

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – CEP  
UNIDADE ACADÊMICA CIÊNCIAS SOCIAIS  
CAMPUS DE CAJAZEIRAS -PB  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL  
PARA O SEMI-ÁRIDO NORDESTINO**

**A VOLTA DO OURO BRANCO: A REVITALIZAÇÃO DA  
CULTURA ALGODOEIRA HERBÁCEA NO SÍTIO  
LAGOA DE DENTRO**

**MARIA NUNES DE ALBUQUERQUE TAVARES  
MARIA GISLENE DOS SANTOS BENTO  
RENATA GOMES BATISTA**

**CAJAZEIRAS – PARAÍBA**

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – CEP  
UNIDADE ACADÊMICA CIÊNCIAS SOCIAIS  
CAMPUS DE CAJAZEIRAS -PB  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL  
PARA O SEMI-ÁRIDO NORDESTINO**

Trabalho monográfico apresentado ao Curso de Especialização em Gestão Ambiental do DCS/CFP/UFCG, exigido para obtenção do título de Especialista sob a orientação do Professor Ms Francisco Augusto de Souza.

**MARIA NUNES DE ALBUQUERQUE TAVARES  
MARIA GISLENE DOS SANTOS BENTO  
RENATA GOMES BATISTA**

**CAJAZEIRAS – PARAÍBA**

**2006**



T231v	<p>Tavares, Maria Nunes de Albuquerque.</p> <p>A volta do ouro branco: a revitalização da cultura algodoeira herbácea no Sítio Lagoa de Dentro / Maria Nunes de Albuquerque Tavares; Maria Gislene dos Santos Bento; Renata Gomes Batista. - Cajazeiras, 2006.</p> <p>41p. : il. color.</p> <p>Não disponível em CD.</p> <p>Monografia(Especialização em Gestão Ambiental)Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores, 2006.</p> <p>Contém Bibliografia e Anexos.</p> <p>1. Algodão. 2. Cultura Algodoeira. 3. Paraíba - atividade algodoeira. 4. Agricultura. I. Bento, Maria Gislene dos Santos. II. Batista, Renata Gomes. III. Souza, Francisco Augusto de. IV. Universidade Federal de Campina Grande. V. Centro de Formação de Professores. VI. Título</p> <p>CDU 633.511(813.3)</p>
-------	--

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – CEP**  
**UNIDADE ACADÊMICA CIÊNCIAS SOCIAIS**  
**CAMPUS DE CAJAZEIRAS -PB**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL PARA O**  
**SEMI-ÁRIDO NORDESTINO**

Monografia defendida em 06/04/2006

  
Banca  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms Francisco Augusto de Souza  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Prof. Ms Marcos Assis Pereira de Souza  
Examinador

\_\_\_\_\_  
Prof. Ms Luis Carlos Timóteo Araruna  
Examinador

**MARIA NUNES DE ALBUQUERQUE TAVARES**  
**MARIA GISLENE DOS SANTOS BENTO**  
**RENATA GOMES BATISTA**

CAJAZEIRAS – PARAÍBA  
2006

## AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, por mais um degrau alcançado nos conhecimentos prometemos cumpri-los fielmente a sua Lei Divina.

Aos nossos pais que souberam nos educar para a vida encorajando-nos e confiando na educação transmitida na certeza de que brotarão bons frutos.

Aos nossos esposos e filhos pela compreensão e pela confiança depositada por todas as vezes que precisamos deixar a colméia em busca do néctar para a fabricação do mel.

Aos nossos irmãos, tios, primos, sobrinho e padrinhos, saibam, são vocês quántuplo que nos sustenta em pé, são com os pensamentos em vocês que temos essa coragem de buscar novos horizontes e com imenso prazer, repassá-los na contribuição dos conhecimentos prévios.

Aos nossos professores que estiveram conosco a mais profunda gratidão e com especialidade o nosso Orientador Professor Augusto pela paciência e pelo reconhecimento de sempre estar a disposição para nos orientar.

Aos Extensionistas Rurais da EMATER de São José de Piranhas – PB, nas pessoas dos senhores José Dias Silva e João Luiz da Silva que nos forneceram matérias e informações para o engrandecimento do nosso trabalho.

Aos associados da Associação Francisco Pereira de Lima representados pelo seu presidente Manoel Soares de Sousa (Nelson), do Sítio Lagoa de Dentro município de São José de Piranhas – PB, por cederem sua área como objeto de estudo para nosso curso, dando-nos total liberdade. Não temos palavras para agradecer só Deus na sua infinita bondade vai retribuir com bênçãos para que vocês continuem na perseverança e no exemplo de união.

