árida para o algodão arboreo, é encontrada no Ceará num eixo de norte a sul na zona do Seridó e do sertão do Rio Grande do Norte; nas zonas do Baixo e Alto Sertão e do Seridó na Paraíba; no Alto Sertão e parte do norte do Baixo Sertão de Pernambuco. Já a cultura anual (herbácea) é praticada nas zonas semi-úmidas ao noroeste e ao norte do Polígono das Secas, em terras aluvionais dos rios, como as terras baixas das margens do Rio Paraíba e sudeste do Maranhão, e ao oeste do Piauí; nos vales dos Rios Acaraú e Jaguaribe e na zona do litoral do Ceará; também ao nordeste da zona semi-árida, sendo praticada nas zonas Agreste e da Mata dos estados do RN, PB, PE, AL e SE. E ainda na zona semi-árida, dependendo da pluviosidade, pode ser cultivada em diversos vales - Vale do Piranhas no sertão da Paraíba, Vale do Jaguaribe no sertão do Ceará, Vale do Açú no Rio Grande do Norte, Vale do Yuyu na Bahia e outros.

A produção de algodão em caroço variou entre 500.000 e 850.000 mil toneladas no período entre 1960 a 1972. A elevação da produção se deu em função da incorporação de novas áreas ao processo produtivo, e a partir da safra 1973/74, vem mostrando um acentuado declínio de produção e área (Tabela 9). Na década de 70, a produção decresceu a uma taxa geométrica de 1,5% ao ano (ARAÚJO FILHO, 1990:11).

Esse decréscimo revela que a situação da cotonicultura nordestina começou a agravar-se na década de 70, verificando-se uma queda, durante esse período, de aproximadamente 96 mil hectares de área plantada (Tabela 9).

A situação tornou-se mais caótica na década de 80, a área plantada encolheu em 1,95 milhões de hectares, resultado de um período de estiagem, que iniciou-se em 1979 e prolongou-se até 1983. Cabe ressaltar que na safra 1982/83 verificou-se a menor produção da história do Nordeste, com 179,4 mil toneladas e o menor índice de rendimento de todos os tempos, 49 Kg/ha para o algodão arbóreo (Tabela 9).

No início da década de 80, a área com algodão arbóreo era de 72,7% do total plantado com algodão no Nordeste e a produção era de 49,3%; na safra 1995/96, a área ocupada com este algodão estava restrita a 17,3% do total e a produção a 4,9%, com uma reversão do quadro em favor do algodão herbáceo como alternativa para contornar a crise. No entanto, o plantio de algodão herbáceo é realizado em restritas áreas, devido às maiores exigências agronômicas³² em relação ao arbóreo, e também em função da necessidade de maiores investimentos, com elevação do risco.

³² Estas exigências referem-se a: fertilidade do solo, necessidade de água, nível tecnológico alto, evitar o consórcio com outras culturas, etc (EMBRAPA, 1993).

TABELA 9 - Área, Produção em Caroço e Rendimento do Algodão Herbáceo e Arbóreo no Nordeste do Brasil (1973/74 a 1995/96)

SAFRA	ÁREA (1000 ha)			PRODUÇÃO (1000 t)			REND. (Kg/ha)	
	Árbóreo	Herbáceo	Total	Árbóreo	Herbáceo	Total	Árbóreo	Herbáceo
1973/74	2077,21	809,08	2886,29	448,37	268,04	716,41	216	331
1974/75	2347,50	672,18	3019,68	418,07	224,32	642,39	178	334
1975/76	2343,50	490,00	2833,50	357,30	142,56	499,86	152	291
1976/77	2562,19	684,91	3247,10	437,61	234,31	671,92	171	342
1977/78	2480,02	600,92	3080,94	461,75	228,98	690,73	186	381
1978/79	2359,95	521,46	2881,41	281,00	170,07	451,07	119	326
1979/80	2346,03	558,76	2904,79	236,70	147,35	384,05	101	264
1980/81	2114,36	575,85	2790,21	189,56	154,78	344,34	90	269
1981/82	1975,92	674,97	2650,89	233,32	203,75	437,07	118	302
1982/83	1579,26	420,03	1999,29	77,30	102,44	179,74	49	244
1983/84	1440,68	887,55	2328,23	270,59	517,51	788,10	188	583
1984/85	1337,79	1012,66	2350,45	188,10	454,82	642,92	141	449
1985/86	1163,88	955,56	2119,44	116,07	388,12	504,19	100	406
1986/87	697,03	346,53	1043,56	61,10	129,45	190,55	88	374
1987/88	734,41	698,58	1432,99	99,33	481,80	581,13	135	690
1988/89	618,37	556,59	1174,96	47,14	200,45	247,90	76	360
1989/90	508,24	330,57	838,81	38,44	151,36	189,80	76	458
1990/91	346,03	335,75	681,78	38,73	217,44	256,17	112	648
1991/92	283,63	359,93	643,56	22,31	167,35	189,66	79	465
1992/93	137,32	182,55	319,87	7,92	118,60	126,52	58	650
1993/94	121,09	404,17	525,26	16,88	284,83	301,71	139	705
1994/95	90,32	361,94	452,26	8,61	174,62	183,23	95	482
1995/96	66,70	318,14	384,84	12,48	239,43	251,91	187	753

Fonte: Banco de Dados do CNPA, a partir do LSPA do IBGE

A crise, que já estava em questão, juntamente com a infestação do bicudo quase exterminam a produção cotonícola do Nordeste. No início da década de 80, o Nordeste tinha 2,9 milhões de hectares plantados com algodão; em meados dos anos 90, na safra 1994/95 a área plantada reduziu 84,4%, ficando com 452 mil hectares colhidos; a produção caiu 52,2%, passando de 384 mil toneladas para 183 mil. Houve somente um ganho de rendimento para o algodão herbáceo (Tabela 9).

Nesta região, destacam-se na produção de algodão arbóreo o Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte; e na de algodão herbáceo, Bahia, Ceará e Piauí (vide dados da Tabela 10). O quadro dos estados produtores vem sendo alterado de maneira sistemática, em função das estiagens, do estabelecimento do bicudo³³, em meados da década de 80, e da crise atual em nível nacional.

O bicudo foi considerado um acelerador³⁴ da crise em que se encontrava o sistema de produção do algodão nordestino. Embora existam tecnologias disponíveis para o combate e convivência com a praga de comprovada eficiência, a maioria dos produtores não as utiliza. A praga do bicudo só veio desnudar a fragilidade do sistema produtivo que dá suporte a atividade cotonícola nordestina, como explicam SANTOS et al(1992:82) no **Relatório Anual do CNPA**.

“A estrutura de produção que secularmente predomina na região do semi-árido nordestino explica o constante estado de crise que assola a produção do algodão arbóreo, tendo o surgimento do bicudo do algodoeiro atuado como acelerador da crise, tornando mais transparente os problemas sociais e econômicos da região. Se nos Estados Unidos e em São Paulo o aparecimento do bicudo contribuiu para um incremento do rendimento médio do algodão, via utilização de uma tecnologia que permite o convívio com a praga, no Nordeste tornou mais aparente o uso de técnicas tradicionais de produção que provocou a redução da área colhida, produção e rendimento médio do algodão arbóreo”.

³³ A Paraíba, no início da década de 80, participava com 21,9% da área e 19,4% da produção do Nordeste; na safra 1994/95, participou com 7,5% e 10,3% respectivamente. O Ceará participava com 44,9% da área e 36,9% da produção e passou para 27% e 19,6%, respectivamente, no mesmo período. A Bahia se tornou o maior produtor; no início da década de 80, participava com 2,6% da área e 17,5% da produção, na safra 1994/95, foi responsável por 34,6% da área e 41,5% da produção (Tabela 10).

³⁴ Vide GUIMARÃES (1990).

TABELA 10 - Situação do Nordeste na Produção de Algodão em Caroço por Estado, nos Anos Agrícolas de 1979/80, 1989/90 e 1994/95.

ANO AGRÍCOLA/ ESTADO	1979/80			1989/90			1994/95		
	Área (1000ha)	Produção (1000 t)	Rendim. (Kg/ha)	Área (1000ha)	Produção (1000 t)	Rendim. (Kg/ha)	Área (1000ha)	Produção (1000 t)	Rendim. (Kg/ha)
ALAGOAS	52.11	9.79	-	8.04	1.12	-	8.92	1.93	-
*Arbóreo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Herbáceo	52.11	9.79	212	8.04	1.12	139	8.92	1.93	216
BAHIA	77.17	67.18	-	186.79	109.52	-	156.55	76.09	-
*Arbóreo	2.30	1.30	565	0.35	0.16	457	-	-	-
*Herbáceo	74.87	65.88	880	186.44	109.36	587	156.55	76.09	486
CEARÁ	1304.00	141.78	-	277.19	36.02	-	122.85	35.98	-
*Arbóreo	1250.00	131.25	105	198.51	18.79	95	56.16	5.46	97
*Herbáceo	54.00	10.53	195	78.68	17.23	219	66.69	30.53	458
MARANHÃO	53.22	12.98	-	1.07	0.18	-	0.05	0.05	-
*Arbóreo	52.48	12.49	238	0.95	0.13	137	-	-	-
*Herbáceo	0.74	0.49	662	0.12	0.05	417	0.05	0.05	1000
PARAÍBA	637.63	74.45	-	96.20	15.49	-	33.79	18.99	-
*Arbóreo	466.11	40.65	87	71.70	3.94	55	8.65	1.01	117
*Herbáceo	171.52	33.80	197	24.50	11.55	471	25.14	17.98	715
PERNAMBUCO	193.45	24.98	-	47.96	5.05	-	14.83	7.13	-
*Arbóreo	156.18	17.85	114	39.97	2.60	65	4.87	0.33	68
*Herbáceo	37.27	7.13	191	7.99	2.45	307	9.96	6.80	683
PIAUI	171.49	20.19	-	139.99	13.43	-	53.21	26.92	-
*Arbóreo	165.45	17.54	106	124.67	9.00	72	11.00	0.70	64
*Herbáceo	6.04	2.65	439	15.32	4.43	289	42.21	26.22	621
R. G. DO NORTE	411.85	32.08	-	79.81	8.26	-	55.98	15.23	-
*Arbóreo	253.51	15.62	62	72.09	3.82	53	9.64	1.12	116
*Herbáceo	158.34	16.46	104	6.82	4.44	651	46.34	14.11	304
SERGIPE	3.87	0.62	-	2.66	0.73	-	6.08	0.91	-
*Arbóreo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Herbáceo	3.87	0.62	160	2.66	0.73	274	6.08	0.91	150
TOTAL GERAL	2904.79	384.05	-	839.81	189.80	-	452.26	183.23	-

Fonte: Banco de Dados do CNPA/1996.

As causas apontadas como explicação para a crise remontam de uma perspectiva histórico-estrutural e envolve um conjunto de problemas que vai desde as condições edafoclimáticas; a estrutura produtiva e as relações de produção, a estrutura concentrada e concentradora da posse e de uso da terra, e também, do poder de decisão econômica e política monopolizado por uma camada de proprietários; a estrutura arcaica e espoliativa dos circuitos de comercialização; até a política de preços e de crédito rurais orientados exclusivamente a viabilizar a grande empresa comercial na agropecuária e nas agroindústrias. Ao mesmo tempo, verifica-se a ausência de uma política (econômica, tecnológica e agrícola) específica de sustentação da cotonicultura nordestina.

A partir deste ponto será analisado, sucintamente, alguns dos “prováveis” fatores mais relevantes causadores da crise da cotonicultura nordestina e procurar-se-á indentificar como os estes têm contribuído para o aprofundamento da mesma.

2.4.1 - A Estrutura Produtiva e as Relações de Produção

A participação dos produtores proprietários é predominante na produção de algodão na região. Mas, nos campos produtivos do Nordeste, os parceiros, meeiros ou arrendatários sempre foram, e continuam sendo, “os responsáveis diretos”³⁵ pela produção, em terras de pecuária³⁶ entremeado com a cultura de subsistência.

³⁵“Deve-se destacar que na realidade a participação direta na produção do algodão deve ser bem menor, pois é bem sabido, nos campos nordestinos, que os parceiros sempre foram, e continuam sendo, os responsáveis diretos pela produção do algodão arbóreo. A diferença é que após a promulgação do Estatuto da Terra e da extensão da legislação trabalhista para o campo, a presença de parceiros, seria a presença de contratos de parceria, não é mais informada oficialmente pelos proprietários de terras, passando eles a constarem nas informações oficiais como trabalhador assalariados. Na verdade, no entanto, continuam sendo parceiros, a diferença, sendo que após a propagação do bicudo do algodoeiro eles passaram a ter participação no rateio dos custos de produção, apesar de terem sido mantidos os rateios na receita”(SANTOS et al, 1994:19).

³⁶“O algodão tinha grande vantagem de partilhar com uma cultura de subsistência, a terra que ocupava, permitindo ao pequeno agricultor produzir, em uma mesma área, com um só trabalho de preparação da terra

A parceria e o arrendamento foram as formas encontradas por parte dos proprietários de terras para reduzir os graus de incerteza e o risco, dividindo, nem sempre equitativamente, os prejuízos ou os lucros. Esse modo de produzir ficou conhecido como sistema algodão mocó/milho + feijão/ pecuária³⁷, e até hoje se reveste das mesmas características e dos mesmos componentes de quando surgiu no século XVIII. Com a propagação do bicudo na década de 80 continuou se mostrando com relativa eficiência.

As formas de exploração do algodão por relações de produção nos estados nordestinos³⁸ são mostrados na Tabela 11. Os produtores proprietários respondem por uma parcela significativa da produção, tanto para o herbáceo como para o arbóreo nos períodos censitários.

TABELA 11 - Participação percentual na produção de algodão, segundo condição do produtor, em 1980 e 1985, nos estados do CE, PB, PE e RN.

Estado/Censo		Proprietário		Arrendatário		Parceiro		Ocupante	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
CE	1980	85,0	87,0	7,0	4,0	3,0	5,0	5,0	4,0
	1985	73,0	72,0	4,0	4,0	15,0	14,0	9,0	10,0
PB	1980	62,0	87,0	21,0	4,0	3,0	4,0	14,0	5,0
	1985	89,0	86,0	4,0	2,0	3,0	6,0	4,0	5,0
PE	1980	83,0	75,0	3,0	2,0	4,0	8,0	10,0	15,0
	1985	61,0	78,0	25,0	1,0	1,0	4,0	13,0	17,0
RN	1980	59,0	74,0	17,0	4,0	11,0	12,0	13,0	9,0
	1985	79,0	80,0	5,0	2,0	7,0	10,0	10,0	7,0

Fonte: Censo Agropecuário de 1980 e 1985/IBGE (1) Herbáceo (2) Arbóreo

e de limpeza, duas culturas: o alimento e o produto comercial. Além disso, após a colheita no período mais seco do ano, podiam a "rama" do algodoeiro e a palha do milho servir de alimento ao gado que era posto a pastar por dois ou três meses, na área em que fora cultivado ao algodão" (ANDRADE, 1987:125-6).

³⁷ O algodão é a atividade principal do sistema, pois é o produto que vai determinar uma renda monetária certa, tanto para o proprietário de terras como os parceiros que realmente o cultivam. A cultura de subsistência pode ser considerada uma imposição natural do sistema, em razão da própria necessidade de consumo ao nível da propriedade.

³⁸ Os estados utilizados para esses dados são os mesmos selecionados para aplicação da pesquisa de campo deste trabalho.

Pelos dados da TABELA 11, para a produção de algodão herbáceo, predomina, nos dados censitários de 1980 e 1985, a participação dos proprietários em todos os estados. Na Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte ocorre um incremento, entre 1980 e 1985, na participação dos proprietários, com redução dos arrendatários e ligeiro incremento para os parceiros; no Ceará, ocorre variações contrárias, reduzindo-se a participação dos proprietários e aumentando consideravelmente a dos parceiros. Fato interessante, vistas que este estado teve uma maior substituição de algodão arbóreo pelo herbáceo.

Nestes dois anos, predomina também a participação dos proprietários de terras na produção do algodão arbóreo. Esta participação é reduzida no Ceará, passando de 87% para 72% da quantidade produzida. Cresce, também, a participação dos parceiros e ocupantes (posseiros) nos quatro estados considerados, sendo que no Ceará aumenta de 9% para 24% da quantidade produzida (Tabela 11), mostrando que os parceiros continuam a ter importância mesmo depois da propagação do bicudo.

Tal estrutura produtiva, que permanece há séculos, não favorece ao progresso que leva a ganhos de produção e produtividade. Não interessa aos pecuaristas investir nessa cultura, uma vez que seu negócio principal é a pecuária, e entre os pequenos agricultores, mesmo aqueles proprietários minifundistas, a fragilidade econômica é de tal ordem que não permite os mais elementares investimentos na melhoria da produção algodoeira, voltando-se para técnicas tradicionais e favorecendo a pecuarização da região.

O próprio sistema de parceria beneficia o intermediário, seja ele o grande proprietário ou o comerciante (como veremos a seguir) e impõe um sistema produtivo atrasado do ponto de vista tecnológico, isso deve-se ao fato de que todas as despesas de produção e os riscos de perda com a seca, com pragas ou outros revéses, ficam a cargo dos parceiros. Portanto, proprietários e parceiros têm objetivos diferentes com o cultivo do algodão.

Em termos de estrutura produtiva de área colhida e de produção por estratos de área, a Tabela 12 mostra como esta se configura. Através da tabela deve-se destacar que para o algodão arbóreo, no Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, a maioria da área colhida e da quantidade produzida, em 1980 e 1985, está nos estabelecimentos de até 100 hectares de área total. Nesses anos censitários, em Pernambuco, a maioria da quantidade da produção e de área colhida está nos estabelecimentos menores de 50 hectares de área.

Para o algodão herbáceo, na Tabela 12, na quantidade produzida e área colhida, há uma tendência a se concentrar nos estabelecimentos com menos de 50 hectares de área total, com destaque para Pernambuco, onde os estabelecimentos com menos de 10 hectares têm participação significativa em 1980, 35% da área e 38% da produção. Os dados de 1985 mostram maior participação na área colhida e quantidade produzida nos estabelecimentos com área total de 50 ou mais hectares no Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará. Em Pernambuco, a produção continuou, como em 1980, apenas com um aumento significativo, de 65% na área e 83% na produção.

TABELA 12 - Participação Percentual na Produção e Área Colhida de Algodão por Estrato de Área Total nos estados do CE, RN, PB e PE nos anos 1980 e 1985.

Especificação	CEARÁ				R. GRANDE DO NORTE				PARAÍBA				PERNAMBUCO																				
	1980		1985		1980		1985		1980		1985		1980		1985																		
	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H																	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2																	
Menor 10 ha	8	11	17	22	18	20	21	24	9	14	31	36	10	10	17	17	9	13	36	43	11	12	15	16	18	23	35	38	16	20	65	83	
10 a menos 20	10	11	11	11	11	12	11	11	9	13	15	15	9	9	10	11	10	12	12	11	11	11	11	11	11	13	15	14	11	11	12	10	8
20 a menos 50 ha	18	20	18	17	17	17	15	15	16	18	11	14	17	6	18	17	17	18	14	12	17	18	17	17	21	21	18	14	22	22	10	6	
50 a menos 100 ha	17	16	14	13	15	14	13	13	13	13	22	8	14	13	14	14	16	14	9	9	16	16	14	15	16	15	11	12	18	18	5	2	
100 a menos 1000 ha	39	35	32	30	34	32	32	32	41	32	5	20	38	37	32	33	40	35	22	19	37	36	36	34	28	23	20	20	29	25	8	2	
1000 a menor 10000 ha	8	5	8	7	4	4	7	7	13	9	1	6	12	14	9	7	8	7	7	6	7	8	7	7	3	2	2	3	2	2	2	0	
Maior 10000 ha	0	0	-	-	0	0	1	0	0	0	1	1	-	-	0	0	-	1	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	

Fonte: Censo Agropecuário de 1980 e 1985/IBGE, *apud* SANTOS et al (1994)

Notas:

A = Arbóreo; H = Herbáceo; 1 = Área; 2 = Produção

(-) Não existe a informação

(0) Existe informação, mas o valor é menor ou igual a 0,55%

2.4.2. - A Estrutura Fundiária

Quando se estuda historicamente a estrutura fundiária no Brasil, ou seja, a forma de distribuição e acesso à terra, verifica-se que desde os primórdios da colonização essa distribuição foi desigual e vem se mantendo ao longo do tempo. Desta forma o caráter concentrado sempre aparece como o elemento principal da organização fundiária no país.