Aos amigos e amigas que acreditam e os que não acreditam no nosso trabalho queremos também agradecer porque acreditando ou não só temos um objetivo: vencer os obstáculos, e sem esquecer as nossas origens, são elas nossas raízes, pois uma planta que não se fixa no solo não tem sustentáculo.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	6
CAPITULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	7
1.1 Evolução da Cultura Algodoeira no Processo de Formação do Território Brasileiro ..	7
1.2 A Expansão do Algodão no Nordeste Brasileiro.....	8
1.3 A Atividade Algodoeira na Paraíba.....	9
1.4 A Decadência da lavoura algodoeira na Região Nordeste: Causas e Conseqüências	12
1.5 A Cultura do algodão herbáceo na agricultura familiar.....	13
1.5.1 Embrapa algodão no melhoramento genético do algodoeiro .....	14
1.5.2 Controle de Pragas e Plantas Daninhas.....	15
1.5.2.1 Controle de Pragas para o algodão do Cerrado .....	15
1.5.2.2 Controle de Pragas para o algodão do Nordeste e colorido .....	17
1.5.3 Colheita e pós colheita .....	18
1.5.4 Principais problemas ligadas a qualidade do Algodão Nordestino .....	19
1.5.4.1 Qualidade Intrínseca .....	19
1.5.4.2 Qualidade Extrínseca .....	20
1.5.5 Maneiras de se Melhorar a Qualidade Intrínseca do Algodão Nordestino .....	20
1.5.6 Maneiras de se Melhorar a Qualidade Extrínseca do Algodão Nordestino .....	21
1.5.6.1 Condições da colheita .....	21
1.5.6.2 Condições de Armazenamento .....	22
1.5.6.3 Condições de Beneficiamento .....	23
1.5.6.4 Manejo pós-colheita.....	24
CAPITULO II – METODOLOGIA .....	26
2.1 Características da pesquisa.....	26
2.2. Procedimentos metodológicos.....	26
CAPÍTULO III – DISCUSSÃO E RESULTADOS .....	27
3.1 Localização geográfica, características ambientais e sócio-econômicas.....	27
3.2 A Cultura algodoeira arbórea no Sitio Lagoa de Dentro e o Êxodo Rural .....	27
3.3 A cultura do algodão herbáceo no Sitio Lagoa de Dentro.....	28
3.4 A importância do projeto de revitalização da cultura algodoeira herbácea.....	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIAS .....	31
ANEXO I – Fotografias referentes ao estudo realizado .....	33
ANEXO II – Sugestão .....	37
ANEXO III – Fotografias do algodão arbóreo.....	38
ANEXO IV – Música: Algodão – Luiz Gonzaga .....	40
ANEXO V – Principais Pragas .....	41

## APRESENTAÇÃO

Este projeto propõe mostrar a importância da cultura algodoeira a partir da sua origem, expansão, decadência e revitalização.

Originário da América do Sul, cultivado pelos nossos primeiros habitantes os indígenas. Sua difusão deu-se somente nos meados do século XVIII, quando a revolução Industrial se desenvolveu na Inglaterra prolongando-se por mais de um século. Vários fatores contribuíram para sua decadência dentre eles estão a concorrência com o Mercado Externo e Interno, a fibra sintética, e outras áreas produtoras de algodão que controlavam o mercado e o poder econômico. Além disso, na década de 80 a 90 no século vinte surgiu a “praga do bicudo” contribuindo na dizimação dessa cultura. A revitalização, ou seja, dar nova vida a cultura algodoeira nasceu da necessidade complementar na renda familiar.

Entretanto sabemos que só o incentivo ao algodão seria a solução a sustentabilidade do homem no meio rural.

UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE CAMPINA GRANDE  
INSTITUTO DE AGRICULTURA  
E ZOOTECNIA  
LABORATÓRIO DE GENÉTICA  
E MELHORAMENTO DE ANIMAIS

## CAPITULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 Evolução da Cultura Algodoeira no Processo de Formação do Território Brasileiro

O algodão é um produto nativo da América do Sul, cultivado pelos indígenas antes da vinda dos europeus. Com a colonização o cultivo se difundiu utilizado no processo de produção fiado e tecido em panos grosseiros servindo de vestimenta para os escravos e classes sociais mais pobres da população. Somente nos meados do século XVIII é que o algodão encontrou o lugar de destaque no mercado internacional tornando-se uma das principais riquezas da colônia. A cultura do algodão disseminou-se largamente pelo território e, sua difusão estendeu-se desde o extremo Norte até o Planalto dos Campos-gerais Estado do Paraná e avançou na base da serra mais para o Interior de Goiás. O país inteiro foi atingido pelo boom, alinhando-se entre os grandes produtores mundiais da fibra. (PRADO, 1980. p. 81 e 82).