Assim, a característica da estrutura fundiária para a região Nordeste também consiste na concentração da maioria das terras nas mãos de poucos proprietários, enquanto que uma massa expressiva de agricultores ou tem pouca terra ou nenhuma para trabalhar e reproduzir sua força de trabalho. Os dados da Tabela 13 comprovam estas informações.

TABELA 13 - Estrutura da Exploração Agrária por número de Estabelecimentos e Grupos de Áreas (ha) na região Nordeste - 1980/1985.

Grupo de Área Total (ha)	1980				1985			
	Estabel. (nº)	%	Área (ha)	%	Estabel. (nº)	%	Área (ha)	%
Menor 10	1.654.844	67,7	4.692.390	5,3	1.986.470	70,6	4.998.226	5,4
10 a menos 100	637.263	26,0	20.317.214	22,9	670.077	23,8	21.328.359	23,2
100 a menos 1000	141.134	5,8	35.688.192	40,3	143.888	5,1	36.128.606	39,3
1000 menos 10000	9.909	0,4	20.910.220	23,6	10.181	0,4	21.384.761	23,2
maior 10000	323	0,1	7.034.269	7,9	342	0,1	8.146.331	8,9
TOTAL	2.447.512	100,0	88.442.302	100,0	2.817.907	100,0	91.986.494	100,0

Fonte: Censo Agropecuário de 1980 e 1985/IBGE

Pelos dados contidos no Atlas Fundiário Brasileiro (INCRA)³⁹, a área ocupada pelos imóveis rurais no Nordeste corresponde a 20,5% do total, em 1992.

A estrutura fundiária nordestina, herdada do período colonial, tem uma elevadíssima participação dos estabelecimentos com menos de 10 hectares, que representavam 67,7% em 1980, aumentando para 70,6% em 1985, ocupando, entretanto um pouco mais de 5% da área total dos estabelecimentos da região e que em média caberia para cada estabelecimento cerca de 2,5 hectares. Enquanto que os latifúndios com mais de 1.000 hectares, que representam somente 0,5% dos estabelecimentos ocupam 32,1% da área em 1985 (Tabela 13).

O segundo grupo da Tabela 13, é constituído por proprietários de 10 a menos de 100 hectares, é menor que o grupo anterior em termos de informantes, correspondendo a 26% do número, mas com uma ocupação de área mais expressiva, com 22,9% em 1980 e participando com 23,8% do número de informantes e 23,2% da área total, em 1985. Esses dois primeiros grupos somam 94,3% do total de informantes em 1985, e representam 2.656.547 estabelecimentos, ocupando uma área de 26.326.585 hectares, numa média, de 9,9 hectares para cada estabelecimento.

Os dados são suficientes para caracterizar a concentração fundiária na região nordestina do Brasil. Vale lembrar que o grande número de contingente de produtores sem terra não estão incluídos nestas informações.

³⁹ Publicado na Folha de São Paulo em 11.09.96.

Dados publicados recentemente na Folha de São Paulo (11.09.96), retirado do Atlas Fundiário Brasileiro (INCRA), mostram que no Nordeste 15,3% da área agricultável é considerada área produtiva, 69,5% é área não-produtiva e 15,2% são minifúndios ou não-classificados, deixando claro que ainda existem espaços para se produzir, e que isto não é realizado em função do fechamento das fronteiras agrícolas “interna” e devido a outros fatores de ordem financeira, tecnológica, etc.

O produtor de algodão nordestino produz dentro de uma estrutura fundiária extremamente concentrada e, por isso, é colocado sempre numa posição de desvantagem: ou ele é parceiro - com todas as limitações dada por esta condição de trabalho; ou ele é proprietário minifundiário - normalmente, tem dificuldades de assumir a própria reprodução; ou é arrendatário que se assemelha ao parceiro. Desta forma, a vulnerabilidade aos fatores da natureza (edafo-climático) torna-se maior para esses produtores.

2.4.3 - O Processo de Comercialização do Algodão no Nordeste

A comercialização do algodão na região setentrional é realizada por vários agentes, tais como: proprietários-patrões, usineiros, diversos tipos de intermediários, pequenos, médios e grandes corretores, que visam a obtenção de lucros especulativos e proporcionam uma grande imperfeição no processo de comercialização.

Além de que o período de comercialização do algodão no Nordeste é longo, haja vista uma diversidade de épocas de colheita, resultante da variação dos períodos de plantio (oscila de outubro a julho), de cada estado e das regiões de produção dentro de cada estado. Esta

variação de plantio e colheita é responsável pelas grandes flutuações no preço ao longo do ano.

Segundo BELTRÃO (1995), os preços médios pagos ao produtor nordestino estiveram sempre situados em patamares acima do preço mínimo. No período de 1982 a 1988 estas variações estiveram na ordem de 15% a 138% dependendo do ano, mostrando um descompasso entre os preços fixados e os preços executados.

A relação de mercado do algodão é uma dicotomia: do lado da oferta estão desde o produtor sem terra, que obtém o seu custeio junto ao proprietário, até o produtor que obtém financiamento ou não de bancos oficiais; do lado da demanda, encontram-se, em primeiro lugar, os intermediários e logo após as usinas de beneficiamento.

O algodão é comercializado de duas maneiras: em caroço e em pluma (PASSOS, 1977:386); neste último, a comercialização é realizada somente pelas usinas.

Todo agente presente entre os produtores e as usinas são considerados intermediários. O negócio destes visa somente a obtenção de lucros especulativos, operando, em geral, com capital obtido junto às usinas de beneficiamento. De acordo com GALVÃO (1990) para este segmento é frequente a sonegação de tributos sobre as vendas e consignações, ampliando a margem de lucro de maneira significativa, aumentando a rapinagem.

As usinas concentram toda a produção para o beneficiamento - separação da pluma do caroço, extração de óleo bruto, o farelo e a torta - do algodão em caroço adquirida de

produtores e intermediários. Os preços estabelecidos por estas usinas resultam da cotação do algodão em pluma nos mercados de outras regiões e no exterior, das disponibilidades financeiras da empresa e das formas de transação (SEBRAE, 1995:29), além da cotação dos sub-produtos do beneficiamento (BRAGA, 1992:51).

Os pequenos e médios produtores comercializam a produção principalmente via proprietários-patrões, pois, em geral, eles são meeiros e condicionados ao vínculo do financiamento de custeio ao produtor pelo proprietário-patrão. Através de um acordo verbal de meação com o produtor, o proprietário concede um adiantamento de recursos para a aquisição de insumos, ficando o meeiro obrigado a entregar a metade da produção, a outra metade é vendida ao proprietário por preço aviltante, sendo por fim, é repassada aos intermediários.

Os preços das negociações normalmente são ditados pelo comprador e quase sempre fixados à época de colheita, quando os mesmos se encontram nos níveis mais baixos. Os intermediários, por sua vez, vendem o produto no final da safra quando os preços estão em alta.

Os intermediários aparecem em função da atomização da produção, como decorrência da estrutura fundiária local. Desta forma, a pequena produção individual favorece a entrada desses agente. Junta-se a isso a desorganização dos produtores (falta de cooperativas e sindicatos, por exemplo) e que são desprovidos de armazenamento e transporte para o algodão colhido (LUCENA, 1980:19).

Uma das imperfeições no processo de comercialização é a falta de uma classificação rigorosa e de uma fiscalização, atuando no momento da entrega do algodão em caroço na porta das usinas. Isto prejudica o produtor na aplicação de ágios e deságios em relação a um tipo básico, de acordo com a qualidade da fibra no mercado (SEBRAE, 1995:29).

A questão da fixação dos preços mínimos para o algodão sempre foi um problema delicado para o Nordeste, uma vez que, para se estabelecer os preços mínimos, é necessário conhecer os custos de produção e comercialização (beneficiamento, transporte e impostos), e isto não é examinado pelas autoridades responsáveis pela fixação do preço, face à precariedade dos dados da região. Assim, o cotonicultor do Centro-Sul tem uma vantagem, pois consegue estabelecer o seu custo de produção e outros custos. Ao final, verifica-se que o preço de mercado é sempre superior ao preço mínimo como demonstra o Tabela 14, com dados de 1971 a 1988 (SANTANA et al, 1991:94).

TABELA 14 - Razões entre as Médias Anuais dos Preços Recebidos (PR) e Mínimos (PM) de Algodão na Região Nordeste - 1971/88.

ANO	PR/PM	ANO	PR/PM	ANO	PR/PM
1971	1,04	1977	1,60	1983	1,66
1972	0,90	1978	1,02	1984	1,67
1973	1,19	1979	1,40	1985	1,14
1974	1,12	1980	2,20	1986	1,28
1975	0,99	1981	2,37	1987	2,07
1976	1,73	1982	0,84	1988	1,13

Fonte: Santana et al (1991) a partir de dados da CFP(PM) e FGV (PR)

O descompasso entre o preço real de comercialização e os preços mínimos está no seguinte fato: a época conveniente para a comercialização na região é o mês de janeiro ou

antes, enquanto que os preços para o algodão no Nordeste são fixados, geralmente, em maio ou junho, mas sem regularidade junto à época de fixação (SEBRAE, 1995:31).

Para o mercado interno de algodão em pluma, constituído basicamente pelas usinas, o estabelecimento de preço é mais organizado; em geral se dá pelas bolsas de marcadorias.

Nas condições atuais, um dos maiores problemas da cotonicultura é o preço do algodão pago ao produtor, que se constitui um dos mais baixos dos últimos quarenta anos em termos reais (BELTRÃO, 1995). O preço apresenta um comportamento crescente ao longo da safra, é inicialmente determinado pelo usineiro e reduzido pelo intermediário, para então chegar ao pequeno produtor. Este é obrigado a vender o algodão imediatamente, após a colheita para fazer face aos débitos já contraídos.

Geralmente, os preços de comercialização podem ser determinados pelo capital internacional, via intervenção de oligopólios têxteis e subsídios de alguns países. Mantendo esta política tem-se a previsão de que as cotações mundiais permaneçam em alta até o ano 2.000, alcançando os níveis superiores a US\$ 0,80 por libra de peso⁴⁰, com as cotações do algodão em caroço despecando no mercado nacional, chegando a R\$ 0,45 por quilo na região Centro-Sul e R\$ 0,40 no Nordeste do Brasil em junho de 95, se prevê um consumo brasileiro superior à produção nacional (SANTOS E CAVALCANTE, 1995:149).

Por estarem dispersos, isolados e desorganizados, os pequenos e médios produtores são os maiores prejudicados por esta estrutura de comercialização, sendo obrigados a vender a

⁴⁰1 libra peso equivale a 453,592 gramas.

produção aos intermediários a preços mais baixos do que os realizados por grandes atacadistas, comprometendo a renda daqueles e por consequência a produção e rendimento.

2.5 - CONCLUSÃO

A cotonicultura brasileira passa por uma séria crise em toda a sua cadeia produtiva, principalmente após a abertura do mercado, que tem afastado muitos produtores em função da competitividade, como o preço reduzido “artificialmente” da matéria-prima no mercado internacional, onde a indústria têxtil brasileira prefere adquirir o algodão em pluma.

Para a região Nordeste, é um quadro desanimador, há uma rigidez das velhas estruturas econômico-sociais e o domínio político das oligarquias tradicionais ligadas a uma ineficiência por parte do Estado para implementação de qualquer política para a região. Tal rigidez impede que se modifique o quadro de miséria que assola o agro, em particular, no semi-árido.

A questão fundiária, principal problema do cenário nordestino, é sempre relegada ao segundo plano, com propostas governamentais que tentam contorná-la. A reestruturação fundiária proposta em qualquer plano ou programa, deve ser negociada a nível político, a fim de torná-la factível. E como consequência observa-se que a estrutura fundiária influencia nas relações sociais de produção, pois molda a distribuição dos benefícios, que, por sua vez, refletem as características econômicas da região e determinam a distribuição da riqueza entre os grupos sociais.

CAPÍTULO 3

A PESQUISA AGROPECUÁRIA NO BRASIL: O CASO DA EMBRAPA

3.1 INTRODUÇÃO

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em particular, o Centro Nacional de Pesquisa do Algodão serão objetos de análise deste capítulo. Pretendemos mostrar o ambiente onde são geradas as tecnologias para o setor rural e explicitar o papel que a instituição tem desempenhado como impulsionadora do desenvolvimento científico-tecnológico na produção de algodão.

Este capítulo divide-se em duas partes: primeiramente, trataremos dos fatores nacionais e internacionais que deram origem à instituição pública, encarregada do processo de modernização da agropecuária no tocante à criação das “técnicas modernas”, compatíveis com o pacote tecnológico: a EMBRAPA. Em seguida, descreveremos o perfil da Empresa, observando a sua estrutura organizacional, as prioridades e linhas de investigação, as formas de programação e execução da pesquisa agropecuária e o acervo das principais tecnologias geradas durante uma determinada ação de pesquisa no período de 20 anos (1975-95), com ênfase nas ações do CNPA - Centro Nacional de Pesquisa do Algodão.

O presente capítulo subsidiará o estudo referente ao delineamento do perfil do produtor de algodão do semi-árido nordestino, uma vez que a forma como se desenvolve uma pesquisa pode contribuir para a pouca adoção das tecnologias geradas para este segmento.

3.2 A CONJUNTURA BRASILEIRA E O PROCESSO DE CRIAÇÃO DA EMBRAPA.

A partir da década de 30, o Brasil opta pela diversificação de sua economia até então essencialmente agrária. Tendo um governo nacionalista, decide pelo ingresso da nação na era industrial. Considera-se este fato um dos pressupostos para um processo de modernização da agricultura brasileira.

A industrialização se desenvolve através do processo de substituição de importação. Na evolução deste processo pode-se distinguir três fases: a) produção de bens de consumo imediato (bens não-duráveis); b) produção de bens de consumo duráveis; c) produção de bens de capital e de insumos básicos⁴¹.

A segunda e a terceira fases foram implementadas a partir dos anos 50, período em que a prioridade era a industrialização, pois esta seria a condição necessária para o desenvolvimento nacional. Esse processo de industrialização contava com apoio de governos nacionalistas e populistas, representados por Getúlio Vargas até 1954 e depois, Juscelino Kubitschek, com o seu arrojado Programa de METAS⁴², não se importando com as consequências para o país.

O impulso industrial dos anos 50 acentuou as disparidades regionais que já se encontrava em curso desde o início desse processo. O Centro-Sul do país que assumira a hegemonia da dinâmica econômica nacional a partir dos anos 30 com o capital excedente, gerado pela cafeicultura, agora assume a dianteira no processo de industrialização.

⁴¹ Para entender melhor o processo de Substituição de Importações ver TAVARES(1973).

⁴² Vide detalhe sobre este período em LESSA (1980).

O Estado brasileiro, por sua vez, colabora, implantando uma infra-estrutura necessária como a abertura de estradas, expansão das fontes energéticas e ainda oferecendo subsídios e financiamentos para as iniciativas privadas. Desta forma, nas décadas de 50 e 60 a agricultura brasileira sofre uma discriminação acentuada, quando vultosos recursos foram transferidos do setor rural com o objetivo de apoiar a industrialização (ALVES e CONTINI, 1985:56).

A industrialização nos anos 50 contribui para o crescimento da população urbana. Houve uma intensa migração das áreas rurais para as cidades, em particular, das áreas com baixo nível de industrialização para as regiões mais desenvolvidas industrialmente, como, por exemplo, a intensa migração da região Nordeste para a região Sudeste. Mas, o campo brasileiro estava mobilizado por reforma⁴³ e melhoria das condições de vida (PANINI, 1990:57-64).

No período de 1961 a meados de 1964, o país entra num período de estagnação e recessão⁴⁴, com o esgotamento do modelo econômico baseado na expansão da indústria de bens duráveis. A política desenvolvimentista beneficiou a região e as classes de maior renda, resultando em uma nova composição de forças⁴⁵. Para a superação da crise, surge como proposta de governo as **Reformas de Base**⁴⁶, com apoio das esquerdas organizadas.

⁴³ Vide a organização das Ligas Camponesas no Nordeste, o movimento de Trombas e Formoso (GO) entre outros.

⁴⁴ A indústria instalada no país passa a trabalhar com cerca de 30% da capacidade ociosa em média, alguns ramos chega a 50/60%, com elevação do desemprego (BRUM, 1985:75).

⁴⁵ De um lado a burguesia nacional com posicionamento conservador e reacionário e de outro as esquerdas de posicionamento nacionalista e progressista.

⁴⁶ Conjunto de medidas consideradas necessárias, pelas esquerdas e pelos progressistas, para superar o atraso histórico, para sair da crise, integrar as populações marginalizadas e encaminhar o país rumo ao desenvolvimento, baseada nas seguintes reformas: agrária, urbana, da empresa, eleitoral, administrativa, fiscal-tributária, bancária, cambial e educacional (BRUM, 1985:79-82).

O confronto dessa nova correlação de forças culmina com o golpe de 1964 com a ascensão dos militares ao governo ditatorial, apoiados pelas forças reacionárias-conservadoras ligadas aos interesses estrangeiros e preocupadas com a modernização do país. O poder passou a ser exercido diretamente por militares e tecnocratas que objetivam o desenvolvimento forçado da economia brasileira.

As forças que dominaram o país após o golpe de 64 tinham uma contradição: se por um lado representavam os setores conservadores ligados aos interesses nacionais, por outro, solidificavam a intervenção estatal na economia. Segundo BRUM (1985: 229), os grupos que compunham o poder no golpe tinham em comum o anticomunismo e o receio de uma dominação soviética no país, daí o caminho percorrido pela economia brasileira ter uma forte vinculação com o capital internacional.

Em meados dos anos 60, estava em curso um intenso processo de urbanização, de tal modo que nos anos 70 a população urbana já superava a população rural. O processo industrial avançou a largos passos com os governos militares e a economia brasileira foi intensamente internacionalizada. Para a agricultura, foi definido novo papel e novas funções que atendessem o abastecimento do setor urbano-industrial, cuja demanda por alimentos e outros produtos oriundos do campo aumentava progressivamente, enquanto que a produção agrícola não respondia à altura.

Desta forma, era preciso modernizar a agricultura, incorporando-a a um projeto de desenvolvimento baseado na industrialização do país, a fim de que a agricultura produzisse alimentos a baixo preço nas cidades, liberasse mão-de-obra para a indústria, fornecesse recursos para a formação de capital, abrisse mercado consumidor para mercados industriais,

produzisse gêneros exportáveis para possibilitar a capacidade de importação (CASTRO, 1986 : 48). Já que a reestruturação fundiária, através da reforma agrária, seria descartada pelos governos militares.

Para o setor agrícola desempenhar suas novas funções, a modernização da agricultura brasileira seria baseada num modelo de agricultura intensiva⁴⁷ que estava em difusão a nível mundial nos moldes da Revolução Verde⁴⁸, através de pacotes tecnológicos.

Os instrumentos utilizados pelo governo brasileiro para a modernização se daria através da tríade: sistema nacional de pesquisa agropecuária, sistema brasileiro de assistência técnica e extensão rural, e sistema nacional de crédito rural. Para AGUIAR (1986:123), esses três instrumentos giram em torno do pacote tecnológico que se constitui como **vetor** do processo de modernização. Estes sistemas seriam responsáveis, respectivamente, pela geração, difusão e financiamento do pacote tecnológico.

O Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), abrangendo o período 1972-74, tornou-se uma das estratégias no esforço de modernização tecnológica da economia brasileira, tendo como um dos instrumentos político para este fim, o Primeiro Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (I PBDCT). Segundo AGUIAR (1986:97), este plano para o setor agrícola era considerado o principal projeto a implantação da EMBRAPA.

⁴⁷ Vide o item 4.2.

⁴⁸ Revolução Verde foi considerado fenômeno de caráter tecnológico fortemente influenciado pelo setor industrial produtor de insumos para a agricultura e pelo setor processador de matéria-prima agrícola, originado nos anos 40 deste século. Apoiada em pesquisas desenvolvidas por vários centros internacionais e brasileiros, e sob a justificativa de eliminar a fome no mundo, a Revolução Verde ensejou a criação de variedades padronizadas de milho, arroz, trigo, soja, algodão entre outras, de utilização espacial, mais produtivas exigentes em fertilizantes minerais, agrotóxicos, corretivos de solo e água, que as variedades tradicionais (SANTOS, 1995).

O I PBDCT tinha como orientação geral, no tocante à estratégia tecnológica a ser adotada, a “*aceleração e direcionamento da transferência de tecnologia do exterior, ao lado do esforço de fortalecimento da capacidade de inovação tecnológica própria*”(SILVA, 1980:76).