De grande exportador mundial, encontra-se hoje na condição de segundo maior importador. Com uma produção estagnada na faixa de 500.000 toneladas de algodão em pluma e um consumo de 900.000 toneladas, o país tem recebido atualmente produto da Argentina, do Paraguai, dos Estados Unidos e, mais recentemente, de países africanos e asiáticos.

Os problemas causados pela infestação da praga do bicudo, aliado ao forte movimentam de abertura da economia brasileira no início dos anos 90, provocou uma forte retração doméstica e permitiu a entrada de importações subsidiadas. E em 1986, a tarifa de importação de algodão em pluma praticada pelo Brasil era de 55%, sendo reduzida paulatinamente até ser zerada em 1993, taxa que também passou a valer em definitivo para os parceiros no Mercosul. As importações de produtos subsidiados nos países de origem contavam ainda com prazos de pagamento de até 360 dias de juros muito menores que os disponíveis aos produtos nacionais.

Após a reversão dos preços internacionais ocorrida no biênio 94/95 e a constatação do alto custo social decorrente do desemprego de milhares de famílias no Norte do Paraná, que tinha no algodão uma das poucas alternativas para a pequena escala de produção de suas propriedades, o governo brasileiro resolveu implementar medidas de apoio à cotonicultura nacional, elevando o preço mínimo, cobrindo 100% do VBC nos empréstimos oficiais e garantindo a elevação da alíquota de importação para produtos de países de fora do Mercosul em 1% ao ano, entre 1996 e 2000.

Por enquanto, essas medidas não foram suficientes para criar condições de competitividade em relação ao algodão importado. Espera-se, portanto, que novas medidas de caráter protecionista, como a obrigatoriedade de pagamento à vista das importações, sejam implementadas em breve. Entretanto aspectos tecnológicos como o comprimento de fibra requerido pelo parque de têxtil nacional e ainda não atendidos pelo setor produtivo local, aliados à crescente disponibilidade de algodão na Argentina e à rápida evolução técnica dessa lavoura no Paraguai, devem determinar a continuidade da participação das importações de algodão em pluma do Mercosul por muitos anos.

A maior proteção decorrente de uma política comercial mais agressiva por parte do Brasil, o crescimento do consumo puxado pela renda, a adaptação de variedades mais produtivas e com maior aceitação comercial e o fato de o algodão ser uma boa alternativa de rotação de cultura com soja e milho devem, em conjunto contribuir para um crescimento da produção. (EMBRAPA. Algodão Agricultura Familiar).

Os tipos de algodão cultivado no Brasil era o arbóreo com as variedades mocó e seridó adaptavam-se em solos aluviais e em clima quente e seco razão pela qual se desenvolveu no Sertão Nordestino, muito procurado pela a industrial têxtil devido suas fibras longas e resistentes produzia por um período de 3 a 4 anos.

O algodão herbáceo “verdão” era uma cultura temporária sendo necessário renová-lo anualmente, atualmente está sendo estimulado pela EMBRAPA algodão, os pequenos e médios produtores nordestinos a plantarem com novas variedades.

## **1.2 A Expansão do Algodão no Nordeste Brasileiro**

A expansão da cultura algodoeira se deu a partir da segunda metade do século XVIII, quando a revolução industrial desenvolvida na Inglaterra provocou um crescimento da demanda do produto. Em 1751, era criada no Recife a Alfândega do Algodão, fato que indica a importância econômica deste produto no conjunto das mercadorias exportadas do Nordeste. Nessa época apenas na jurisdição da Vila do Pilar, em território paraibano havia ponderável produção de algodão; a partir daí os algodoais se expandiram, roubando terras às pastagens naturais. A expansão dessa cultura iria provocar maior concentração populacional, de vez que a atividade agrícola ocupa maior quantidade de braços que a pecuária extensiva, mas que em compensação forneceria ao gado no período seco, uma alimentação suplementar. A diminuição de áreas de pastagens seria altamente compensada pelo fornecimento de suporte forrageiro. (ANDRADE. 1984, p. 119).

O surto algodoeiro se prolongaria por mais de um século, uma vez que a demanda internacional permaneceu em ascensão e o principal concorrente do Nordeste – o Sul dos Estados Unidos – teve o seu fornecimento à Inglaterra interrompido por duas vezes: durante a chamada Segunda Guerra da Independência dos Estados Unidos em 1812 a 1814, quando os ingleses chegaram a ocupar Washington e incendiaram a Casa Branca, e por ocasião da Guerra de Secessão em 1861 a 1864, quando o Sul bloqueado pelo Norte, não pode exportar o seu produto. Nessas ocasiões os plantios de algodoeiro e a instalação de bolandeiras, máquinas de descaroçar algodão foram intensificadas. Passada a crise nos Estados Unidos o algodão começou a perder grandes parcelas do mercado conquistado. O algodão tornou-se século XIX o principal produto de exportação do Estado da Paraíba, entretanto a sua dependência a Pernambuco não se atenuou, apesar da completa separação política das duas Capitânicas, ocorrida em 1789, os agricultores de algodão vendiam quase toda a produção no Recife ou a comerciantes da Paraíba que exportavam o produto adquirido através do porto do Recife. Outro fator contribuinte para disseminação da cultura algodoeira foi o cultivo do algodão consorciado com outras culturas como: o milho, a fava, ou o feijão sendo os cereais utilizados para a alimentação dos agricultores e o restolho deles – palha de milho e a rama do feijão ou da fava – e do algodão rama e sementes eram aproveitados com forragem para a criação do gado. (ANDRADE, 1984, p 119).

O primeiro Estado do Nordeste a exportar algodão para o Exterior foi o Maranhão no ano de 1760 exportou-se 651 arrobas. Uma insignificante quantidade de Pernambuco em 1778 até 1781. A Bahia também deu seu primeiro passo. A cultura algodoeira do Maranhão ficou marcada porque começou do nada, uma região pobre e inexpressiva no conjunto da colônia, o algodão transformou numa das mais ricas e destacadas capitânicas, graças a Companhia Geral do Comercio do grão-pará e do Maranhão. Essa Companhia forneceu créditos escravos e ferramentas aos lavradores. Nos princípios do século XIX os novelos de fio e o rolo de pano circularam, quando faltava a moeda, o novelo de fio valia 100 réis e o rolo de pano 10 000. (PRADO, 1980, p. 81, 82).

### **1.3 A Atividade Algodoeira na Paraíba**

O algodão esteve nas combinações agrícolas existentes no período pré-colonial e fazia parte da produção de alto consumo da colônia destinando-se à confecção dos tecidos que eram utilizados pela a massa da população colonial (TAKEYA, APUD MOREIRA, 1979, p. 73). Porém só nos fins do século XVIII, com crescimento do progresso técnico da indústria têxtil inglesa e o conseqüente aumento da demanda no mercado internacional, durante a Guerra de

Independência americana com o afastamento dos Estados Unidos do mercado mundial foi que o algodão passou a ocupar uma posição de destaque no cenário da economia paraibana.

Em 1797, fazia parte das instruções da Coroa ao novo governador da Paraíba.

“(…) Animar e promover as culturas já existentes (...) cuidar em aumentar as culturas de açúcar, tabaco e algodão (PINTO, APUD MOREIRA, 1979, p. 74)”.

Por este documento, ver-se que o algodão, no final do século XVIII, já se situava entre as principais fontes de riqueza da agricultura paraibana, apesar do processo rudimentar de exploração. Descrição do governador da capitania datada de 1798 registra a rusticidade tanto da cultura quanto dos equipamentos utilizados para sua manipulação.

A importância que assume o algodão é ressaltada pelos dados do quadro II. Estes dados sobre as exportações paraibanas mostram como ao longo do século XIX essa cultura foi se firmando, ao lado da cana de açúcar, com uma das principais fontes de riqueza da então província. Em alguns anos superou o quantitativo das exportações de açúcar. (MOREIRA, 1979, p. 74).

As oscilações observadas são devidas tanto a fatores climáticos (secas periódicas) quanto às conjunturas do mercado internacional. Nesse particular, o afastamento ou retorno dos Estados Unidos, um dos principais fornecedores para a indústria têxtil inglesa, teve forte repercussão na cotonicultura paraibana, contribuindo para sua expansão ou retração. Os últimos anos da série apresentada no quadro II exemplificam os efeitos da conjuntura do mercado internacional sobre o algodão produzido no Estado. Em 1862, o valor da suas exportações foi praticamente o dobro das exportações do açúcar (PINTO, APUD MOREIRA, 1979, p. 75). Tais circunstâncias receberam os seguintes comentários de Araújo Lima então presidente da província.