Havia, nesta época⁴⁹, o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA⁵⁰), órgão da administração direta, pertencente ao Ministério da Agricultura, instituição encarregada da pesquisa no meio rural, ao nível federal, mas que foi considerado, devido a sua fragilidade político-institucional e inoperância⁵¹, um obstáculo à dinamização do setor agrícola no que se refere à condução do processo de modernização, com a criação de novas técnicas de produção.

Desta forma, a sua extinção foi sugerida após um curto período de existência, e em seu lugar seria criado uma “*empresa pública, central a um sistema nacional de pesquisa agropecuária, com atribuições que iam do planejamento global à coordenação e à execução majoritária da própria pesquisa*”(AGUIAR: 1986:30), que se enquadraria no modelo operacional de planejamento e geração de tecnologia agropecuária capaz de atender às necessidades do desenvolvimento.

Para SOUSA e TRIGUEIRO (1989:280), defendia-se uma instituição pública de pesquisa que possuísse alto grau de autonomia e flexibilidade, com a finalidade de:

⁴⁹ Antes do DNPEA, havia o DPEA (Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuária) criado em 1962, que tinha suas pesquisas classificadas dentro de algumas prioridades, como: culturas que produzem divisas, culturas para fins de alimentação, pesquisas fundamentais, pesquisas zootécnicas, pesquisas veterinárias e tecnologia de alimentos. Havia também o EPE (Escritório de Pesquisa e Experimentação) que substituiu o DPEA, instituído em 1968 (SOUSA, 1993: 35-37).

⁵⁰ Criado em 1971, substituindo o EPE. A este Departamento estavam ligados nove institutos de pesquisas agropecuárias em vários estados (AGUIAR, 1986:24).

⁵¹ Vide Relatório do Grupo de Trabalho constituído pelo Ministro da Agricultura, Cirne Lima, em 1972, que tinha dentre outros objetivos a definição das funções e finalidade da pesquisa agropecuária visando atender às estratégias de desenvolvimento nacional previsto no documento Metas e Bases para Ação do Governo.

“(1) atuar na montagem de um quadro de recursos humanos que pudesse fazer frente ao grande desafio de superar as precárias condições produtivas no campo, mediante a contratação de profissionais de alta competência e motivação e através de um forte programa de formação e treinamento dos recursos humanos, incluindo os cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado), no país e no exterior; (2) captar recursos financeiros junto às agências nacionais e internacionais visando construir a infraestrutura física, imprescindível para o atendimento dos novos desafios; (3) constituir contratos de cooperação e intercâmbio técnico-científico com os organismos de pesquisa internacionais, além de firmar acordos, convênios e consultorias; e (4) alocar livremente os recursos financeiros nas áreas entendidas como prioritárias para o desenvolvimento desta agricultura”.

Assim, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, por meio da Lei nº 5851 de 7 de dezembro de 1972, sendo instituída pelo Decreto nº 72.020, de 28 de março de 1973 e instalada em 26 de abril de 1973, substituindo o antigo DNPEA.

Os princípios básicos do modelo brasileiro de pesquisa apontados por PASTORE e ALVES (1975:122-23) se resumem às seguintes idéias: a transferência de tecnologia para o meio rural seria o meio válido para a melhoria do setor; concentração dos esforços com projetos regionais em função da dificuldade de transferência de tecnologias entre as diferentes regiões ecológicas e econômicas do país; a pesquisa agrícola deveria ser intimamente relacionada ao setor privado, às universidades e às instituições de ciência e tecnologia; orientação para obter maior flexibilidade administrativa; relação estreita com os serviços de extensão e com indústrias de insumos agrícolas para acelerar a difusão do conhecimento dos pacotes tecnológicos e a escolha do modelo concentrado de pesquisa, devido aos vultosos investimentos em recursos financeiros e humanos e a um número restrito de produtos.

Com a criação da EMBRAPA, há uma mudança profunda na estrutura institucional de pesquisa agropecuária a nível federal, pois se interrelacionam neste processo a modernização

da agropecuária e a modernização da estrutura da administração da pesquisa agropecuária do país (SOUSA e TRIGUEIRO, 1989:280-81), esta será abordado no próximo item.

3.3 - O MODELO INSTITUCIONAL DA EMBRAPA (1975-1995)

Desde a sua fundação, por ser uma empresa pública, a EMBRAPA caracteriza-se por uma flexibilidade administrativa. Assim, abriram-se as possibilidades para a criação de um modelo institucional de pesquisa capaz de superar os desafios da modernização agropecuária brasileira. Desta forma, foram estabelecidos os seguintes objetivos para a nova empresa (GOEDERT et al, 1994:135-6):

a - realizar pesquisa em produtos considerados prioritários ao âmbito nacional e em regiões ricas em recursos naturais, ainda não incorporados ao processo produtivo;

b - associar-se aos estados, procurando apoiá-los no desenvolvimento de instituições de pesquisa aptas a resolver problemas específicos das realidades locais;

c - integrar-se às universidades e à iniciativa particular, com a finalidade de economizar recursos escassos e, assim, obter resultados de pesquisa em menor espaço de tempo e com maior diversidade, adaptados aos vários aspectos ecológicos do Brasil;

d - procurar a cooperação na área internacional, afim de buscar conhecimento, materiais genéticos e recursos humanos úteis ao país.

A seguir, apresentar-se-á o modelo institucional adotado pela EMBRAPA no período 1974/92 e sua evolução até modelo atual.

3.3.1 - O Modelo Original (1974-92)

As bases do primeiro modelo institucional adotado pela EMBRAPA, implantado em 1974, foram apresentados e discutidos por ALVES(1976), ALVES (1980) e FREITAS FILHO et al (1986). A Deliberação nº 167 de 1974 foi o instrumento legal que na ocasião delimitou o modelo institucional de pesquisa agropecuária, passando a ser conhecido como Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA) e denominou de **modelo concentrado**⁵² de pesquisa.

O modelo era constituído dos seguintes componentes: centros nacionais, centros de recursos, sistemas estaduais de pesquisa e unidades de pesquisa de âmbito estadual (UEPAE) ou territorial (UEPAT). As funções básicas estabelecidas para cada um destes componentes são, a seguir, sucintamente descritas (SOUSA e STAGNO, 1991:7-8):

a - Os Centros Nacionais de Pesquisa de Produtos, caracterizavam-se pela concentração de recursos humanos e financeiros para realizar pesquisa em um número limitado de produtos, que, via de regra, não deveriam exceder três por centro. A equipe deveria ser multidisciplinar, competindo-lhe a condução direta de trabalhos de geração de tecnologia em produtos de interesse nacional;

b - Os Centros de Recursos, foram criados visando desenvolver os recursos naturais, de forma a viabilizar a ocupação racional das regiões dos cerrados e dos trópicos úmido e semi-árido, em especial. Para tanto, deveriam desenvolver sistemas de produção economicamente viáveis para a ecologia estudada, sem alterá-la substancialmente;

⁵² "Partiu-se do pressuposto de que o país não dispunha de recursos financeiros em abundância, de massa crítica de empresários que se dirigissem aos Institutos e formassem, eles próprios, os seus sistemas de produção. A alternativa seria, portanto, dirigir as pesquisas para determinadas atividades e produtos, de modo a viabilizar a montagem de sistemas de produção para oferecer aos agricultores e pecuaristas" (YEAGANIANZ, 1988:69). Para melhor entendimento sobre a escolha deste modelo ver PASTORE e ALVES (1975:111).

c - O Sistema Estadual de Pesquisa, seria o instrumento básico para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa nos diversos estados brasileiros. Onde houvesse uma empresa estadual ou instituição similar, caberia a ela a coordenação do programa estadual de pesquisas. Na sua inexistência, a coordenação seria exercida pela própria EMBRAPA⁵³;

d - As UEPAES e UEPATs, deveriam desenvolver pesquisas de interesse tanto local como dos centros nacionais de recursos. Estas pesquisas deveriam ser transferidas aos sistemas estaduais tão logo os mesmos fossem criados, em articulação com a EMBRAPA, se estivessem devidamente estruturados.

O modelo é caracterizado pela forte concentração de massa crítica qualificada e orientada para pesquisas em um número reduzido de produtos (prioridades nacionais) ou ecossistemas, visando a criação de tecnologias que pudessem ser imediatamente incorporadas ao setor produtivo, em especial, no que se refere ao aumento da produtividade da agricultura.

A sistemática inicial de planejamento estava centrada no “Modelo Linear” de pesquisa, com enfoque de planejamento e programação nos sistemas de produção, ou seja, abordava de forma integral o processo produtivo da agricultura. Estabelecia ainda, que o planejamento da pesquisa deveria ser entendido como um processo contínuo e sistemático, que exige a participação da totalidade dos pesquisadores e o envolvimento dos usuários da tecnologia gerada. Sendo assim o que fosse preconizado ou objetivado pelo planejamento deveria ser alvo permanente de revisão e ajustes, com a participação dos pesquisadores.

⁵³ Esta ação coordenadora no contexto das empresas estaduais de pesquisa, deixava as mesmas subordinadas, pois, na sua condição de órgão central do sistema de pesquisa, a EMBRAPA, também é a responsável pela gestão dos recursos financeiros federais que eram destinados àquela atividade, além do apoio técnico. E as tecnologias geradas pelos centros nacionais seriam adaptadas a nível local pelas empresas estaduais de pesquisa. ROSSETO (1975:383), considera este tipo de política como tecnocrata, protecionista, subordinante e centralizante, prejudicando a criatividade do pesquisador e desestimulando os governos estaduais a investir em pesquisa agropecuária. Análise neste sentido, também, é feita por AGUIAR (1986:49-52).

A partir de 1980, um novo modelo de programação de pesquisa foi criado, o chamado “Modelo Circular”, preconizava que toda a comunidade - desde o pesquisador até o usuário final - seria envolvida no processo de determinação das grandes linhas que orientariam o processo de pesquisa. Desta forma, tinha como objetivo principal atingir uma maior eficiência no processo de geração/adoção de tecnologia, com respostas rápidas do setor produtivo⁵⁴.

Algumas críticas são levantadas contra este modelo, que foi considerado até inadequado (GASTAL, SOUZA e GOEDERT, 1988:126), visto que os PNPs (Programas Nacionais de Pesquisas) têm uma perspectiva parcial e restringida, perdendo a dimensão institucionalizada da totalidade, substituída pela percepção parcial de algumas “pessoas” do sistema, além de redundar na *“consolidação ou institucionalização de alguns dos problemas que talvez tenham ajudado a motivar a sua adoção”*.

O Modelo Circular, em relação ao anterior, simplifica, em grande parte, os procedimentos de programação e planejamento da pesquisa, além de provocar uma descentralização, uma vez que não há uma visão integral do planejamento estratégico. Essa descentralização não ocasionou grandes inconvenientes devido o baixo nível de inserção da produção tecnológica às realidades locais e regionais da agricultura brasileira.

A partir de 1988, começou a aparecer as ações que revelam uma implícita revalorização do planejamento dentro da estrutura da EMBRAPA, como o I Plano Diretor da EMBRAPA (1988-92) e a constituição da Secretaria de Planejamento ligada à Diretoria Executiva.

⁵⁴ Para este modelo tudo começa a nível de produtor, com a identificação da pesquisa, passa pela experimentação que conduz a resultados parciais, prossegue com o teste da tecnologia gerada e conclui-se com a incorporação desta tecnologia nos sistemas de produção em uso pela agricultura.

3.3.2 - O Modelo Atual

No início dos anos 90, começa a ser desenhada uma nova sistemática de planejamento da EMBRAPA com a determinação do II Plano Diretor (1994-98) de acordo com o novo papel a ser desempenhado pela instituição, face às modificações ocorridas na dinâmica da economia mundial e brasileira e à geração de tecnologias⁵⁵. Também, há de se observar que as atribuições do governo Federal foram redefinidas com a Constituição Federal de 1988, com implicações para a EMBRAPA, no tocante ao seu modelo institucional, ao sistema de planejamento e ao processo de liberação de recursos dos estados. Assim, foi formalmente atribuída à Empresa a coordenação das ações da pesquisa agropecuária, agroindustrial e florestal no âmbito nacional e regional, com apoio das estruturas estaduais e sob um modelo de parceria interinstitucional (GOEDERT et al, 1994a).

A década em questão trouxe novos paradigmas econômicos e tecnológicos, assim o paradigma do **desenvolvimento autosustentado** foi colocado na pauta discursiva⁵⁶, e a EMBRAPA sentiu a necessidade de estabelecer novas bases tecnológicas e institucionais, visando contribuir para a correção dos desequilíbrios ambientais, sociais, econômicos e regionais. Ao conceito de produtividade foi adicionado a sua dimensão qualitativa (FLORES, 1990:159). Daí, a EMBRAPA se posicionou para uma nova postura institucional.

Os princípios fundamentais e os critérios básicos para direcionar o novo modelo institucional foram definidos na Deliberação 015/92 que estabelecia:

⁵⁵ Ver um estudo sistematizado sobre a mudança do sistema de planejamento em GOEDERT et al (1994a).

⁵⁶ Além deste, diversos elementos surgiram para nortear as discussões, como: incorporação de novos conceitos dado pelo enfoque sistêmico - agroecologia, ecossistema, cadeia, etc -; a importância primordial da ciência e tecnologia para produzir a nova base técnica para o salto qualitativo dos modelos de desenvolvimento; a maior participação dos diferentes segmentos sociais na definição e fiscalização de políticas e prioridades econômicas e sociais; a adoção do modelo de gestão colegiada e gestão participativa; e a descentralização administrativa (FLORES, 1990:160).

a - Divisão de papéis com o setor público estadual: a EMBRAPA deverá executar pesquisas estratégicas de âmbito nacional ou regional e, no âmbito estadual, somente atuar quando os estados não dispuserem de sistema próprio ou quando tais ações forem consideradas estratégicas para o país.

b - Divisão de papéis com o setor privado: este permitirá a presença da EMBRAPA em novas áreas, onde o setor privado ainda não atue, e em áreas e atividades estratégicas para a sociedade ou de alto risco.

c - Racionalização organizacional: Busca uma maior eficiência no uso dos recursos públicos.

d - Descentralização e autonomia: objetiva evitar a criação de níveis intermediários de decisões.

e - Especialização: as questões da modernização da agricultura e ambiental e o próprio avanço do conhecimento exigem maior especialização e concentração de esforços nas unidades de pesquisa, a fim de que possam atender com maior eficácia às solicitações e às necessidades da sociedade.

Pelo documento, "II Plano Diretor", a **Missão Institucional** da EMBRAPA seria "*gerar, promover e transferir conhecimento para o desenvolvimento sustentável dos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal em benefício da sociedade*" (EMBRAPA, 1994:15).

Para cumprir a missão institucional, os objetivos gerais traçados, a ser perseguidos são:

a - incrementar a produção e eficiência;

b - contribuir para resolução dos problemas sociais e ambientais;

- c - adequar a qualidade e as características de produtos à demanda dos consumidores intermediários e finais;
- d - gerar tecnologia para produtos e processos agroindustriais;
- e - adaptar tecnologias desenvolvidas em outros países;
- f - promover e agilizar a transferência e marketing de informações científicas e tecnológicas;
- g - gerar tecnologias para produtos básicos de alimentação;
- h - promover um salto qualitativo da pesquisa.

Tais objetivos devem ser cumpridos com um novo sistema de planejamento - em substituição ao Modelo Circular de Programação - denominado Sistema EMBRAPA de Planejamento (SEP), que enfatiza e relaciona Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) ao enfoque de sistemas - visão abrangente do problema com projetos multidisciplinares e a integração das etapas de planejamento, execução, acompanhamento, avaliação e controle, segundo os preceitos da qualidade total.

As figuras programáticas terão duas dimensões: uma de caráter **vertical** ou institucional - Planos Diretores (PDE-Plano Diretor da EMBRAPA, PDU-Plano Diretor das Unidades Descentralizadas e PDS-Plano Diretor da Sede), Plano de Ação Estratégica (PAE) e Planos Anuais de Trabalho (PAT), que são respectivamente instrumento de planejamento estratégico, instrumento programático e documento operacional⁵⁷; a outra de caráter **horizontal** ou interinstitucional, onde as ações das unidades e instituições envolvidas são aglutinadas em programas, subprogramas, projetos e subprojetos.

⁵⁷ Nos Planos Diretores são definidos o rumo futuro da instituição, no cumprimento de sua missão, com periodicidade quinquenal. O PAE é o instrumento programático que compatibiliza a missão, os objetivos, as diretrizes e estratégias do conjunto dos PDs, para um período de 3 anos. O PAT especifica as necessidades de recursos humanos, materiais e financeiros para a operacionalização das atividades previstas num dado ano.

Nesse documento, são definidos os 16 (dezesesseis) programas prioritários, que cobrem tanto as atividades de pesquisa e desenvolvimento como as de apoio e desenvolvimento institucional. Os programas de P&D, de Desenvolvimento e de Administração que norteiam as ações da EMBRAPA são:

- Programa 01: Recursos Naturais-avaliação, manejo e recuperação;
- Programa 02: Conservação e uso dos recursos genéticos;
- Programa 03: Desenvolvimento de pesquisas básicas em biotecnologia;
- Programa 04: Sistema de produção de grãos;
- Programa 05: Sistema de produção de frutas e hortaliças;
- Programa 06: Sistema de produção animal;
- Programa 07: Sistema de produção de matérias-primas;
- Programa 08: Sistema de produção florestal e agroflorestal;
- Programa 09: Sistema de produção da agricultura familiar;
- Programa 10: Colheita/extração, pós-colheita, transformação e preservação de produtos agrícolas;
- Programa 11: Proteção e avaliação da qualidade ambiental;
- Programa 12: Automação agropecuária;
- Programa 13: Suporte à programas de desenvolvimento rural e regional;
- Programa 14: Intercâmbio e produção de informação de apoio às ações de pesquisa e desenvolvimento;
- Programa 15: Aperfeiçoamento e modernização institucional dos sistemas estaduais de pesquisa agropecuária;
- Programa 16: Administração e desenvolvimento institucional.

São definidas também as ações estratégicas⁵⁸ que são previstas nos Planos Diretores da EMBRAPA e das unidades centrais e descentralizadas, para alcançar os resultados esperados.

As principais ações estratégicas são: planejamento estratégico (apoio conceitual e metodológico); qualidade total; Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); enfoque sistêmico; difusão de tecnologia e mercado; capacitação gerencial; sistema de custos; acompanhamento, avaliação e desempenho de recursos humanos; planos de cargos e salários; reestruturação organizacional; capacitação de recursos humanos; modernização da infraestrutura; sistema EMBRAPA de informação, e ampliação e diversificação de fontes de financiamento.

Baseados nos princípios e critérios estabelecidos, o atual Modelo Institucional da EMBRAPA compreende dois tipos de ação: Direta e de Cooperação, definidas a seguir, de acordo com GOEDERT et al (1994a: 140-141) e EMBRAPA (1994:2-28):

a - **Caracterização da Ação Direta:** esta é desenvolvida exclusivamente pela EMBRAPA através de suas unidades centrais e unidades descentralizadas, e são divididas em quatro categorias de unidades:

- Centros Nacionais de Pesquisa em Temas Básicos, são unidades que concentram massa crítica e recursos suficientes para avançar a fronteira do conhecimento. Estes Centros têm uma abrangência nacional, visto que seu grupo prioritário de usuários e clientes é constituído pelas instituições do SNPA e do setor privado de pesquisa tecnológica.

⁵⁸ Estas ações "*destinam-se a fornecer a necessária alavancagem que viabilizará a implantação das mudanças organizacionais exigidas pela sociedade brasileira, e identificadas ao longo do processo de planejamento estratégico da Empresa*" (EMBRAPA, 1994:43).

- Centros Nacionais de Pesquisa de Produtos, combinam ganhos tecnológicos para produzir avanços práticos em determinado produto, tendo abrangência nacional. Os estudos são aplicados de forma vertical, abrangendo todo o espectro de variáveis associadas à espécie ou espécies consideradas desde os aspectos básicos relacionados à genética; ao meio físico em que a espécie é criada ou cultivada, preparando todo o processo produtivo; o modelo de exploração e transformação do produto até a difusão das tecnologias associadas, segundo o enfoque de P&D.

- Centros Ecorregionais, onde a combinação de ganhos tecnológicos produz avanços práticos em determinada macrorregião ecológica, visando favorecer subsídios para o melhor aproveitamento dos recursos naturais e socioeconômico das regiões de sua abrangência, e estabelecer estudos biofísicos, para obter sistemas de produção que contribuam para o desenvolvimento sustentável da ecorregião.