A guerra que lavra nos Estados do Sul e os do Norte da Republica Norte Americana, abriu a nossos agricultores uma época nova e importante de resultados proveitosos à riqueza do país”. O plantio do algodão que em nosso país ia sendo substituído pelo da cana de açúcar, retomando o espaço que havia cedido e pelas notícias sabidas, é de esperar seja a safra do algodão do correntiano, talvez superior a maior que tenha sido colhida. O algodão desta província sempre mereceu bons preços nos mercados da Europa pela força e extensão de sua fibra; mais a luta existentes naqueles Estados e proveniente da guerra intestina deu lugar a que subisse de preço este produto.

em proveito dos agricultores e da receita do “País .  
(PINTO, APUD MOREIRA, 1979, p. 75).

O algodão expandiu-se por todo território paraibano, disputando terras e braços até mesmo a cana de açúcar em plena Zona da Mata. Já no final do século XVIII este fenômeno ocorria, como se pode comprovar por documento da época. Segundo o relato do governador da então capitania, até mesmo um senhor de Engenho “volta-se para a (cultura) do algodão como repetidas vezes sucede” (PINTO, APUD MOREIRA, 1979, p. 75). Se no litoral o algodão conquistou terras e braços à cana de açúcar, dependendo das conjunturas de mercado foi no Sertão e também no Agreste que ele assume posição hegemônica no sistema de uso do solo regional. Mesmo após a Guerra de Secessão que põe um fim à chamada “febre do algodão”, esse produto continuou a se expandir no Sertão. Foi introduzida uma nova variedade, o algodão arbóreo, também conhecido como “mocó”. Esse algodão possui uma fibra longa e se adapta melhor as condições de semi-aridez do clima sertanejo. Contrabalançando as dificuldades do mercado interno, a produção algodoeira vai encontrar um reforço no crescimento da indústria têxtil regional no final do século XIX e início do século XX (MOREIRA, 1979, p. 76).

Reflexo da expansão cotonicultura no Sertão, foi à instalação de grandes unidades de beneficiamento da fibra e do caroço, seja de capital estrangeiro como SANBRA E ANDERSON CLEYTON, seja de capital local, nas principais cidades do Sertão (Sousa, Pombal, Patos e Cajazeiras na primeira metade do século XX) a presença dessas grandes empresas foi de fundamental importância para a economia regional, em virtude das ligações “para trás”, que estabelecia com a lavoura. Com efeito, eram elas que adiantavam parte significativa do capital necessário para as despesas de cultivo e de colheita, desempenhando assim, a função de capital financeiro. Tal prática deu origem à chamada compra do “algodão na folha”, que representava um sistema de exploração extremamente danoso ao produtor. (MOREIRA, 1979, p. 76).

Além da exportação e do surgimento da matéria-prima, para a indústria têxtil regional o algodão era também usado para atender às necessidades das famílias em relação a tecidos rústicos e redes, produzidos em teares manuais presentes em quase todas as fazendas bem como a outros itens, como pavios de lamparinas, cordões linha para costura etc.

Além da demanda externa, outros fatores explicam a expansão do algodão no Sertão:

A) ele representou uma nova fonte de renda para o produtor sertanejo, sendo considerado durante séculos “o bezerro do pobre”.

b)podendo ser cultivado em associação com as culturas de subsistência, foi explorado tanto pelo grande proprietário como pelo pequeno e por aqueles produtores que não detinham a posse legal da terra como foreiros e parceiros;

c)pelo fato do seu restolho ser utilizado como alimento para o gado no período mais seco do ano, transformou-se numa atividade complementar da pecuária.

Com a consolidação da cotonicultura no Sertão, estabelece a combinação gado- algodão-policultura trinômio marco da organização do espaço agrário sertanejo paraibano até a segunda metade do século XX (MOREIRA, 1979, p. 77).

#### **1.4 A Decadência da lavoura algodoeira na região Nordeste: Causas e conseqüências**

A decadência da lavoura algodoeira no Nordeste, como em todo Brasil, acelerou-se a partir de 1882, quando a Inglaterra conseguiu estabelecer o seu protetorado sobre o Egito e passou a utilizar os campos irrigados com as águas do Nilo para a cultura do algodão, obtendo um produto de alta qualidade – fibra-longa por baixo preço. Daí começou a desenvolver-se a indústria têxtil no Nordeste, pois os comerciantes exportadores de algodão passaram a instalar fábricas de tecelagem para produzir tecidos de baixa qualidade e de consumo popular. Na Paraíba teve fábricas em Santa Rita e Rio Tinto, mas não foi muito beneficiada devido à sua dependência econômica a Pernambuco, para onde era escoada a produção de algodão da então Província. (ANDRADE, 1984, P. 120).

Fatores climáticos relacionados às estiagens prolongadas além das oscilações DOS preços no mercado e do atraso processo organizacional e tecnológico da produção não considerada como causas principais do declínio do algodão, sobretudo da variedade arbórea. Um outro fator que contribui para essa declinação foi à praga do bicudo, que a partir de 1983, começou a atacar os algodoais destruindo grande parte ate 1985, sua ação devastadora ficou concentrada no agreste paraibano. Entre 1980/1985, observou-se uma certa expansão da produção sertaneja. Em 1984, embora a área colhida tenha se reduzido, a quantidade produzida deu um salto crescendo quase oito vezes em relação ao ano anterior. Nos primeiros anos da década de 90, o quadro se torna ainda mais grave além da persistência da queda da produção, a área colhida também se retraiu. Em 1993, a seca tornou mais difícil a situação, essa retração se observou tanto na produção arbórea como na herbácea, provocando alterações profundas na distribuição e a substituição do algodão arbóreo pelo herbáceo, na formação do produto agrícola de vários municípios. Além do exposto, a cotonicultura teve que enfrentar sérios problemas de mercado, uma vez que concorreu com as fibras sintéticas e com o algodão produzido noutras regiões (MOREIRA, 1974, p. 157-158).

A dizimação da cultura algodoeira nos trouxe como consequência, a queda na produção agrícola motivada pela saída do homem da Zona Rural para a Zona urbana, provocando uma estagnação na economia do setor rural, havendo no setor da agricultura nordestina.

A aglomeração nas cidades provocou um inchamento urbano, aumentando o índice de criminalidade, prostituição, alcoolismo, favelização e a marginalização.

### **1.5 A Cultura do algodão herbáceo na agricultura familiar**

A cultura do algodão herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch), realizado em condições de sequeiro destaca-se como uma das mais importantes para região nordeste, especial para os pequenos e médios produtores, tendo assim importância social e econômica muito elevada para o agronegócio nordestino, sendo que esta região é a atualidade um dos maiores pólos de consumo industrial de algodão da América Latina, junto com o Estado de São Paulo e o México.

Uma das grandes vantagens desta atividade é que mais de 75% do custo de produção é com mão de obra o que significa ocupação para milhares de trabalhadores rurais. O algodão produzido pelas pequenas propriedades na região Nordeste é todo colhido à mão, o que proporciona, quando esta operação é bem feita, a obtenção de um produto de elevada qualidade intrínseca, ou seja, de tipo superior de um a três na classificação de algodão em caroço, como também qualidade intrínseca da fibra superior, especialmente a refletância a finura, a resistência e a fiabilidade. Os pequenos produtores de algodão herbáceo no Nordeste têm grande tradição com o cultivo desta malvácea e utilizam muito poucos insumos, principalmente fertilizantes inorgânicos, herbicidas e inseticidas, tendo assim a grande vantagem com relação às demais áreas de produção do Brasil, de ter um custo de produção bem menor, o que eleva a rentabilidade.

O algodão é um produto que tem mercado garantido dentro da própria região Nordeste e não é perecível o que se constitui em uma grande vantagem para produtor. Neste sistema de produção são evidenciados os passos tecnológicos para a cultura do algodão para o pequeno produtor desta cultura em condições de sequeiro (dependentes de chuvas) na região Nordeste.

No início da década de 80 a população do semi-árido nordestino era de 20 milhões de pessoas, sendo que 2,3 milhões estavam envolvidas diretamente no cultivo de 3,5 milhões de hectares de algodão, fazendo do Nordeste um exportador. Hoje, o algodão é responsável por um bilhão de dólares gastos na importação brasileira desse produto.

Em meados de 80, uma praga - o bicudo - alastrou-se pelo Brasil, destruindo completamente as plantações de algodão em boa parte do país. Além disso, no início da

década de 90, a liberalização das taxas de importação, com a abertura dos mercados, fez com que as indústrias passassem a importar a fibra do algodão de outros países, com a oferta de preços mais baixos. Como consequência, o abandono da cultura pelos agricultores, a migração e favelização nas pequenas e grandes cidades. Seis milhões de pessoas diretas ou indiretamente foram afetadas por esta crise, em toda cadeia produtiva no Nordeste.