Dentro dessa perspectiva e atentos às prioridades nacionais e regionais, tais centros procuram, através da atuação conjunta de equipes multidisciplinares e com apoio das demais estruturas componentes do Modelo, desenvolver sistemas de produção mais eficientes para os produtos e economicamente viáveis na região de abrangência, de modo a contribuir para o aumento da produção e produtividade, da melhoria da qualidade de vida, da conservação e preservação dos recursos e da sustentabilidade da atividade agroflorestal.

- Serviços Especiais, têm como atribuição geral promover, apoiar e executar a manutenção ou distribuição de produtos, processos e serviços, através da estreita colaboração com os centros de pesquisa, visando a sua utilização pelos segmentos agropecuário,

agroindustrial e florestal. Sua missão está voltada para o atendimento a clientes externos na prestação de serviços.

b - **Caracterização da Ação de Cooperação:** a atuação da EMBRAPA caracterizar-se-á pela busca das mais diversas formas de cooperação e pelo apoio que deverá emprestar às diferentes instituições que realizam pesquisa agrícola e extensão rural. Para este objetivo, procurará aliar-se às universidades, aos estados e ao setor privado para execução de trabalhos comuns, mediante acordos, convênios, contratos de cooperação de serviços ou outras formas que se mostrarem factíveis ou convenientes.

A integração dos Centros de Pesquisa da EMBRAPA com os sistemas estaduais e o setor privado deverá se realizar através de duas formas básicas: ações de parceria (conjuntas) e ações de apoio técnico-científico e capacitação.

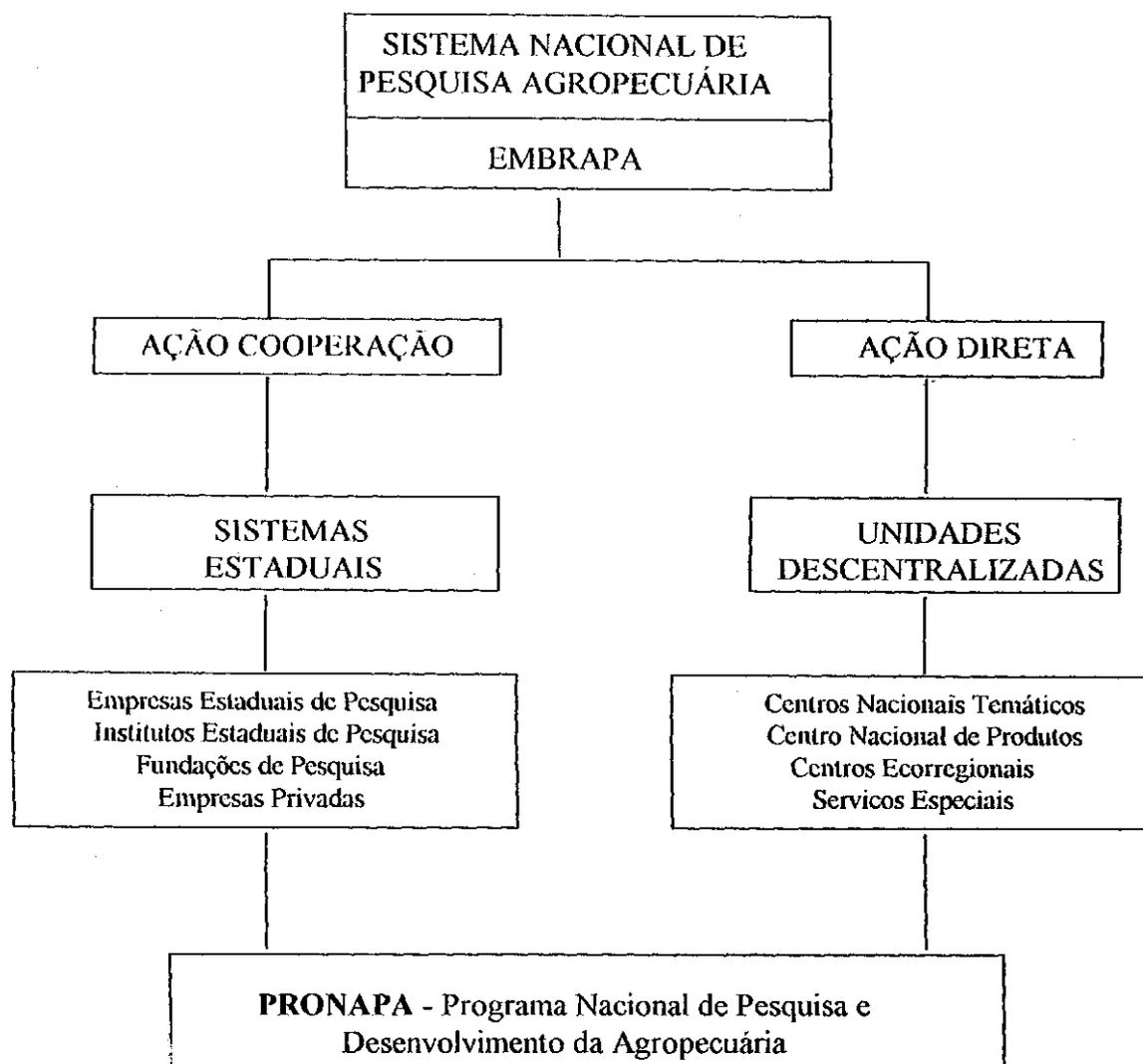
A estrutura administrativa-organizacional da EMBRAPA é constituída por dois ramos de Unidades. No primeiro ramo engloba as Unidades Centrais, compostas por Assessoria de Comunicação Social (ACS), Assessoria Parlamentar (ASP), Departamento de Informação e Informática (DIN), Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia (DPD), Secretaria de Administração Estratégica (SEA) e Secretaria de Apoio aos Sistemas Estaduais (SSE). No segundo ramo está o conjunto das 39 Unidades Descentralizadas, formado por centros nacionais de pesquisa de temas básicos, centro nacionais de pesquisa de produtos, centros ecorregionais e serviços especiais, cuja relação pode-se ver na Tabela 15.

Tabela 15 - Relação das Unidades Descentralizadas da EMBRAPA

NOME DA UNIDADE	ABREVIATURA
1-Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia	CENARGEN
2-Centro Nacional de Pesquisa do Algodão	CNPA
3-Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia	CNPAB
4-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão	CNPAF
5-Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical	CNPAT
6-Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos	CNPC
7-Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária	CNPDIA
8-Centro Nacional de Pesquisa de Florestas	CNPF
9-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte	CNPGC
10-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite	CNPGL
11-Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças	CNPH
12-Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental	CNPMA
13-Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical	CNPMF
14-Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo	CNPMS
15-Centro Nacional de Pesquisa de Solos	CNPS
16-Centro Nacional de Suínos e Aves	CNPS
17-Centro Nacional de Pesquisa de Soja	CNPo
18-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo	CNPT
19-Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura	CNPTIA
20-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho	CNPUV
21-Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental	CPAA
22-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados	CPAC
23-Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado	CPACT
24-Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre	CPAF/AC
25-Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá	CPAF/AP
26-Centro de Pesquisa Agroflorestal do Rondônia	CPAF/RO
27-Centro de Pesquisa Agroflorestal do Roraima	CPAF/RR
28-Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio Norte	CPAMN
29-Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste	CPAO
30-Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal	CPAP
31-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros	CPATC
32-Centro de Pesquisa Agropecuária do Tópico Semi-Árido	CPATSA
33-Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental	CPATU
34-Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste	CPPSE
35-Centro de Pesquisa Pecuária dos Campos Sul Brasileiros	CPPSUL
36-Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos	CTAA
37-Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite	NMA
38-Serviço de Produção de Informação	SPI
39-Serviço de Produção de Sementes Básicas	SPSB

Fonte: PRONAPA/EMBRAPA(1996)

Em síntese, o atual Modelo Institucional da EMBRAPA pode ser visualizado pelo esquema apresentado na Figura 2.



Fonte: GOEDERT et al (1994a)

FIGURA 2 - Modelo Institucional da EMBRAPA.

3.4 - O CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DO ALGODÃO - CNPA

O CNPA foi criado pela Deliberação nº19/75 da EMBRAPA e instalado em 25 de setembro do mesmo ano, na cidade de Campina Grande (PB), com a missão de coordenar e executar pesquisas com algodão⁵⁹ no Brasil.

⁵⁹ Especificamente esta missão está definida em "gerar, adaptar e transferir conhecimentos e tecnologias capazes de atender ao desenvolvimento sustentado dos sistemas produtivos de espécies fibrosas e oleaginosas, de acordo com as peculiaridades regionais" (EMBRAPA, 1993:25).

Consciente de sua missão, o CNPA tem por objetivos:

- (a) incrementar a produção e a eficiência da pesquisa com algodão e outras fibrosas e oleaginosas⁶⁰ nas áreas atuais e potenciais de expansão do cultivo;
- (b) gerar tecnologia de irrigação para a cultura do algodão onde se justifique economicamente o uso desta prática;
- (c) adaptar e difundir tecnologias desenvolvidas por outras instituições e países para as culturas trabalhadas pela Unidade;
- (d) adaptar as tecnologias desenvolvidas com culturas complementares dos sistemas produtivos do algodão e outras oleaginosas e fibrosas, que dêem sustentabilidade ao produtor rural;
- (e) contribuir para aumentar a oferta de sementes e de mudas das culturas trabalhadas pela Unidade.

O Centro possui 549,57 hectares de área física global, dos quais 539,5 hectares são destinados às Estações Experimentais de Patos (385), Monteiro (84,5) e Sousa (70), na Paraíba.

O quadro funcional do CNPA é composto de 215 empregados, sendo 172 de apoio à pesquisa e 43 pesquisadores; destes, 9 são B.Sc, 24 M.Sc e 10 Ph.D ou D.Sc. A evolução do quadro de pesquisadores do Centro segundo a especialidade, é apresentada na Tabela 26. Seguindo a tendência da EMBRAPA de privilegiar certas especialidades em detrimento de outras, o quadro funcional do CNPA concentra-se na fitotecnia (produção vegetal, fisiologia

⁶⁰ Até 1979, o CNPA trabalhava unicamente com algodão (arbóreo e herbáceo). Em 1985, acrescentou ao programa de pesquisa as culturas de gergelim, mamona, amendoim, girassol e sisal.

da produção) e no melhoramento genético, estas áreas apresentam 42% do total dos pesquisadores do Centro (vide Tabela 16).

TABELA 16 - Número de pesquisadores do CNPA, segundo a área de pesquisa, no período 1976-93.

ESPECIALIDADE	1976	1977	81/82	83/84	85/86	87/89	90/91	92/93
Economia Rural	1	-	2	2	3	3	2	2
Fitotecnia*	10	3	7	8	9	10	8	9
Fitomelhoramento	4	4	7	7	9	9	9	9
Botânica	1	-	1	1	1	1	1	1
Difusão de Tecnologia	2	1	2	2	3	3	3	3
Fitopatologia	1	1	2	2	2	2	2	2
Entomologia	2	2	2	3	4	6	3	3
Estatística	1	1	1	1	1	1	1	1
Manejo de Solos	3	1	3	2	5	4	3	3
Mecanização	-	1	1	1	1	1	1	1
Sementes**	-	-	2	2	3	2	2	2
Química	-	-	1	1	1	1	1	1
Climatologia	1	1	-	-	-	1	1	1
Tecnologia de Fibra	1	1	-	-	-	1	1	1
Irrigação e Drenagem	-	1	1	1	1	3	4	4
TOTAL	27	17	32	33	43	48	42	43

Fonte: Relatório Técnico Anual - EMBRAPA/CNPA - 1976, 1977, 1981/82, 1983/84, 1985/86, 1987/89, 1990/91, 1992/93

*Engloba as especialidades de Nutrição de Plantas e Fertilidade do Solo

**Incluído Tecnologia de Sementes

O CNPA foi uma das unidades que receberam menores fatias do orçamento global acumulado da EMBRAPA, apesar de ter sido um dos primeiros a ser criado. No período de 1974-88, o CNPA recebeu 3,4% do total aplicado, com tendência de queda para os anos seguintes (SOUZA e STAGNO, 1991:59).

Esta Unidade funciona, atualmente, apoiada em quatro setores básicos: no Setor de Direção, composto pelo Conselho Deliberativo, Chefe Geral e Chefias Adjuntas; no Setor Técnico, composto pelas áreas de informação, de campos experimentais, de produção/marketing/comercialização e de laboratórios; no Setor Administrativo, composto pelas áreas de orçamento/contabilidade, de recursos humanos, de patrimônio e material, de

serviços auxiliares e veículos e oficinas; no Setor Pesquisa e Desenvolvimento, compreendendo a área de difusão e transferências de tecnologias.

Para se ter uma idéia do organograma dos diversos setores do CNPA, nos anos 90, ver FIGURA 3.

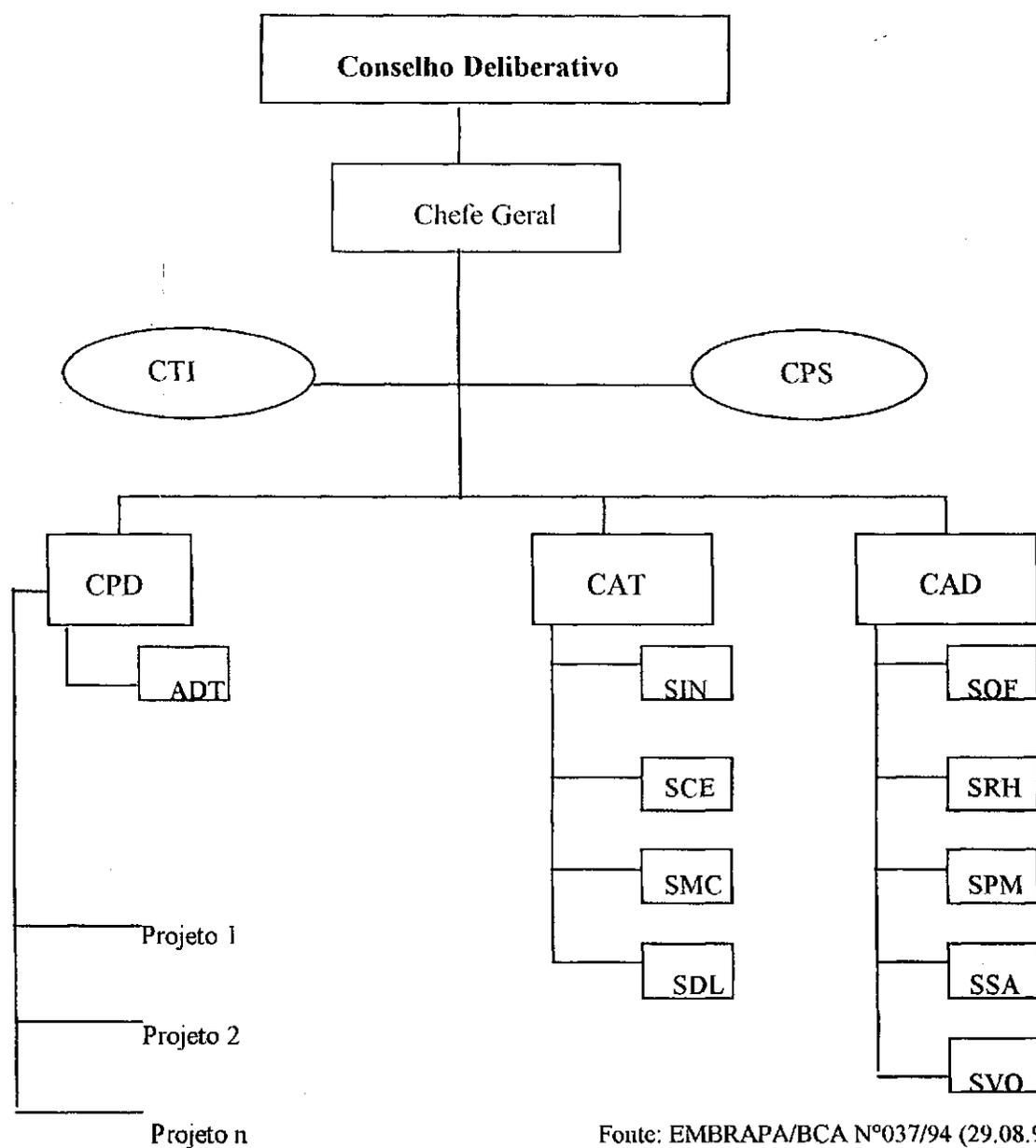


FIGURA 3 - Organograma do CNPA - Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

Legenda:**CTI - Comitê Técnico Interno / CPS - Comitê de Planejamento e Sistema****CPD - Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento / ADT - Área de Difusão e Transferências de Tecnologias****CAT - Chefia Adjunta de Apoio Técnico / SIN - Setor de Informação / SCE - Setor de Campos Experimentais / SMC - Setor de Produção, Marketing e Comercialização / SDL - Setor de laboratórios****CAD - Chefia Adjunta Administrativa / SOF - Setor de Orçamento, Contabilidade e Finanças / SRH - Setor de Recursos Humanos / SPM - Setor de Patrimônio e Material / SSA - Setor de Serviços Auxiliares / SVO - Setor de Veículos e Oficinas**

Após a criação do CNPA, as atividades contemplavam duas linhas de atuação distintas, mas que eram complementares em relação aos objetivos do centro. A primeira com atuação na região Nordeste é dirigida para a pesquisa básica e para função de tecnologias com a cultura do algodoeiro arbóreo (mocó), de maior expressão sócio-econômica na região. A segunda, orientada para as pesquisas com algodoeiro herbáceo, com ênfase, também, para a região Centro-Sul do país⁶¹.

As ações do CNPA foram dirigidas para o apoio às áreas tradicionais de cultivo do algodoeiro no Nordeste, às novas áreas de expansão da cultura no oeste baiano, ao Centro-Oeste e ao Nordeste do Brasil, aos vales irrigados e às culturas oleaginosas e fibrosas de cultivo tradicional ou potencial para o Nordeste.

Os principais avanços tecnológicos obtidos pelo CNPA, desde a sua criação, podem ser caracterizados em quatro grandes grupos de contribuições: melhoramento genético, manejo integrado de pragas, controle de doenças e definição de sistemas de produção do algodoeiro para o semi-árido. Como tecnologias geradas⁶² pelo centro podemos citar:

⁶¹ A atuação do CNPA nesta região sofre uma "concorrência", devido a existência de instituições mais antigas como o IAC em São Paulo e o IAPAR no Paraná, daí o centro a concentrar as pesquisas na região Nordeste e Centro-Oeste do país.

⁶² Estas tecnologias citadas, que são as principais, serão as utilizadas como referência no Capítulo 5 na avaliação do nível de sua adoção.

- Cultivares de algodão: BR-1, CNPA 2H, CNPA Acala-1, CNPA Precoce 1, CNPA 6H, CNPA 2M, CNPA 3M, CNPA Precoce 2, CNPA 5M, CNPA 7H;
- Cultivares de gergelim CNPAG2 e Seridó 1;
- Manejo integrado de pragas do algodoeiro e tecnologias de convivência com o bicudo do algodoeiro;
- Sistemas de produção para as culturas do amendoim, gergelim, mamona, algodão irrigado e sisal;
- Sistema de produção do algodão herbáceo e arbóreo e consorciação com culturas alimentares.

Destaca-se, também outras contribuições como o zoneamento varietal do Nordeste, identificando as áreas propícias ao cultivo de arbóreo e herbáceo; e a organização dos serviços de produção de sementes e de apoio, através do treinamento de extensionistas do sistema de extensão rural, nas novas tecnologias geradas pela pesquisa.

Atualmente, dentro do Sistema EMBRAPA de Planejamento⁶³ (SEP), o algodão está no Programa 07 - Sistemas de Produção de Matérias-Primas, que engloba ainda produtos como: café, cacau, cana-de-açúcar, coco-da-baía, caju e mamona entre outros. Este programa tem uma preocupação em aumentar a produtividade, melhoraria da qualidade comercial dos produtos e racionalização das suas cadeias produtivas. De acordo com a nova sistemática de planejamento, este programa deve enquadrar-se com os objetivos do Plano Diretor do CNPA, de 1993.

⁶³ Priorizou-se no II Plano Diretor da EMBRAPA, 16 programas de pesquisa para o período 1994/98, eleitos através de grandes temas nacionais. Nestes Programa a EMBRAPA tem a missão de coordenar os esforços para a geração e difusão de tecnologias que viabilizem a melhoria da qualidade e da quantidade de matérias-primas para os complexos agroindustriais. (EMBRAPA, 1996).