No final da década de 90, a população do semi-árido se reduziu para 16 milhões de habitantes, sendo 250.000 empregadas no cultivo de 135.000 hectares de algodão.

A seca é um fenômeno normal e cíclico, característica da região, sem alternativas nas áreas de serviços e indústrias. Não se produz o suficiente para se comer no campo, não há empregos nas cidades e a migração explode, periodicamente.

Essa situação pode ser revertida e o semi-árido possui vantagens comparativas para isso. É preciso modernizar os sistemas produtivos e integrar a agricultura com indústria, além de articular as políticas públicas com os mercados. O algodão é um exemplo.

Atualmente, o algodão veste 47% da humanidade e deverá ser mais bem significativa nos próximos anos, com a conscientização global de preservação do ambiente, escassez de petróleo (fibra sintéticas) e a crescente demanda por produtos naturais.

O algodão poderá hoje – como foi no passado recente – ser a mola propulsora da geração de empregos e distribuição no semi-árido nordestino.

### **1.5.1 Embrapa algodão no melhoramento genético do algodoeiro**

Desde o início de suas atividades, o melhoramento genético do algodoeiro foi a principal atividade da Embrapa Algodão. Na década de 80, o centro passou a investir mais no desenvolvimento de variedades anuais de ciclo precoce como estratégia para a convivência com o bicudo. Na década de 90 a Embrapa Algodão passou a promover pesquisas para o desenvolvimento de cultivares de algodoeiro adaptáveis às condições do Cerrado brasileiro. A obtenção e distribuição da CNPA ITA 90 a partir de 1992 foi o marco para a consolidação da cotonicultura na região. E desde de 1997, a unidade tem lançado de uma a três cultivares pro ano para o cerrado, que aproximadamente metade de sua área de algodão plantada com variedades da Embrapa.

Para o Nordeste já foram desenvolvidas 11 cultivares de algodão branco. A empresa tem apostado agora no algodão colorido como produto diferenciado para a região. Pioneira no desenvolvimento do algodão colorido no país, a Embrapa lançou a primeira cultivar, BRS 200 Marrom, em 2000. A BRS verde foi colocada no mercado em 2003 e BRS safira e BRS Rubi, em 2005. Todas foram obtidas por meio de métodos de melhoramento genético convencionais

e uma pluma tem tido crescente demanda no mercado. Além de adaptadas às fiações modernas, as cultivares de algodão colorido da Embrapa reduzem os custos de produção para a indústria têxtil e o lançamento de efluentes químicos e tóxicos, por dispensarem o uso de corantes.

Outra importante tecnologia para a agricultura familiar é a mini usina de beneficiamento de algodão que descarocha e enfarda a pluma agregando o valor à mercadoria do pequeno produtor.

## **1.5.2 Controle de Pragas e Plantas Daninhas**

### **1.5.2.1 Controle de Pragas para o algodão do Cerrado**

O algodoeiro herbáceo cultivado em extensas áreas do Cerrado Brasileiro é atacado por um grande número de insetos – pragas desde a emergência até a colheita.

Nesta condição, são consideradas pragas iniciais da cultura o pulgão do algodoeiro (*Aphis Gossipu*), os tripés (*Thrips tabace* e *frankliniella* Spp.) e as moscas – brancas (*Bemisia* Spp.) atacando a parte aérea do algodoeiro da emergência até próximo à emissão da primeira flor. Esses insetos se alimentam da seiva das plantas, são transmissores de viroses e normalmente tem seu ataque associado à presença de um fungo preto (fumagina) que interfere na capacidade fotossintética da planta e depaupera a fibra do algodoeiro. Normalmente adota-se o controle preventivo destas pragas, através do tratamento de sementes com inseticidas. Adicionalmente durante o ciclo de crescimento da cultura são realizadas amostragens com decisão de controle sempre que as pragas atingem o nível de controle, situação na qual se utilizam pulverizações terrestres ou aéreas com inseticidas registrados para o controle das mesmas. Alguns grupos têm trabalhado no sentido de tentar desenvolver cultivares com resistência às principais viroses transmitidas por estes insetos.