As avaliações de benefício-custo, mostram que os investimentos realizados deram retorno positivo à sociedade (ÁVILA et al,1988), e segundo SANTOS e BARROS (1990:76), os benefícios gerados pelas pesquisas do CNPA no Nordeste, apresentam os seguintes resultados a nível de produtor: (a) os investimentos aplicados no CNPA deram retorno positivo: (b) a taxa interna de retorno dos investimentos do CNPA, considerando apenas os benefícios gerados pelas tecnologias adotadas pelos produtores nordestinos, foi de 24,7%, taxa que foi considerada alta, principalmente quando comparada com aquelas exigidas pelo BNDES (12%) e Banco Mundial (10%).

3.5 CONCLUSÃO

As mudanças ocorridas no quadro econômico, em particular na indústria, a partir de meados dos anos 60, no Brasil, motivaram o setor agrícola a dar respostas no mesmo nível da indústria. Para isto, seria necessário instituir um sistema de pesquisa agropecuária, criou-se, então, a EMBRAPA em 1973, uma empresa pública voltada para a geração de tecnologias para o setor agropecuário, baseada na ideologia da “Revolução Verde”.

A EMBRAPA evoluiu suas atividades rapidamente, e cedo apresentou resultados positivos, ganhando a confiabilidade das autoridades e da sociedade. Mas, tudo isto envolveu um conjunto de reformas que vai desde a implantação do modelo institucional, o sistema de planejamento, a política de recursos humanos, o processo de captação de recursos e até a difusão e uso das tecnologias geradas.

A criação da EMBRAPA-CNPA é fruto de políticas públicas que valorizaram a expansão do setor industrial. A instituição direcionou-se para a busca incessante do aumento da produtividade, ligada à especialização do produtor com vistas ao atendimento das agroindústrias. Assim, criou-se um grande número de tecnologias de aplicação imediata mas, com reduzido grau de avaliação e aplicação das mesmas.

CAPÍTULO 4

FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E A GERAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO RURAL: INTERVENÇÃO DO ESTADO E ÁREA DE INTERESSES DIFERENCIADOS

4.1 - INTRODUÇÃO

Principalmente a partir da década dos 80, as políticas públicas formuladas no Brasil têm se direcionado para a solução de problemas conjunturais de estabilização econômica de curto prazo, privilegiando determinados produtos e determinadas classes de produtores, marginalizando, desta forma, grande parte da população rural brasileira e contribuindo para que haja um declínio de eficiência e utilização das tecnologias por parte da maioria dos pequenos produtores rurais.

Por isso, convém associar a situação de crise da cotonicultura com a intervenção do Estado através de suas políticas que muitas vezes não vão ao encontro dos reais interesses da maioria dos produtores brasileiros, tão pouco dos produtores de algodão no longínquo semi-árido nordestino, deixando-os isolados e sem apoio para se reestruturarem.

Buscar antecedentes dessa crise na cognominada modernização⁶⁴ recente da agricultura brasileira, a partir de meados dos anos 60, através de governos militares que solidificaram a

⁶⁴ O termo "modernização" deve ser entendido como um processo de utilização maciça de insumos, máquinas e equipamentos industriais na agricultura, utilizados em culturas que foram contempladas com um "pacote tecnológico".

intervenção estatal na economia, é extremamente relevante para entender, em parte, os “porquês” da mesma.

A geração de tecnologias para o setor agrícola, também, obedece a mesma dinâmica de interferência do Estado na geração de políticas para o setor. Pois, é o Estado, definindo as prioridades, diretrizes e recursos, que operacionaliza a criação das tecnologias de acordo com suas vinculações às políticas públicas de desenvolvimento econômico-social e científico-tecnológico, através de instituições a ele subordinadas.

Assim, procurar-se-á identificar através de alguns autores as relações existentes entre o Estado, os grupos sociais/forças produtivas e as instituições de pesquisa para o setor agrícola. É válido lembrar que as análises referentes à geração e à difusão de tecnologias não devem ficar somente a nível das relações técnicas, devendo incorporar as relações sociais e as contradições que ocorrem entre os interesses de diversos grupos ou agentes sociais envolvidos no processo.

A produção de tecnologia agrícola no Brasil não se dá por acaso, ocorre em situações histórico-sociais bem definidas, mas não se pode menosprezar as conexões entre essas situações e as formas tecnológicas emergentes.

4.2 - O PAPEL E A INTERVENÇÃO DO ESTADO NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O SETOR AGRÍCOLA

No período que antecede a década de 60, a agricultura brasileira era baseada na monocultura de exportação e necessitava de mudança na sua base técnico-econômica. Mas, na década seguinte, foram criadas políticas de desenvolvimento para o setor, que proporcionaram um processo de expansão do capitalismo no campo brasileiro de forma não homogênea e redefiniram as relações entre a agricultura e a indústria.

Diversos autores analisam os princípios que caracterizam a intervenção do Estado no mercado com instrumentos econômicos conforme diversas concepções ideológicas. Para SWEEZY (1981:279), dentro dos moldes capitalistas, os princípios são usados com finalidade de resolver problemas criados pelo desenvolvimento do capitalismo, quando os interesses da classe capitalista estão em jogo, e ao uso desses interesses para fazer concessões à classe trabalhadora. Para ele, as intervenções surgem da idéia básica de que o *“Estado existe para proteção das relações de propriedade capitalista”*.

Nessa linha de pensamento, a atuação do Estado brasileiro em sua forma concreta fortalece e viabiliza os interesses das classes dominantes nacional e regional, ao mesmo tempo em que, através das atividades de planejamento, procura manter e recriar uma ilusória “comunidade regional” como a região Nordeste em particular com a criação de instituições que tentam viabilizar a região como a SUDENE, o DNOCS, a CODEVASF etc, além de programas especiais dirigidos e “compensatórios” de desenvolvimento regional, como o

PROTERRA, o PROVALE, o POLONORDESTE, o Projeto SERTANEJO, o PAPP, o PRONI, Projeto NORDESTE⁶⁵ e outros.

Esta ação de planejamento é supostamente “neutra”⁶⁶, mas se reveste de um caráter essencialmente político, constituindo-se na verdade, em um poderoso instrumento de poder capaz de viabilizar os interesses econômicos e sociais de classes ou grupos que detêm, total ou parcialmente, o controle do aparelho estatal.

A intervenção estatal no setor agrícola já possui longa história. Durante extenso período, que se confunde com o chamado “ciclo do café”, essa intervenção foi articulada para atender aos interesses ligados a sua produção e seu comércio. Visto sob este aspecto, o governo intervinha na economia com o objetivo de favorecer o grupo que, na oportunidade, estava sob o comando da economia agrícola brasileira.

Esta intervenção serviu de base para iniciar o processo de industrialização nos anos 30. A partir de meados dos anos 60, o Estado passa a se preocupar com outro tipo de política econômica, que não se refere somente à industrialização, mas a algo mais abrangente, como a ligação da indústria à agricultura, o desenvolvimento regional, a modificação no setor

⁶⁵ PROTERRA-Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste; PROVALE-Programa Especial para o Vale do São Francisco; POLONORDESTE-Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas no Nordeste; SERTANEJO-Programa Especial de Transformação e Fortalecimento da Economia na Região Semi-Árida do Nordeste; PAPP-Programa de Apoio ao Pequeno Produtor; PRONI-Programa Nacional de Irrigação, Projeto NORDESTE - Programa Regional de Desenvolvimento Rural para os Pequenos Produtores.

⁶⁶ Neste sentido, afirma CHALOULT (1985:65), “o Estado não é neutro e, conseqüentemente, o seu planejamento e suas políticas estão relacionadas a interesses específicos. Sabendo que o bloco do poder não é monolítico, mas situa-se num palco onde interesses muito diferentes se enfrentam e chocam, o aparelho do Estado está sujeito a diversos tipos de pressões. Nesse contexto, o Estado desempenha dois papéis básicos e, com frequência, mutuamente contraditórios: acumulação e legitimação”. Para ele, o Estado defende a demanda socioeconômica e política de classes dominantes através de políticas de dominação e defende algumas demandas das classes dominadas através de intervenções ou programas de caráter social e de recompensas “simbólicas”.

agropecuário. A adoção do “planejamento autoritário”⁶⁷ visava dar consistência às diversas formas de intervenção que culminaram com o período chamado de “milagre brasileiro”.

AGUIAR (1986:39-59), citando Salama e Mathias, mostra que o Estado para os países subdesenvolvidos “é o lugar onde se cristaliza a necessidade de produzir e reproduzir o capital em escala internacional”, além de ser o elemento principal que permite esta realização, acrescentando que “não é o Estado que age, mas a sua forma de existência” como o regime político na forma de governo.

Pela análise de AGUIAR (1986:96), a lógica da intervenção do Estado, no período de modernização, estaria ligada à lógica do capital internacional, ou seja, modernização via fatores exógenos. O Estado teria o papel de manter as relações capitalistas e, sobretudo, atuar como produtor e propagador dessas relações para garantir a efetivação do processo de modernização da agricultura brasileira, nos moldes do que já vinha sendo implementado há duas décadas antes nos países desenvolvidos.

Por sua vez, MARTINE (1990:23), analisando a atuação do Estado no setor agrícola, considera essa atuação fundamental no setor de pesquisa tecnológica, no fornecimento de assistência técnica e de infra-estrutura, na fixação e garantia de preços e de taxas de câmbio favoráveis, no seguro da safra contra as intempéries, e no processo de geração, implementação e subsídios de programas especiais de toda natureza voltados para a agropecuária. Em resumo, o Estado deve viabilizar o lucro na atividade agrícola realizada por grandes empresas. Para ele,

⁶⁷ Já estávamos em período do regime de governo militar.

o produtor “caificado” não é eficiente, daí, a sua total dependência para com o Estado. Este, para aqueles produtores, deve ser o “*único tomador de risco*”(MARTINE,1990:25).

Abramovay, apud MARTINE (1990:24), segue nesta mesma linha de entendimento: “*na maior parte das vezes, e nos setores mais importantes do capitalismo agrário, a tão propagada eficiência da empresa capitalista na agricultura nada mais é que a expressão do seu poder em obter auxílio do Estado sob as diversas formas*”. O Estado se torna refém destes grupos em função de seu poder de pressão (*lobbies*) e sua eficiência política.

Para GOODMAN, SORJ e WILKINSON (1985:34), o Estado é reconhecido como “*agente de uma estratégia deliberada e coerente no sentido de transformar a base produtiva da agricultura via sua integração ao complexo agroindustrial*”. Assim, a partir de 1964 como sugere SORJ (1980:18),

“há uma quebra nos mecanismos de integração da agricultura no padrão de acumulação industrial, seja em termos políticos, seja em termos econômicos, que irá exigir uma reorganização da agricultura a partir da intervenção do Estado e dos grupos chamados a orientar a nova dinamização da produção agrícola e renovação das estruturas de dominação”.

Para este autor, a criação da SUDENE, em 1959, expressava a vontade das classes do Centro-Sul de controlar as transformações sociais da região nordestina que havia se transformado num potencial de revolta política crescente (SORJ,1980:42).

No período de governos militares pós-64, a política agrícola foi usada intensivamente com o objetivo de substituir uma política agrária. O Estado preconiza o desenvolvimento daquela política contraposta a uma reforma agrária. Em função deste dispositivo o próprio

Estatuto da Terra (Lei nº 4.504 de 1964), foi elaborado com tal propósito, sob a orientação do economista Roberto Campos (PANINI, 1990:68).

Para manter o *status quo* na zona rural, garantindo pacificamente, esta lei serviu para criar uma expectativa de reforma agrária e como pano de fundo implementar a modernização agrícola. No mesmo artigo em que define o que seria Política Agrária, também conceitua Política Agrícola⁶⁸, e esta é a que realmente foi implementada em larga escala.

Mas este papel do Estado não era novidade, à classe dominante. A esse respeito KAGEYAMA et al (1990:158), comentam:

“Em termos históricos, a intervenção do Estado estimulando a modernização da agricultura brasileira pode ser vista como uma nova etapa de um processo que já vinha se desdobrando desde os anos 30 e que constitui um dos problemas fundamentais do processo de industrialização brasileira - conformar a agricultura à necessidade de acumulação de capital comandada pelo setor urbano-industrial”.

Os efeitos perversos da modernização da agropecuária:

MARTINE (1990:3) divide a modernização agrícola brasileira em três fases: a) período de modernização conservadora e “compulsória”⁶⁹ (1965/79); b) período de crise em uma agricultura com relativa maturidade (1980/85) e c) período das supersafras pós-85.

⁶⁸ Pelo Estatuto da Terra, a Política Agrícola é entendida como “o conjunto de providências de amparo à propriedade da terra, que se destinam a orientar, no interesse da economia rural, as atividades agropecuárias, seja no sentido de garantir-lhes o pleno emprego, seja no sentido de harmonizá-las com o processo de industrialização do país”.

⁶⁹ Compulsória em função do crédito altamente subsidiado, com a busca do Estado para implantar um padrão técnico-econômico “acima das condições de mercado”(KAGEYAMA et al, 1990:162).

O período de modernização conservadora⁷⁰ é estudado e analisado por diversos trabalhos e autores⁷¹, que a caracterizam como perversa, excludente e parcial, com privilégios, dadas as peculiaridades do processo, para algumas culturas que têm produtos com maior possibilidade de industrialização como a soja, o milho, a cana-de-açúcar, a laranja, o café, o trigo, o arroz e alguns hortifrutícolas, beneficiando apenas alguns estratos de produtores (médias e grandes propriedades) e atingindo somente algumas fases do processo produtivo.

A base da agricultura brasileira continuou, agora com mais intensidade, centrada na região Centro-Sul do país a partir da expansão e da modernização dos complexos agroindustriais vinculados a determinados produtos⁷² (KAGEYAMA et al, 1990).

Neste intuito, o Estado cria o crédito agrícola com taxas de juros reais negativas, destinado à aquisição de produtos industriais por parte dos produtores rurais. Além disso, desenvolve política de seguro agrícola, de preços mínimos, de assistência técnica e de tributação. Já na década de 70, foi criada a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) para a geração e adaptação de tecnologias apropriadas ao campo brasileiro. Na segunda fase de modernização a “vedete” foi a política de preços mínimos, com um direcionamento mais eficiente, pois incentivava o plantio de determinados produtos.

Para LEITE (1995:142-145), os aspectos da modernização conservadora podem ser assim enumerados, de acordo com a área de atuação, vejamos:

⁷⁰ Conserva e reforça a estrutura concentrada da propriedade rural e permite ao latifúndio capitalizar-se sem riscos e com altos lucros garantidos (MARTINS, 1985).

⁷¹ Por exemplo: MARTINE (1990), MARTINE E BESKOW (1987), KAGEYAMA et al (1990), AGUIAR (1986), MULLER (1989), SILVA (1982), SORJ (1980), DELGADO (1985), SANTOS(1986) e outros.

⁷² Como a modernização da agricultura foi desigual, há de se observar que, se de um lado o produto foi bastante homogêneo ligado aos CAIS, por outro lado, os processos produtivos continuavam bastantes diferenciados em virtude da própria parcialização da difusão desta modernização (ORTEGA, 1996:283).

a)econômico: concentra os recursos financeiros disponíveis, como crédito rural, incentivos fiscais e subsídios agrícolas;

b)ecológico: adota e generaliza o uso de um padrão tecnológico calcado no binômio mecanização/química mineral, com conhecidos impactos negativos ao meio ambiente e ao solo;

c)produtivo: promove o processo de “industrialização e agroindustrialização” do campo, intensificando a interface agricultura-indústria, calcada numa estrutura altamente oligopolizada;

d)trabalhista: incrementa a sazonalidade da mão-de-obra, sobretudo nas culturas “exportáveis”, ao mesmo tempo em que reforçava o atrelamento da estrutura sindical ao Estado;

e)financeiro: estimula a ingerência do capital financeiro na agricultura tendo com resultado a valorização dos recursos fundiários;

f)demográfico: transfere mais de 29 milhões de pessoas do campo para as cidades no período de 1960 a 1980, e desloca com uma infra-estrutura precária, trabalhadores do Centro-Sul para projetos de colonização na Amazônia;

g)social: ainda mantém condições insuficientes de trabalho e transporte no campo, aliados à uma política de arrocho salarial geral, com reflexos na diminuição da demanda por alimentos no mercado interno;

h)geográfico: centraliza a modernização em determinadas regiões do país, não eliminando os bolsões de pobreza no agro, principalmente no Nordeste.

Podemos ainda destacar o aspecto fundiário, onde aumentou a concentração de terras. O Índice de Gini da distribuição da terra havia passado de 0,731 (1960) para 0,858 (1970), 0,867 (1975), 0,858 (1985)⁷³. Houve aumento dos minifúndios e diminuição da área unitária, o

⁷³ HOFFMAN (1990:46).

conjunto dos 50% dos menores imóveis detinham 4,4% da área total com uma área média de 4,4 ha em 1960, e 1,4% da área total e 3,1 ha de área média em 1975 (PINTO: 1995:72).

Não obstante as consequências perversas deflagradas, a utilização massiva do novo padrão tecnológico suscitaram alguns aspectos relevantes como a constatação de um aumento da produção e da produtividade do trabalho (KAGEYAMA E SILVA, 1983:551), embora que a estrutura fundiária tenha permanecido com uma concentração da posse da terra.

Observa-se também a consolidação das cadeias e dos complexos agroindustriais, imprimindo uma dinâmica à produção agropecuária que implicou na sofisticação e diferenciação do produto processado, bem como à uma integração à montante com a indústria químico-farmacêutica e de bens de capital (KAGEYAMA et al, 1990; MULLER, 1989). Destaca-se, ainda, o crescimento da participação da agricultura brasileira no mercado externo, fundamentado numa política cambial baseada em desvalorizações. Atestando, para algumas cadeias específicas, um aumento significativo da exportação de seus produtos.

Por fim, há de se ressaltar a ingerência da esfera financeira nas atividades produtivas do agro, promovendo a integração de capitais agroindustriais e agrocomerciais e fortalecendo a valorização especulativa do imóvel rural e a transformação de ativos reais, como terra e gado, em ativos financeiros. É importante mencionar, também, o processo de “territorização” da burguesia, onde se verificou uma aplicação maciça de capitais industriais e financeiros em imóveis rurais, sobretudo em operações abonadas por fartos incentivos fiscais patrocinados pelo Estado (LEITE, 1995: 145).

Para a região Nordeste, devido às suas características edafo-climáticas e de acordo com os condicionantes histórico-estruturais, a modernização se processou com menos intensidade do que em outras regiões. Somente os “grandes negócios” como a pecuária, principalmente, a agroindústria do açúcar e do álcool e a produção cacaueteira, lideraram os benefícios dos investimentos da modernização do latifúndio. Enfatizando o “caráter de enclave da modernização” (GOODMAN, SORJ e WILKINSON, 1985:46-7), temos, por exemplo, o complexo agroindustrial de Petrolina-Juazeiro. Observa os autores que o aumento de tecnificação se deu em alguns ramos da pequena produção, sobretudo na Zona da Mata, em parte no Agreste e nas áreas irrigadas do semi-árido.

O processo de modernização da agricultura não atingiu a cotonicultura nordestina, principalmente quando se observa o tradicionalismo da estrutura de produção encontrado no campo, em função da diversidade de interesses interrelacionados entre o pecuarista, o pequeno produtor, e os maquinistas intermediários (vide item 2.4.3).

4.3 - OS INTERESSES DIFERENCIADOS NA GERAÇÃO DE TECNOLOGIAS

Tecnologia e capital são dois componentes que sempre mantêm uma íntima relação. Se o capital proporciona a geração e o desenvolvimento de novas tecnologias de produção, estas por sua vez respondem positivamente, favorecendo maior rapidez e eficiência nas operações de produção, maior rendimento no trabalho humano, e conseqüentemente uma melhor realização do capital aplicado na produção de bens em geral.

O desenvolvimento dos processos de investigação em níveis científicos⁷⁴ no Brasil levou a uma difusão de métodos através da pesquisa institucional, acarretou aumentos da produtividade agrícola em alguns casos, mas distanciou-se, na maioria deles, da realidade do agricultor. Como veremos agora, a relação entre a tecnologia e a sociedade é interpretada de diferentes formas por vários autores:

RAMALHO e CONTINI (1987: 42-50) analisam teoricamente o mercado de tecnologias agropecuárias, caracterizando a oferta e demanda, tanto efetiva como potencial, por tecnologias. Para eles, os principais fatores que determinam a oferta de tecnologia são identificados como objetivos da sociedade; motivações dos pesquisadores; infra-estrutura de pesquisa (física, de recursos humanos e financeiros); o poder de inércia⁷⁵; e a acumulação de conhecimentos existentes. Do lado da demanda, foram identificados os seguintes fatores: desejo de lucro e nível de capitalização dos agricultores; custo de oportunidade das tecnologias; capacidade administrativa do agropecuarista; pressão de grupos de agricultores, consumidores e da agroindústria; condições edafoclimáticas e políticas de governo.

SOUSA e SINGER (1984a: 14-19) expressaram o conceito de tecnologia em seu sentido mais simples: a *“tecnologia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos (científicos ou não) aplicáveis à produção”*. Argumentam ainda que as tecnologias desenvolvidas e empregadas na agricultura não são neutras e que em nossa sociedade esta forma de trabalho intelectual - a pesquisa em tecnologia agropecuária possui uma tendência forte para *“legitimar o poder e exibir um relacionamento orgânico com as relações políticas de dominação”*. Mas, os autores afirmam que isto não significa que os

⁷⁴ Para SOUSA e SINGER (1984a: 14) a geração de tecnologia não é uma prática estritamente científica.

⁷⁵ *“Tendência natural das organizações e dos indivíduos continuar pesquisando o que vinha fazendo anteriormente”* (RAMALHO e CONTINI, 1987:46).

pesquisadores direcionem intencionalmente as suas agendas de pesquisa para servir os interesses do capital.

A tecnologia é apontada como um produto social, criada dentro de um contexto de relações sociais e políticas específicas (SOUSA, 1988:64). Como as relações sociais apresentam diversas dimensões (econômica, política, técnica, psicológica, etc), a criação de tecnologia deve ter a sua neutralidade questionada. Por esta razão torna-se necessário que as partes interessadas em sua criação se relacionem e abram diálogos entre si para negociações.

Para SILVA (1985:193), *“a tecnologia não existe em si mesma; nem se pode formular uma política tecnológica em abstrato, deslocada do projeto político social e econômico do país”*. Neste sentido, QUIRINO e ARAGÃO (1990:48) afirmam que as *“tecnologias agropecuárias não se produzem no vácuo social, pois são determinadas: a produção de tecnologia acontece dentro de limites de possibilidades estruturais, os quais são marcados pelas formas de acumulação e pela ação do Estado”*.

Com relação à produção de tecnologia agropecuária no Brasil, SOUSA e RODRIGUES (1988:23) afirmam:

“(a produção de tecnologias) não se dá no vazio, isolada de outros acontecimentos sociais, mas, ao contrário, ocorre em situações histórico-sociais bem definidas, não se pode desprezar as conexões entre essas situações e as formas tecnológicas emergentes. Cada uma dessas situações histórico-sociais possui determinações muito importantes que se localizam em níveis diferentes e articulados de explicação, tais como os níveis individual, organizacional e estrutural”.

No Brasil, o Estado tem sido o agente de sustentação e expansão do capital na agricultura e sua ação *“mediatiza os interesses tecnológicos do setor” agroindustrial e a*

produção agropecuária. Como consequência, as demandas por tecnologia não são definidas pelo mercado, mas por complicados processos institucionais onde prevalece a influência dos grupos ou setores sociais mais fortes” (SOUSA e RODRIGUES, 1988:29).

A tecnologia tende a favorecer grupos dominantes da sociedade, em que estes, através de maiores excedentes econômicos gerados, conseguem obter maiores vantagens e manter concentrada a riqueza, além de uma diferenciação social crescente. Assim, observa-se que a mudança tecnológica, tanto para o setor camponês como nas áreas de agricultura “tradicional”, por exemplo, foi pouco dinâmica (GILES, 1984:223).

Para AGUIAR (1986: 15-17), a pesquisa agrícola através da ação do Estado via EMBRAPA, no Brasil, é realizada para a criação de “pacotes tecnológicos” por produtos e foi utilizada como instrumento de viabilização e estratégia de expansão capitalista, num processo de internacionalização da agricultura brasileira, constituindo o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) como parte integrante do processo de acumulação em escala mundial. Sua lógica, então, está subordinada à lógica do capital.

A geração e adoção de tecnologias poderiam ser explicadas, através do modelo DE JANVRY, citado por Santos (1986:28), que dá importância aos grupos de interesse⁷⁶ que interferem nesse processo. O processo é avaliado por um modelo dinâmico, com uma não simultaneidade entre a criação e adoção de tecnologias. A geração de inovações é determinada através de um padrão de oferta e demanda, fazendo-se a distribuição entre demanda latente e demanda efetiva de novas técnicas. A demanda latente (demanda alternativa) de uma inovação

⁷⁶ De Janvry chama de grupo de interesse, não só agricultores de subsistência, os trabalhadores agrícolas desempregados, mas também os trabalhadores industriais, o Governo e outros grupos (SANTOS, 1986:34), e ainda mais defende que a demanda por inovações predominante é originada do setor agrícola.

favorece, em graus diferenciados, diferentes grupos sociais, sendo transformada em demanda efetiva através da estrutura burocrática. O fato de um determinado grupo social ter sua demanda latente transformada em efetiva irá depender do poder de pressão desse grupo relativamente à estrutura político-burocrática.

Vale observar que, neste “modelo”, a transformação da demanda efetiva em oferta efetiva, as instituições de pesquisa, desempenham papel de destaque, e a forma como são recompensados os pesquisadores, conseqüentemente, resultará em retornos específicos para cada grupo.

É importante salientar que a tecnologia atende aos objetivos da sociedade que a produz e sua utilização representa a obtenção de valores para esta sociedade, na medida em que ela constitui uma resposta às questões que o sistema social coloca. A tecnologia agropecuária pode servir a dois propósitos, ao mesmo tempo que permite maior eficiência do processo produtivo, assegura a reprodução das relações dominantes.

Seguindo o enfoque das relações ou intervenções de diversos grupos de interesse na criação de tecnologias para o setor agrícola, podemos observar:

De acordo com SOUSA e SINGER (1984b:357), das relações entre as estruturas determinantes e determinadas, ou seja, entre as relações socioeconômicas (Estado e a organização de pesquisa agropecuária) derivam-se cinco proposições gerais: a) - a mudança na agricultura é estimulada ou induzida pelas estruturas econômicas; b) - o Estado distorce ou intermedeia esses estímulos através de políticas de preços e comércio; c) - o Estado determina

ou impõe limites nas instituições de pesquisa, via alocação de recursos; d) - o impacto social de novas tecnologias modifica ou seleciona os objetivos contínuos das instituições de pesquisa; e e) - a estrutura organizacional e o caráter distinto do processo de produção científica, selecionam produtos tecnológicos específicos dentro das restrições e do âmbito de possibilidades fornecidos pelo ambiente social.

O ambiente institucional é analisado por YEGANIANZ (1988:15). Este afirma que no período de 1973-86, a pesquisa agropecuária realizada na EMBRAPA refletiu claramente o autoritarismo político e econômico vigente no país, ou seja, a EMBRAPA, apresentou-se perfeitamente compatível (institucionalmente) com a natureza das tecnologias geradas e utilizadas e com a centralização política e econômica que marcou o período militar. Neste mesmo raciocínio CARVALHO (1996:32) afirma que: *“o processo de formulação e execução de pesquisa, assim como a difusão de seus resultados, encontra-se fortemente condicionado ao ambiente institucional, havendo uma dificuldade intrínseca na superação dos referenciais que representam os marcos sócio-institucionais”*.

Podemos com isto, afirmar que este fato proporcionou uma certa legitimidade ao modelo “linear” de geração e transferência de tecnologia instituído na EMBRAPA, em que a pesquisa “gerava”, a extensão “transferia” e o produtor “adotava”, nessa ordem, um determinado pacote tecnológico amparado por numa política agrícola com grande subsídio creditício, próprio do que se pode denominar de “artificialidade” socioeconômica do ambiente de mudança tecnológica nas condições do país. Caracterizando a influência do ambiente externo à instituição, onde a EMBRAPA teve que amoldar seu processo de geração de tecnologias a este cenário político.

No período desta “artificialidade” socioeconômica, FLORES e SILVA (1992:38) apontam os resultados deste sistema de inovação tecnológica:

“ a) tornou pouco importante a participação de usuários e clientes no diagnóstico de problemas para a pesquisa; b) eximiu pesquisadores e extensionistas da obrigação de conhecerem profundamente as realidades agroecológicas e socioeconômicas das regiões e dos usuários para quem trabalhavam; c) favoreceu mais o trabalho nas estações experimentais e nos escritórios de extensão do que o trabalho de campo; d) premiou métodos individuais de atendimento aos usuários da pesquisa e extensão; f) privilegiou um modelo centrado na “oferta”, ao invés de centrado na “demanda” por tecnologias; g) favoreceu o trabalho individual em detrimento da ação interdisciplinar; e h) estabeleceram um conceito de difusão que legitimou esse modelo centrado mais na instituição do que no ambiente externo”.

Segundo QUIRINO e ARAGÃO (1990:50), existem grupos sociais que conseguem influenciar as organizações públicas de pesquisa e colhem gratuitamente os resultados do trabalho destas. Estes grupos com poderes de influência diferenciado e com interesses divergentes demandam, por isto, prioridades que também podem ser divergentes. Desta forma, o produto final da instituição (a EMBRAPA) resulta da dialética entre pressões de grupos diferentes que lutam por prioridades opostas.

Nos anos 90 com a mudança de paradigma para a pesquisa, em que modelo produtivista tem sido intensamente questionado, manter as estruturas que não se adaptam a esse novo “modelo” torna-se inviáveis (CARVALHO, 1996:40), como, por exemplo, a descentralização de decisões via fim do corporativismo de gestão na EMBRAPA, como denomina ÁVILA (1995:83). Por sua vez, TRIGO (1992:10) analisa os principais elementos que determinam as mudanças que permitirão o desenvolvimento de estratégias institucionais e operacionais. Para ele, a área de atendimento às necessidades do pequeno produtor, é a que se torna necessário maiores esforços de pesquisa, ressaltando que “os esforços envidados no

passado resultaram sobretudo em fracasso; por isso, atingir o pequeno agricultor não é apenas uma questão de pesquisa adequada ou relevante, mas também de metodologia e organização". E acrescenta: "A democracia somente se consolidará se formos capazes de incorporar plenamente esses segmentos da sociedade (o pequeno produtor) no processo econômico, tendo a participação e a equidade como elementos-chaves da consolidação das democracias emergentes" (TRIGO, 1992:13).

Para atingir estes objetivos, o autor considera que o papel do setor público tem ainda valor estratégico, sendo assim este deve se concentrar nos empreendimentos, em que a atividade pública seja essencial como *"a produção de tecnologias para o pequeno produtor e para atender às demandas de regiões ou de mercados específicos pequenos demais para atraírem o investimento privado"*(TRIGO,1992:20).

Ao setor público, neste caso, caberá o papel restrito, mas estratégico, concentrado na promoção social autêntica do pequeno produtor ou de áreas estratégicas, ou na independência científica em áreas decisivas (TRIGO, 1992:21).

Para a importância do relacionamento entre a pesquisa agropecuária e a extensão rural deve ser levado em conta o lado inverso do processo linear, bastante utilizado na EMBRAPA: pesquisa → extensão → produtor, ou seja, o fluxo produtor → extensão → pesquisa, ou nos seus subfluxos produtor → pesquisa e extensão → pesquisa (SOUSA, 1988:71). Esse processo inverso visa proporcionar uma informação tecnológica apropriada e garantir o ajustamento das pesquisas e dos resultados ao público a que se destinam.

4.4 - AS FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA PELO CNPA: TECNOLOGIA ADEQUADA?

Quando se faz um diagnóstico do desempenho da pesquisa, na procura de solução para os problemas na área de tecnologia da agropecuária nordestina, em particular no segmento da pequena produção, revela-se um descompasso entre as intenções das propostas oficiais e os resultados efetivamente alcançados (OLIVEIRA, 1987:31). Será que as formas de operação da pesquisa pelos pesquisadores das instituições oficiais não utilizam metodologias que vão ao encontro dos verdadeiros interesses da maioria dos produtores da região nordestina?

As técnicas e métodos utilizados pelo CNPA na geração de tecnologias derivam da concepção que a entidade (EMBRAPA), possuía sobre o papel da pesquisa e seus objetivos. Assim, os procedimentos utilizados eram compatíveis a uma visão determinada da inserção social da pesquisa, desta forma, as técnicas de pesquisa não poderiam ser neutras e não poderiam ser executadas de outra forma.

Temos a existência de um acervo de tecnologias de produção agropecuária, que embora permitam elevar substancialmente a produtividade do trabalho e da terra, não são normalmente adequadas ao contexto econômico e social da região. Desta forma, todas as tecnologias disponíveis se tornam de pouco uso para o semi-árido nordestino, pois são incompatíveis com a realidade regional, em face à verificação do baixo nível de adoção de tecnologias pelos produtores de algodão nordestino, que não chegam a provocar mudanças no modo de produção predominante no campo, como atestam em SANTOS et al (1994) e BARROS et al (1992):

“O problema de adoção de tecnologia por parte dos cotonicultores nordestinos existe. Ele precisa ser abordado, no entanto, em várias frentes, quer pelo lado dos produtores, quer pelo lado da geração e difusão de tecnologia. Em nenhuma destas frentes de estudo, no entanto, pode ficar fora a história da ocupação da região e o fato de que, por ser semi-árido, o risco climático necessita ser levado em conta quando da decisão do que e como produzir” (SANTOS et al, 1994:8).

A abordagem adequada do modelo institucional e operacional da pesquisa agropecuária para pequenos produtores⁷⁷ de acordo com GASTAL (1987:156), em primeiro lugar está na caracterização do público alvo para se garantir uma abordagem adequada, mesmo a solução dos problemas deste segmento seja, somente a difusão ou transferência da tecnologia pelo setor público. Sobre tal abordagem, GASTAL (1987:163) comenta:

“É indispensável uma pesquisa adequada, e é fundamental a organização dos próprios produtores, sem o que a adoção estará muito prejudicada. No modelo operacional para os pequenos, é conveniente a disponibilidade de um grande número de técnicos que se dediquem às tarefas de difusão e comunicação, assim como a condução de experimentos junto com produtores e nos próprios centros ou unidades de pesquisa”.

A posição de alguns atores sociais na estrutura de produção influencia a ação da pesquisa, mas não são explícitos e formalizados. Neste sentido, QUIRINO e ARAGÃO (1990:71-72) ao analisarem o comportamento das unidades da EMBRAPA, verificaram que

“certos grupos têm maior capacidade de articulação e de utilização das organizações de pesquisa em benefício próprio. (...) Os pequenos produtores provavelmente têm pouco poder de articulação e conseqüentemente seus interesses são menos atendidos pelas unidades, por falta de maior informação sobre suas reais necessidades. (...) A utilização da pesquisa pelos grandes produtores e pela agroindústria resulta em maior desempenho econômico, enquanto a utilização pelo pequeno produtor não tem

⁷⁷ Neste item vamos referir a pesquisa direcionada para pequenos produtores ou pequenos produtores familiares em função da maioria dos produtores de algodão do semi-árido nordestino serem enquadrados nesta categoria.

associação com desempenho e, no caso da prioridade dada a projetos dos pequenos produtores, a associação é negativa.

Concluindo que:

“Isto indica que o importante não é somente a direção da influência e a determinação das prioridades, mas a posição na estrutura de produção. Isto é, o desempenho econômico da pesquisa da EMBRAPA é em grande parte condicionado pela estrutura de produção agropecuária” (QUIRINO e ARAGÃO, 1990:73).

A questão tecnológica para o pequeno produtor é bastante discutida. SILVA et al (1983:51) não consideram correto o diagnóstico da existência de uma “questão tecnológica”, ou seja, a disponibilidade de “tecnologias adequadas” para pequenos produtores no Brasil, pois, a questão fundamental deste processo de modernização agrícola, é como garantir a esse produtor beneficiário de uma tecnologia, adequada ou não adequada, a capacidade de reter parte do excedente que produz.

“As alternativas que dispõem, em termos de formulação de política pública, no caso especialmente dos pequenos produtores, ou de adequada tecnologia, ou adequar o pequeno produtor às tecnologias disponíveis no fundo, a escolha de uma outra opção de tecnologia adequada, ou qualquer outro nome que se queria dar, não garante que o pequeno produtor dela beneficiário retenha parte do excedente que essa inovação tecnológica lhe proporcione” (SILVA, 1988:63).

As causas da não incorporação das tecnologias disponíveis, de acordo com SILVA et al (1983:50), estão flagradas na precariedade dos meios de produção de que dispõem, na insuficiência de recursos financeiros colocados à sua disposição, apesar de considerarem que a “adequação tecnológica” não deve ser separada da “adequação do contexto socioeconômico”, e por fim numa questão política, como a organização dos setores camponeses para reivindicar uma apropriação da parte de excedente produzido.

Conforme os autores pouco importa o tipo de tecnologia que esse produtor utilize, se ele continuar inserido no mecanismo de mercado que lhe expropria o excedente de sua produtividade, nada modificará a sua posição na estrutura produtiva.

SACHS (1978) resume o conceito de tecnologias apropriadas, nos seguintes termos:

“só faz sentido porque é relativista: tecnologias são apropriadas dado um contexto econômico, social, cultural e ecológico. Não há tecnologias apropriadas para uma finalidade dentro de um contexto preciso. Uma opção pode ser melhor de um ponto de vista, pior de outro, e igual a outro de um terceiro ângulo. Mesmo ao nível das tecnologias apropriadas para o campo, temos que distinguir entre tecnologias não melhoradas ou tecnologias ancestrais racionalizadas ou tecnologias inteiramente novas baseadas em ciências, mas de baixa intensidade de capital”.

É lógico que, em função da gama diversificada de pequenos produtores existentes em nosso país, com peculiaridades regionais e locais e características próprias, é sempre perigosa a generalização, seja ela tecnológica ou meramente conceitual.

Vale lembrar que no semi-árido nordestino, devido ao perfil quase que artesanal ou tradicional da sua agricultura, mesmo as tecnologias mais simples, geradas especialmente para a pequena produção, não têm chances de serem incorporadas aos processos produtivos para a maioria desses produtores, em razão da falta ou insuficiência dos meios de produção, meios econômicos e físicos que lhes possibilitem a adoção desse mínimo de tecnologia⁷⁸.

⁷⁸ O fator risco a que está sujeito o pequeno produtor, o impede de adotar a tecnologia mínima, pois pode colocar em perigo a sua sobrevivência como produtores - consumidores, incluindo até mesmo a sobrevivência física (QUIRINO e ARAGÃO, 1990:68).

Pelo lado da geração das tecnologias, em função de seu modelo institucional, na EMBRAPA, os instrumentos de planejamento “por produto”, como PNPs, somente reforçam a tendência de valorizar o trabalho especializado em detrimento da visão sistêmica e interdisciplinar dos sistemas produtivos agropecuários⁷⁹. Nessas circunstâncias SCHOLOTTFELDT (1991:104), afirma que a *“ênfase dos trabalhadores, naturalmente, dirige-se aos aspectos tecnológicos (de dentro da porteira)”*⁸⁰, *nem sempre considerando os econômicos, como a disponibilidade local e individual de recursos, rentabilidade da tecnologia, mercado de fatores e de produtos, e outros”*.

Assim, o caráter fragmentado da pesquisa introduzido pelo “modelo circular” de pesquisa da EMBRAPA/CNPA, produziu um extraordinário número de tecnologias pontuais com a finalidade de solucionar os problemas localizados e restritos da produção, perdendo, por sua vez, a noção da totalidade do processo produtivo e também ignorando a multiplicidade cultural do pequeno produtor.

Os métodos e técnicas empregados pelo CNPA na geração de tecnologias, ou seja, as formas de operacionalização da pesquisa, também, são analisados por SANTOS (1995:169-184), que aponta estas formas como contribuintes para o desuso das tecnologias pelos pequenos produtores de algodão arbóreo. São elas: a - ausência na programação de pesquisa do pequeno produtor familiar; b - enfoque privilegiado por produto em prejuízo do enfoque de sistema de produção; c - baixo nível de interação disciplinar e institucional, d - concentração

⁷⁹ O pequeno produtor é um policultor, tem a sua produção diversificada como uma de suas principais características, ao adotar uma tecnologia seu objetivo não é beneficiar um produto somente.

⁸⁰ SANTOS (1995) afirma que para os pequenos produtores de algodão arbóreo do semi-árido nordestino o “laboratório” (a EMBRAPA) está longe da porteira.

do esforço de pesquisa em melhoramento genético e fitotecnia; e - concentração da pesquisa nas estações experimentais; e f - reduzido grau de avaliação das tecnologias.

Para ele, isto ocorre em função das prioridades da EMBRAPA/CNPA, que está subjugada a dois fatores. Em primeiro lugar a prevalência do setor industrial têxtil⁸¹ e em segundo ao fortalecimento da dependência a fatores exógenos (SANTOS, 1995:153-168).

Porém, os resultados tomados em conjunto revelam que a EMBRAPA é uma

“organização coerente e comprometida com as razões que lhe deram origem e com as metas que lhe foram atribuídas à época da fundação. Apesar disso, ou, talvez, por causa disso, a organização se acha remando contra a maré: as prioridades, são voltadas para os pequenos produtores, mas os benefícios econômicos são alocados sobretudo aos grandes”, como atestam QUIRINO e ARAGÃO (1990:75).

4.5 - CONCLUSÃO

As inovações tecnológicas em seu quadro mais geral são entendidas como elemento dinâmico de ação do capital em sua dominação sobre o processo produtivo. As características, o alcance e as consequências da introdução de inovações tecnológicas no processo produtivo rural tem os seus ritmos determinados pela lógica de valorização do capital (CARDOSO, 1985:141).

⁸¹ “A priori, a influência da indústria têxtil sobre a agenda de pesquisa do CNPA não constituiria um aspecto negativo, caso o produtor tivesse retorno do investimento feito no cultivo das novas variedades quando fosse comercializar a sua produção” (SANTOS, 1995:160).

Na EMBRAPA, privilegiou-se a geração, até excessiva, de tecnologias de impacto político com adoção imediata em detrimento de uma produção científico-tecnológica de interesse social. Pois, em seu modelo institucional, na atividade de pesquisa, impediu a participação dos diversos segmentos interessados nos processos de identificação, geração e difusão de tecnologias. E como consequência proporcionou um distanciamento entre as decisões sobre o quê pesquisar e as reais necessidades da maioria dos produtores.

Reconhece-se, que a grande maioria dos conhecimentos tecnológicos gerados pela pesquisa não são sofisticados, caracterizando-se como inapropriados às necessidades do produtor. O que existe é a **insuficiência dos meios de produção ao alcance dos agricultores**, principalmente dos pequenos produtores, que estão à margem da maioria dos benefícios facultados pelos instrumentos de política agrícola.

A lógica modernizante da agricultura brasileira, através do uso de máquinas e insumos industriais, foge à capacidade dos produtores de algodão do semi-árido nordestino, como será observado no próximo capítulo deste trabalho. Desta forma, podemos afirmar, que o problema de difusão e adoção de tecnologias não está circunscrito somente ao “circuito tecnológico”.

CAPÍTULO 5

PERFIL SOCIOECONÔMICO E TECNOLÓGICO DO PRODUTOR DE ALGODÃO NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

5.1 - INTRODUÇÃO

Neste capítulo, serão discutidos e analisados os dados coletados na pesquisa de campo. Esta pesquisa envolveu produtores de algodão arbóreo e herbáceo da região semi-árida nordestina, com o propósito de obter respostas mais detalhadas sobre as questões anteriormente elencadas, e de testar a hipótese formulada.

Assim, tem-se como objetivo fazer uma “análise microeconômica”, a nível de produtor, com informações que possibilitarão traçar o perfil tecnológico, econômico e social do mesmo. Foram selecionados os principais municípios produtores de algodão arbóreo e herbáceo dos estados da Paraíba, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

A pesquisa, cujos dados utilizamos, foi desenvolvida pela EMBRAPA-CNPA. De cada estado, foi selecionado o município que mais vezes apareceu com a maior área colhida, no período de 1980 a 1991, em cada variedade de algodão, e que, no ano de 1994, continuou sendo produtor de algodão.

Foam selecionados para aplicação dos questionários pelo CNPA, em 1994/95, os seguintes municípios:

ESTADO	ARBÓREO	N. Quest.	HERBÁCEO	N. Quest.
PB	São Mamede	21	Sousa	29
PE	Serra Talhada	72	Buíque	26
CE	Acopiara	25	Iguatu	49
RN	Pedro Avelino	20	Baraúnas	40

Para determinação do tamanho da amostra de produtores, entrevistados via aplicação de questionários, foi utilizado, pelo CNPA, o procedimento sugerido por COCHRAN (1977):

$N_0 = N_1 (N_h \cdot Sh / \sum_{h=1}^n N_h \cdot Sh)$, onde:

N_0 = Número de questionários a serem aplicados, por município;

N_1 = Número de questionários da amostra total, determinado sob restrição de custo;

N_h = Área com algodão no município;

Sh = Desvio Padrão

No questionário aplicado foram ouvidos proprietários e não proprietários de terra, qualificados como cotonicultores. A pesquisa de campo aplicada via questionário⁸² compreende perguntas do tipo fechada e versa sobre: a) uso e disponibilidade da terra; b) posse da terra; c) utilização da terra total para uso; d) histórico da produção; e) perfil dos familiares; f) administração da propriedade (levantamento de custos e inventário); g) uso de insumos; h) uso de mão-de-obra em operações agrícolas; i) financiamentos utilizados no ano; j) receitas obtidas em 1994; l) perfil tecnológico: preparo de solo, análise do solo, conservação do solo, plantio, tratos culturais, combate de pragas e doenças, colheita e beneficiamento, poda, comercialização e irrigação; m) indicadores sociais: qualidade de vida e cooperativismo e comunicação.

⁸² Vide o modelo do questionário no Anexo I.

Os dados coletados nos questionários foram tabelados em um programa desenvolvido pela equipe de informática do CNPA, utilizando a linguagem CLIPPER 5.0, em ambiente MS-DOS.

5.2 - DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Foi encontrada nos municípios pesquisados a prática dos seguintes “sistemas de produção” pelos produtores de algodão:

- 1-Algodão arbóreo solteiro de 1ºano;
- 2-Algodão arbóreo solteiro de 2 a 4 anos;
- 3-Algodão arbóreo consorciado com feijão de 1ºano;
- 4-Algodão arbóreo consorciado com feijão/milho de 1º ano;
- 5-Algodão herbáceo de sequeiro solteiro;
- 6-Algodão herbáceo solteiro irrigado;
- 7-Algodão herbáceo sequeiro consorciado com milho e feijão;
- 8-Algodão herbáceo sequeiro consorciado com milho;
- 9-Algodão herbáceo sequeiro consorciado com feijão.

No que diz respeito ao algodão arbóreo, em São Mamede e Serra Talhada, ele é cultivado pelos produtores da amostra, sendo 50% solteiro e 50% consorciado com milho e feijão de preferência. Em Pedro Avelino, a maioria dos produtores (94%) afirmou cultivar algodão solteiro. Já em Acopiara, a preferência era pelo algodão consorciado. No caso do

algodão herbáceo, nos municípios de Sousa, Baraúnas e Iguatu, majoritariamente, ele é cultivado solteiro (menor percentual 68%). Em Buíque, 96% dos produtores afirmaram cultivar algodão consorciado com milho e feijão. A maioria da área plantada de algodão arbóreo tinha de 2 a 4 anos de idade (Itens 8 e 15)⁸³, indicando o desestímulo ao cultivo do algodão.

É característica do pequeno produtor de algodão a diversificação cultural ou o policultivo. A preferência pela consorciação com o milho e feijão⁸⁴ se dá por dois fatores: a) para garantir a subsistência/reprodução e b) após a colheita, os restos das culturas são aproveitados para alimentação do gado. Dentre os principais fatores, estes devem ser colocados em questão no momento de delineamento das pesquisas a ser realizadas pelo CNPA, e logo de início este fato opõe-se ao enfoque de pesquisa por produto, preconizado pelo modelo EMBRAPA de pesquisa.

A princípio podem ser destacados: primeiro, quem planta algodão arbóreo como cultura principal, geralmente planta também a outra espécie, o algodão herbáceo, mas quem planta herbáceo somente cultiva este (Item 8). Observa-se que em Pedro Avelino e Acopiara há um processo de substituição do arbóreo pelo herbáceo, mas com técnicas para o cultivo do algodão arbóreo. Segundo, a totalidade das propriedades participantes da pesquisa são administradas pelo proprietário (Item 17). O percentual dos parceiros, para cada município, foi previamente determinado de acordo com os dados do Censo Agropecuário de 1985, do IBGE

⁸³ Todos os itens citados ao longo do capítulo referem-se aos encontrados no Anexo 2, onde estão sumarizados os dados do levantamento dos algodões arbóreo e herbáceo, por município.

⁸⁴ Culturas não comerciais na região semi-árida.

5.2.1 - Estudo com algodão arbóreo

i - Uso e posse da terra:

A área média, por propriedade da amostra, dos produtores de algodão arbóreo foi a seguinte: 49,3 ha em São Mamede; 104,4 ha em Pedro Avelino; 94,8 ha em Acopiara e 51,5 ha em Serra Talhada. Constatou-se que pouco mais de 30%, em média, das terras disponíveis, são destinadas à lavoura (Item 13). Destas, são destinadas ao cultivo de algodão, por município, os seguintes percentuais: 12,1% em São Mamede; 30,7% em Acopiara; 21,5% em Pedro Avelino e 2,5% em Serra Talhada.

As terras destinadas às pastagens apresentam-se percentuais bastante significativos, principalmente entre os produtores de Pedro Avelino, com mais de 50%. Os dados mostram que o sistema de produção "tradicional" é predominante, com a combinação da criação de gado semi-extensiva, do algodão e de uma policultura de subsistência.

A quantidade de área utilizada para o algodão arbóreo por propriedade, no período de 1991 a 1994, tem-se mantido, com exceção de Pedro Avelino, onde ocorreu crescimento. Em São Mamede e Serra Talhada há uma tendência ao declínio da produção média por estabelecimento, com declínio, também, para o rendimento médio (Kg/ha). Em Pedro Avelino e Acopiara há um aumento na produção média, entre 1991 e 1994, com incremento no rendimento médio (itens 6 e 7).

ii - Perfil Tecnológico:

Na análise do perfil tecnológico, o rendimento médio de algodão obtido na colheita reflete o nível de adoção de tecnologias recomendadas. Apenas em Pedro Avelino ocorreu incremento entre 1991 e 1994; os demais municípios apresentaram rendimentos muito baixos para os padrões tecnológicos recomendados pelo CNPA, o que mostra, também, o estado de abandono das lavouras de algodão arbóreo (Item 6).

Dos itens 20 a 36 do Anexo 2, pode-se visualizar os dados do perfil tecnológico dos produtores da amostra na produção do algodão arbóreo. O uso de sementes selecionadas é destaque somente em São Mamede, neste caso, CNPA 3M. Em Pedro Avelino 92% dos produtores afirmaram utilizá-las, mas apenas 15,3% afirmaram plantar a CNPA 3M, enquanto que 76,9% plantam a IAC 20, cultivar herbácea. Em Acopiara somente 9,7% da área plantada é com semente selecionada e responde por 53% da produção de algodão no município, sua preferência está para a IAC 20. O grupo que não usa semente selecionada afirma que não as conhece ou não pode comprá-la (Item 10 e 11).

Para a maioria dos produtores a decisão da variedade a cultivar se dá em função da EMATER, já que é neste local que os produtores adquirem a semente para plantar, com exceção de Acopiara.

O preparo mecanizado do solo é predominante em São Mamede e Pedro Avelino; em Acopiara a maioria continua com o preparo manual. Esse preparo mecanizado pode ser

considerado um avanço tecnológico em relação à primeira pesquisa realizada pelo CNPA em 1988. Nos quatro municípios pesquisados a maior parte dos produtores entrevistados afirmou não fazer análise e conservação do solo, não adubar, não combater pragas⁸⁵, não fazer desbaste, plantar em fileiras simples, só que não usam o espaçamento recomendado pela pesquisa (1,00x1,00m).

Dos tratos culturais, somente as capinas são realizadas corretamente, só que manualmente, após a emergência do mato. Em contrapartida, a poda não é realizada pela maioria dos produtores de algodão arbóreo, contrariando as recomendações técnicas, pois após o gado pastar na lavoura deve-se efetuar uma poda baixa, com a finalidade de padronização do porte e uniformizar a rebrota.

Dois destaques negativos são observados, um em relação à armazenagem e outro à comercialização. Em função do armazenamento do algodão colhido ser realizado na própria casa e devido a realização da comercialização do algodão em caroço ser feita através de intermediários, pela maioria dos produtores entrevistados, com exceção para Pedro Avelino, em ambos os casos. Estes destaques não são favoráveis, já que esse tipo de armazenamento afeta a qualidade extrínseca da pluma, depreciando o produto, e o tipo de comercialização por caracterizar a falta de interesse da indústria têxtil do Nordeste, no que se refere a origem da matéria-prima nacional. Outros fatos que depreciam a qualidade da fibra e que ocorrem com frequência entre os produtores nordestinos são: armazenar o algodão em saco de nylon ou à granel, além de colher as variedades misturadas.

⁸⁵ Em comparação aos dados de 1988, o combate do bicudo do algodoeiro foi considerado prioridade entre as pragas, por isso aumentou o número de produtores que fazem o seu combate.

iii - Perfil social da família:

No que se refere ao perfil familiar, um número elevado (acima de 7) compõe a família e a maioria permanece na propriedade, predominando o trabalho dos membros familiares⁸⁶ com mais de 15 anos⁸⁷ e do sexo masculino (Item 16). Um percentual elevado dos familiares que permanecem na propriedade não sabem ler. Se a estes percentuais forem acrescentados aqueles dos que possuem o Iº grau incompleto⁸⁸, chega-se aos seguintes percentuais: 71%, 80%, 92% e 87%, respectivamente, em São Mamede, Pedro Avelino, Acopiara e Serra Talhada, de membros da família que não tem um grau de instrução escolar satisfatório nos municípios pesquisados (Item 16).

Este alto número de pessoas sem instrução escolar satisfatória pode levar a existência de entraves para o sucesso de qualquer programa que vise incrementar o nível tecnológico na produção de algodão no semi-árido (SANTOS et al, 1994:45).

Nos itens 38 a 41 estão as variáveis que representam a qualidade de vida⁸⁹ das famílias. Grande parte dos produtores utiliza água do poço ou pública, não tem fossa ou-esgoto, não tem banheiro e nem energia elétrica, geladeira, televisor, veículo, telefone, chuveiro ou

⁸⁶ Também estes membros exercem outras atividades fora da propriedade, quer sejam agrícolas ou não.

⁸⁷ Na verdade, os entrevistadores verificaram ser mais idosos, com mais de 50 anos os moradores. Os maiores de 60 anos beneficiam-se com aposentadorias da previdência social, como pode ser constatado na Tabela 18 e 20, no item outras receitas.

⁸⁸ Muitos dos entrevistados que afirmaram possuir Iº Grau incompleto, o fizeram com vergonha de admitir que não sabiam ler, constataram os entrevistadores. Também, o fato de ter frequentado a escola por pouco tempo não significa que sejam capazes de ler e escrever.

⁸⁹ Comparando com os dados utilizados por SANTOS et al (1994), de 1988, observa-se uma pequena melhora nos indicadores sociais para São Mamede, Pedro Avelino e Serra Talhada, mas ainda são ruins, que impede qualquer análise otimista.

torneira. Em contrapartida, a maioria dispõe de assistência médica e odontológica gratuita e plano de aposentadoria oficial.

No que se refere a contatos com pessoal técnico, com a finalidade de orientações, a EMATER tem garantido a sua presença, entre 1 a 5 visitas por ano.

Considerando os membros da família que migraram, verifica-se que são na maioria mulheres, ocorrendo uma redução considerável na participação daqueles que não sabem ler. A maior parte desta migração ocorreu após 1984, época em que já começaram a aparecer os primeiros efeitos da propagação do bicudo nos estados pesquisados. As justificativas de tentar a vida em outro lugar ou um emprego em uma nova profissão⁹⁰ por falta de alternativas no semi-árido são os motivos para o alto índice de migração, direcionada, principalmente, para São Paulo, Natal, Campina Grande e o polo irrigado Petrolina/Juazeiro (Item 16). Observa-se que o emprego na construção civil não tem mais a preferência dos migrantes nordestinos.

iv - Perfil Econômico

O algodão arbóreo ainda é a única alternativa vegetal de geração de renda da agricultura de sequeiro nos municípios estudados, apesar da crise que assola a cotonicultura nordestina, com exceção de Serra Talhada, onde o milho e feijão são os responsáveis (96,7%) da receita da produção vegetal. Para se ter uma idéia da deterioração do cultivo de algodão neste município, em 1988, o algodão correspondia a 88% da receita de produção vegetal dos

⁹⁰ Para a tomada de decisão pelo afastamento do setor rural, nota-se que fatores isolados, como a seca ou o bicudo, não são considerados pelos entrevistados mas o conjunto de problemas que agravaram-se ao longo do tempo.

produtores da amostra (SANTOS et al, 1994:47). Constata-se, também, que o algodão arbóreo continua tendo participação importante apenas em São Mamede, já em Pedro Avelino e Acopiara o algodão herbáceo predomina em termos de participação na renda de produtos vegetais. (vide Tabela 17).

Em relação à receita total, não se pode deixar de salientar o bom desempenho dos produtos de origem animal, com participação acima de 40% do total (menor percentual 40,7%, maior percentual 56,6%), o que caracteriza a importância fundamental de tais produtos na geração de renda para produtores localizados na região cotonícola do semi-árido nordestino. Este fato deve ser considerado para qualquer definição de prioridades de pesquisa para esta região ou segmento de produtores.

Um fato que não se pode deixar de mencionar é a participação do item "outras receitas"⁹⁰ - de origem extra-propriedade rural - na receita total (menor percentual 31,6%, maior percentual 47,9%).

No que diz respeito ao custo variável, os fatores que mais o oneram têm origem variada por município. Em São Mamede e Pedro Avelino a mão-de-obra familiar é o principal componente deste custo com 47,9% e 50,6% respectivamente; em Acopiara, é a mão-de-obra assalariada (51,4%) e em Serra Talhada é a utilização de máquinas (59,8%). Deve-se destacar que, apenas, em São Mamede a receita com algodão arbóreo cobre os custos variáveis de

⁹⁰ Neste item são considerados: aposentadorias, pensões, salários externos, doações, etc., mas a maior parte é de aposentadorias e pensões, pois estas representam uma fonte de subsistência apreciável para as famílias rurais, é também "o principal, instrumento de combate à fome e a miséria no meio rural. E ainda, um forte auxílio indireto à unidade familiar e possibilita sua sustentação social" (DELGADO, 1995:222), pois não existe políticas agrícolas neste âmbito.

produção desse produto. Em Acopiara, a receita com algodão herbáceo⁹¹ não cobre os custos variáveis de produção, já em Pedro Avelino, a receita obtida com o algodão herbáceo praticamente empata com os custos variáveis de produção (vide Tabela 17).

Para este grupo de produtores, o custo total anual está bem acima do valor e da receita anuais de produção de algodão por propriedade, necessitando o produtor de receitas de outra origem para manter a produção de algodão, o que explica o desinteresse do produtor rural do semi-árido com o plantio de algodão. Os dados sobre os custos, valor, receitas podem ser observados nas Tabela 17 e 18.

⁹¹ Os municípios de Acopiara e Pedro Avelino têm área mais significativa da lavoura de algodão com a espécie herbáceo, visto que estão em processo de substituição do algodão arbóreo pelo herbáceo.

dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arboreo e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Pb	Avelino RN	Acopiara Ce	S. Talhada Pe	P. M. Alto Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
.Taxa de juros elevada	35.00	30.77	35.42	32.64	0.00	45.83	22.22	32.43	8.33
.Receita liquida nao suficiente pagar debito	5.00	0.00	20.83	27.98	0.00	25.00	11.11	29.73	13.89
.Maior risco, devido aparecimento do bicudo	0.00	23.08	6.25	3.63	0.00	0.00	11.11	16.22	5.56
.Falta financiamento oficial para algodao	35.00	0.00	12.50	17.62	0.00	8.33	11.11	5.41	63.89
.Outros	5.00	0.00	0.00	5.70	0.00	0.00	11.11	0.00	2.78
8. Local de compra da semente de algodao (%)									
.Semente propria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00	0.00
.Feira	0.00	0.00	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.04
.Armazem	0.00	0.00	6.45	0.00	0.00	6.25	9.38	0.00	44.44
.Cooperativa	0.00	7.14	22.58	0.00	0.00	18.75	50.00	37.50	0.00
.Cidade	0.00	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Usina	0.00	21.43	54.84	0.00	0.00	25.00	0.00	6.25	0.00
.Proprietario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00	0.00
.Vendedor	0.00	0.00	9.68	33.33	0.00	18.75	21.88	25.00	18.52
.Secretaria de Agricultura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	6.25	31.25	0.00
.EMATER	100.00	64.29	3.23	66.67	0.00	6.25	12.50	0.00	0.00
.Prefeitura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.EMBRAPA/CNPA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outro local	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00	0.00
PERFIL TECNOLÓGICO									
0. Preparo do solo									
-Tipo de preparo(%)									
.Manual	22.22	7.69	80.00	0.00	0.00	13.33	3.13	12.50	76.92
.Traçao animal	0.00	15.38	12.00	50.00	0.00	20.00	0.00	12.50	23.08
.Motomecanizado	77.78	76.92	8.00	50.00	0.00	66.67	96.88	68.75	0.00
.Manual + animal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00
-Aracao e Gradagem									
.Aracao motomecanizada	0.00	7.69	0.00	33.33	0.00	20.00	0.00	12.50	0.00
.Aracao + gradagem motomecanizada	44.44	23.08	8.00	0.00	0.00	46.67	56.25	62.50	0.00
.Aracao a traçao animal	22.22	46.15	32.00	50.00	0.00	20.00	37.50	12.50	19.23
.Grade aradora	0.00	7.69	8.00	16.67	0.00	0.00	3.13	6.25	0.00
.Totalmente com enxada (leiroes)	33.33	15.38	52.00	0.00	0.00	13.33	3.13	6.25	80.77
1. Analise do solo									
-Produtores que fazem ou nao analise do solo(%)									
.Faz antes de cada cultivo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13	6.25	0.00
.Faz quase sempre	0.00	7.69	36.00	0.00	0.00	26.67	43.75	6.25	26.92
.Faz raramente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	0.00	0.00	0.00
.Nao faz	100.00	92.31	64.00	100.00	0.00	66.67	53.13	87.50	73.08
-Motivos apresentados pelos produtores que nao fazem analise do solo (%)									
.Solo e fertil	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.38	3.70	13.33	0.00
.Analise e cara	11.11	0.00	0.00	0.00	0.00	7.69	0.00	6.67	0.00
.Nao cre no resultado	0.00	0.00	4.17	16.67	0.00	0.00	3.70	0.00	0.00
.Formulas de adubacao sao boas quaisquer solo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Nunca teve orientacao tecnica para faze-la	88.89	100.00	87.50	33.33	0.00	76.92	88.89	13.33	100.00

Dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arboreo e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Pb	Avalino RN	Acopiara Ce	S. Talhada Pe	P. M. Alto Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
.Outra razao	0.00	0.00	8.33	50.00	0.00	0.00	3.70	66.67	0.00
12.Conservacao do solo									
-Usa praticas de conservacao do solo (%)									
.Sim	11.11	23.08	8.00	0.00	0.00	20.00	6.25	12.50	0.00
.Nao	88.89	76.92	92.00	100.00	0.00	80.00	93.75	87.50	100.00
13.Decisao de variedades a cultivar (%)									
.EMATER	88.89	76.92	4.00	0.00	0.00	60.00	44.12	29.41	0.00
.CNPA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Cooperativa	0.00	23.08	16.00	0.00	0.00	13.33	35.29	29.41	0.00
.Vizinho	11.11	0.00	4.00	0.00	0.00	6.67	0.00	0.00	0.00
.Decisao propria	0.00	0.00	0.00	83.33	0.00	13.33	11.76	35.29	50.00
.Disponibilidade no mercado	0.00	0.00	36.00	16.67	0.00	0.00	5.88	0.00	45.83
.Decisao do proprietario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	2.94	5.88	0.00
.Informacoes no radio e/ou TV	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outros	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17
4.Plantio									
-Cultivar considerada como 1a. opcao de plantio (%)									
.CNPA 3M	88.89	15.38	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.IAC 17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13	43.75	0.00
.IAC 20	0.00	76.92	24.00	0.00	0.00	20.00	90.63	25.00	0.00
.CNPA Precoce 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.25	6.25	0.00
.CNPA Acala 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	0.00	0.00	0.00
.Bota de maquina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.33	0.00	18.75	0.00
.Outros	11.11	7.69	76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	100.00
5.Sementes deixadas por cova (%)									
.Uma	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Duas	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00
.Tres	33.33	7.69	16.00	0.00	0.00	21.43	37.50	64.71	3.85
.Mais de tres	66.67	76.92	84.00	100.00	0.00	78.57	56.25	35.29	96.15
6.Quando efetua o plantio (%)									
.Plantio de trovoadas (outubro a novembro)	0.00	0.00	8.00	66.67	0.00	14.29	6.25	76.47	3.85
.Plantio de inverno (abril a maio)	66.67	61.54	8.00	0.00	0.00	28.57	59.38	5.88	0.00
.Plantio nas primeiras chuvas (sertao)	33.33	38.46	84.00	33.33	0.00	57.14	34.38	11.76	96.15
.Plantio como segunda cultura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.88	0.00
7.Modalidade de plantio (%)									
.Fileiras simples	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	93.33	100.00	94.12	100.00
.Fileiras duplas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	0.00	5.88	0.00
8.Espacamento utilizado em fileiras simples (%)									
.2,0m x 1,0m	0.00	0.00	36.00	50.00	0.00	0.00	3.13	0.00	50.00
.1,0m x 1,0m	22.22	7.69	8.00	16.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.1,0m x 0,5m	0.00	0.00	16.00	33.33	0.00	0.00	3.13	0.00	0.00
.1,0m x 0,5m	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00	13.33	9.38	66.67	0.00
.1,0m x 0,4m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	31.25	0.00	0.00
.1,0m x 0,2m	0.00	15.38	4.00	0.00	0.00	13.33	28.13	13.33	7.69

dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arboreo e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Pb	Avelino RN	Acopiara Ce	S. Talhada Pe	P. M. Alto Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
.3,6m x 2,0m	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outros	77.78	89.23	32.00	0.00	0.00	40.00	25.00	20.00	42.31
1.Espacamento utilizado em fileiras duplas (%)									
.3,0m x 1,0m x 0,5m	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.1,4m x 0,4m x 0,2m	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00
3.Tratos culturais - Desbaste/Capinas									
-Desbaste(%)									
.Faz	77.78	33.33	37.50	50.00	0.00	66.67	10.00	18.75	23.08
.Nao faz	22.22	66.67	62.50	50.00	0.00	33.33	90.00	81.25	76.92
-No. medio de plantas deixadas por cova	3,43	5,50	3,11	2,33	0,00	2,70	2,67	2,67	3,17
-Capinas									
.Sim	77.78	91.67	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00
.Nao	22.22	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-No. medio de capinas	2,57	3,09	2,76	3,17	0,00	3,00	2,65	3,81	3,27
-Tipos de Capinas (%)									
.Manual	85.71	83.33	89.00	100.00	0.00	53.33	56.25	87.50	100.00
.Tracao animal	14.29	16.67	12.00	0.00	0.00	46.67	34.38	12.50	0.00
.Tratorizada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.38	0.00	0.00
.Quimica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Fase da lav. Capina (%)									
.Apos a emergencia do mato	100.00	100.00	88.00	100.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00
.Apenas antes da colheita	0.00	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.Tratos culturais/Adubacao									
-Faz adubacao (%)									
.Sim	0.00	0.00	0.00	16.67	0.00	20.00	25.00	18.75	0.00
.Nao	100.00	100.00	100.00	83.33	0.00	80.00	75.00	81.25	100.00
2.Tratos culturais/Praças									
-Faz combate de pragas? (%)									
.Sim	37.50	46.15	40.00	33.33	0.00	86.67	90.63	93.75	0.00
.Nao	62.50	53.85	60.00	66.67	0.00	13.33	9.38	6.25	100.00
-Faz combate de (%)									
.Bicudo	50.00	75.00	76.92	100.00	0.00	50.00	64.58	63.64	0.00
.Duruquere (ou lagarta das folhas)	37.50	0.00	15.38	0.00	0.00	36.67	18.75	13.64	0.00
.Gargaphia (ou mosquito de algodoeiro)	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Lagarta rosada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	9.09	0.00
.Fulgao	0.00	12.50	7.69	0.00	0.00	13.33	14.58	13.64	0.00
.Outro	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Produto usado no combate ao bicudo (%)									
.Folidol	0.00	2.44	4.88	1.22	0.00	0.00	6.10	2.44	0.00
.Decis	3.66	0.00	3.66	0.00	0.00	0.00	4.88	13.41	0.00
.Cymbush	1.22	0.00	0.00	1.22	0.00	14.63	0.00	1.22	0.00
.Thiodan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00

dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arboreo e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Pb	Avelino RN	Acopiara Ce	S. Talhada Pe	P. M. Alto Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
.Malatol	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.00
.Bulldock	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	14.63	0.00	0.00
.Outro	0.00	4.88	3.66	0.00	0.00	0.00	10.98	0.00	0.00
-Equipamentos para combate de pragas (%)									
.Costal manual	62.50	61.54	75.00	60.00	0.00	40.00	76.67	87.50	3.85
.Costal motorizado	12.50	0.00	12.50	0.00	0.00	20.00	20.00	0.00	3.85
.Eletrodyn	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	40.00	0.00	6.25	0.00
.Tratorizado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Aviao	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.85
.Nao tem	25.00	38.46	12.50	20.00	0.00	0.00	3.33	6.25	88.46
-Motivos para nao fazer combate (%)									
.Falta de recursos financeiros	75.00	25.00	43.75	50.00	0.00	100.00	100.00	50.00	56.41
.Falta de equipamento disponivel	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	50.00	7.69
.Falta de defensivos	0.00	0.00	0.00	16.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Falta de conhecimento produtos recomendados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.21
.Acha desnecessario	25.00	37.50	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outros motivos	0.00	37.50	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.69
3-Colheita									
-Se planta mais de uma variedade na propriedade, como as colhe e armazena (%)									
.Separadas	0.00	100.00	75.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Misturadas	100.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
-No. de colheitas realizadas (%)									
.Uma	22.22	15.38	20.00	0.00	0.00	0.00	15.63	12.50	26.92
.Duas	22.22	7.69	48.00	16.67	0.00	21.43	31.25	37.50	34.62
.Tres	33.33	15.38	16.00	50.00	0.00	42.86	34.38	31.25	34.62
.Mais de Tres	22.22	61.54	16.00	33.33	0.00	35.71	18.75	18.75	3.85
-Condicoes de armazenamento na propriedade (%)									
.Na propria casa	55.56	30.77	56.00	50.00	0.00	21.43	43.75	50.00	50.00
.Em armazem proprio	11.11	53.85	20.00	50.00	0.00	57.14	25.00	43.75	0.00
.Nao armazena na propriedade	33.33	15.38	24.00	0.00	0.00	21.43	31.25	6.25	50.00
-Se nao armazena na propriedade, onde armazena (%)									
.No armazem do intermediario	0.00	0.00	14.29	0.00	0.00	0.00	11.11	0.00	20.00
.No armazem do usineiro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Junto ao proprietario da terra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00
.Vende logo que colhe	100.00	100.00	85.71	100.00	0.00	66.67	88.89	100.00	80.00
-Tipo de ensacamento usado (%)									
.Saco de algodao	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00	28.57	31.25	18.75	3.85
.Saco de nylon	33.33	7.69	4.00	66.67	0.00	0.00	3.13	43.75	0.00
.Saco de juta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.85
.Saco de aniagem	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Solto (a granel)	66.67	84.62	96.00	0.00	0.00	71.43	65.63	37.50	92.31
4-Poda									
-Faz a poda? (%)									
.Sim	55.56	7.69	12.00	0.00	0.00	6.25	3.13	0.00	0.00

Dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arboreo e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Avelino Pb	RN	Acopiara S. Ce	Talhada P. Pe	M. Alto Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
.Nao	44.44	92.31	88.00	100.00	0.00	93.75	96.88	100.00	100.00
-Em que epoca? (%)									
.Imediatamente apos a colheita	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.No inicio das chuvas	100.00	100.00	66.67	0.00	0.00	100.00	100.00	0.00	0.00
-Altura da poda (%)									
.Abaixo de 20 cm	40.00	100.00	33.33	0.00	0.00	100.00	100.00	0.00	0.00
.Entre 30 - 40 cm	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Acima de 40 cm	40.00	0.00	66.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Se nao faz a poda, qual o procedimento utilizado? (%)									
.Erradicacao	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	86.67	90.32	87.50	76.92
.Deixa a planta para o 2o. ciclo	100.00	50.00	100.00	100.00	0.00	13.33	9.68	12.50	23.08
35.Sistema de irrigacao									
-Utiliza sistema de irrigacao (%)									
.Sim	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	3.13	18.75	0.00
.Nao	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	80.00	96.88	81.25	100.00
-Por que nao utiliza irrigacao? (%)									
.Nao dispoe de agua	0.00	69.23	40.00	100.00	0.00	83.33	87.10	25.00	96.00
.Nao tem recursos financeiros aquisicao equipamento	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00	16.67	9.68	0.00	4.00
.Nao dispoe informacoes para utilizar as tecnicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Sistema, com implantacao, nao e viavel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	0.00
.Nao se aplica ao produto	100.00	23.08	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23	0.00	0.00
36.Comercializacao									
-Como e feita a comercializacao do algodao? (%)									
.Atraves de intermediario	66.67	23.08	84.00	33.33	0.00	50.00	53.13	81.25	100.00
.Diretamente na usina	22.22	46.15	24.00	0.00	0.00	37.50	15.63	12.50	0.00
.Atraves de cooperativa	11.11	30.77	12.00	0.00	0.00	6.25	31.25	6.25	0.00
.Entrega ao proprietario da terra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00	0.00
.Entrega ao governo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Em feiras livres	0.00	0.00	0.00	66.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Outros modos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37.Consideracoes gerais									
-Principais dificuldades encontradas para o cultivo do algodao (%)									
.Falta de financiamento na epoca adequada	50.00	33.33	19.67	33.33	0.00	34.48	32.91	32.43	22.54
.Precos baixos	33.33	23.81	29.51	33.33	0.00	24.14	37.97	35.14	30.99
.Nao disponibilidade sementes seleccionadas	5.56	33.33	31.15	0.00	0.00	13.79	20.25	18.92	29.58
.Inexistencia de tecnologia adequada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Falta de assistencia tecnica	0.00	0.00	0.00	5.56	0.00	6.90	1.27	0.00	0.00
.Baixo nivel de lucro	5.56	0.00	4.92	27.78	0.00	6.90	1.27	13.51	0.00
.Falta de trator na epoca adequada	0.00	9.52	1.64	0.00	0.00	3.45	2.53	0.00	0.00
.Bicudo	5.56	0.00	13.11	0.00	0.00	10.34	3.80	0.00	16.90

Dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arboreo e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Pb	Avelino RN	Acopiara Ce	S. Talhada Pe	P. M. Alto Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
INDICADORES SOCIAIS									
38. Tipo de moradia									
-Onde mora (%)									
.Na propriedade	66.67	55.00	92.00	97.22	0.00	65.52	82.50	75.51	100.00
.Na comunidade	4.76	5.00	8.00	0.00	0.00	13.79	2.50	14.29	0.00
.Na cidade	28.57	40.00	0.00	2.78	0.00	20.69	15.00	10.20	0.00
-Condicao de moradia (%)									
.Propria	100.00	95.00	84.00	94.44	0.00	96.55	95.00	89.80	100.00
.Cedida	0.00	5.00	12.00	4.17	0.00	0.00	5.00	10.20	0.00
.Alugada	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	3.45	0.00	0.00	0.00
.Ocupada	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-No. medio de dependencias da casa	7,00	6,05	5,68	6,10	0,00	5,55	5,20	5,92	5,00
-Fonte de agua (%)									
.Encanada	33.33	40.00	0.00	2.78	0.00	44.83	20.00	24.49	0.00
.Poco	66.67	40.00	52.00	94.44	0.00	55.17	80.00	73.47	57.69
.Publica	0.00	20.00	48.00	2.78	0.00	0.00	0.00	2.04	42.31
-Destino dos dejetos humanos (%)									
.Fossa	47.62	65.00	44.00	9.72	0.00	44.83	67.50	67.35	7.69
.Esgoto	23.81	10.00	0.00	6.94	0.00	20.69	0.00	2.04	0.00
.Nenhum dos dois	28.57	25.00	56.00	83.33	0.00	34.48	32.50	30.61	92.31
-Tem banheiro (%)									
.Dentro de casa	52.38	75.00	16.00	27.78	0.00	44.83	45.00	55.10	3.85
.Fora de casa	47.62	20.00	32.00	4.17	0.00	37.93	50.00	20.41	7.69
.Nao tem	0.00	5.00	52.00	68.06	0.00	17.24	5.00	24.49	88.46
-Ha energia eletrica em casa (%)									
.Tem	71.43	45.00	36.00	48.61	0.00	82.76	47.50	85.71	3.85
.Nao tem	28.57	55.00	64.00	51.39	0.00	17.24	52.50	14.29	96.15
39. Qualidade de vida									
-Produtores que possuem os seguintes bens moveis (%)									
-Geladeira									
.Sim	42.86	35.00	12.00	20.83	0.00	72.41	41.03	70.83	3.85
.Nao	57.14	65.00	88.00	79.17	0.00	27.59	58.97	29.17	96.15
-Radio									
.Sim	100.00	85.00	100.00	93.06	0.00	96.55	97.44	100.00	69.23
.Nao	0.00	15.00	0.00	6.94	0.00	3.45	2.56	0.00	30.77
-Veiculo motorizado									
.Sim	23.81	30.00	4.00	18.06	0.00	34.48	23.08	29.17	0.00
.Nao	76.19	70.00	96.00	81.94	0.00	65.52	76.92	70.83	100.00
-Telefone									
.Sim	9.52	15.00	0.00	0.00	0.00	24.14	2.56	4.17	0.00

Dados Economicos e Sociais de uma amostra de produtores de algodao Arbores e Herbaceo nos principais produtores do Rio Grande do Norte, de Pernambuco, da Paraiba, do Ceara e da Bahia

TIPO DE INFORMACAO	ALGODAO ARBOREO					ALGODAO HERBACEO			
	Sao Mamede P. Pb	Avelino RN	Acopiara S. Ce	Talhada P. Pe	M. Aito Ba	Sousa Pb	Baraunas RN	Iguatu Ce	Buique Pe
.Sim	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45	0.00	0.00	0.00
.Nao	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	96.55	100.00	100.00	100.00
-Com que frequencia assiste cu le (%)									
-Noticiario de TV									
.Diariamente	61.11	80.00	60.00	95.97	0.00	77.78	56.00	88.10	100.00
.Semanalmente	0.00	0.00	0.00	3.03	0.00	0.00	4.00	4.76	0.00
.As vezes	38.89	20.00	40.00	0.00	0.00	22.22	40.00	7.14	0.00
-Programa rural de TV									
.Diariamente	6.25	0.00	14.29	8.00	0.00	8.33	0.00	2.78	0.00
.Semanalmente	31.25	54.55	57.14	92.00	0.00	54.17	52.38	88.89	0.00
.As vezes	62.50	45.45	28.57	0.00	0.00	37.50	47.62	8.33	100.00
-Noticiario de radio									
.Diariamente	58.82	42.86	78.26	91.67	0.00	36.36	57.14	93.33	20.00
.Semanalmente	0.00	0.00	0.00	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.As vezes	41.18	57.14	21.74	7.14	0.00	63.64	42.86	6.67	80.00
-Programa rural de radio									
.Diariamente	40.00	0.00	31.58	36.84	0.00	18.18	16.13	4.88	0.00
.Semanalmente	20.00	33.33	15.79	63.16	0.00	45.45	41.94	85.37	8.33
.As vezes	40.00	66.67	52.63	0.00	0.00	36.36	41.94	9.76	91.67
-Jornais									
.Diariamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
.Semanalmente	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.As vezes	75.00	100.00	0.00	0.00	0.00	80.00	0.00	0.00	0.00
-Revistas tecnicas (Globo Rural,Abril Rural)									
.Diariamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Semanalmente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.As vezes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
-Revistas Outras (Veja, Isto E, Outras)									
.Diariamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
.Semanalmente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
.As vezes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

pesquisa de campo conduzida pela area de economia do Centro Nacional de Pesquisa de Algodao, entre agosto de 1994 e marco de 1995.
 bs: Quando nao especificado, os dados referem-se a 1994.