Em algumas glebas do Cerrado principalmente naquelas localizadas em áreas muito arenosas e onde a precipitação é alta, tem-se verificado ainda a ocorrência do percevejo – castanho (*Scaptocoris castaneas*) no início do ciclo de desenvolvimento do algodoeiro associado às raízes das plantas, onde permanece sugando a seiva. Estes insetos constituíssem em pragas de difícil controle e mesmo a aplicação de produtos sistêmicos de solo tem pouca ação sobre os mesmos, quando o ataque é intenso. Em áreas com histórico de ocorrência desta praga tem-se recomendado o pousio ou o controle dos insetos quando em revoada, já que os métodos culturais de controle normalmente adotados para outras pragas de solo (aração profunda, escarificação do solo e etc) exercem pequena ação de controle contra esta praga, dado ao seu hábito de se aprofundar muito no perfil do solo em condição de seca.

Apesar de algumas das lagartas que atacam o algodoeiro poderem ocorrer a partir dos 30 a 40 dias após a germinação, a grande maioria delas tem seu ataque concentrado do meio para o final do ciclo de crescimento da cultura. Enquanto algumas espécies são capazes de atacar as folhas da cultura (*Alabama argillacea*, *Spodoptera* Spp. E *Pseudoplusia includens*), outras (*Heliothis virescens*, *Spodoptera* Spp, *Pectinophora gossypiella*) concentram seu ataque nos botões e maçãs das plantas. As táticas normalmente adotadas para o convívio com estas lagartas incluem a utilização de armadilhas com feromônio para amostragem, liberação de vespínhas parasitóides dos ovos das pragas, plantio antecipado visando escape do ataque, destruição dos restos culturais, além do controle químico sempre que as densidades populacionais atingem o nível de controle adotado.

Uma praga que tem crescido em importância no Cerrado é o bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*). Considerado a praga – chave do algodoeiro mesmo em outras regiões, o inseto chegou a inviabilizar o cultivo do algodoeiro o algodão em alguns locais.

Em algumas áreas do Cerrado, normalmente o inseto concentra o início do seu ataque na época de colheita do plantio regular (safra). Todavia em outras áreas sua presença começa a ser verificada nas lavouras por ocasião da emissão dos primeiros botões florais, local preferido para seu ataque. A entrada da praga na lavoura pode ser constatada através do monitoramento com armadilhas contendo feromônio, devendo-se concentrar esforços de controle ao sinal das primeiras infestações da praga. O controle terapêutico normalmente envolve a pulverização de inseticidas registrados para o combate da praga, sendo os mais utilizados aqueles pertencentes à classe dos organofosforados e organoclorados. Medidas preventivas à evolução do potencial causador de danos incluem adoção de calendários de plantio a destruição de soqueiras para uma da região. O incremento do potencial causador de danos desse inseto no cerrado ao longo dos anos, pode ser estreitamente associado ao intenso sistema de exploração das áreas, com cultivo de várias safras por ano, o que permite o desenvolvimento de várias gerações do inseto/ano.

Outras pragas de menor importância, pois tem sua ocorrência restrita a alguns locais e condições específicas, em que também ocorre na região são os ácaros (*Tetranychus urticae*, *Tetranychus ludeni* e *Polyphagotarsonemus latus*) os percevejos rajado e manchador (*Hocia nobilleni*, *brasiliensis*). Normalmente dada a ocorrência mais restrita destes insetos medidas de controle já adotadas para as pragas de maior potencial causador de dano, terminam por suprimir as infestações destes insetos. Quando as infestações são suficientes para atingir o nível de controle (comumente alcançado, por exemplo, para ácaros em plantios fora de época)

medidas específicas de controle são adotadas e estas envolvem a pulverização das lavouras com produtos químicos registrados para seu controle.

#### **1.5.2.2 Controle de pragas para o algodão do nordeste e colorido**

Os insetos – praga que atacam o algodoeiro cultivado no Nordeste brasileiro seja branco ou colorido, não diferem muito daqueles que ocorrem infestando o algodoeiro cultivado no Cerrado. Todavia, no caso do Nordeste (excluindo-se o Cerrado Nordestino) dada a condição peculiar do cultivo do algodoeiro, realizado principalmente por agricultores familiares que produzem cultivares herbáceos e arbóreos (em menor escala), e possuem pequena renda de forma a limitar a adoção de pulverizações com produtos sintéticos, a situação do ponto de vista do manejo de pragas é bem distinta daquela verificada para o Cerrado.

Nesta condição o principal inseto a restringir o cultivo do algodoeiro é o bicudo do algodoeiro, que se encontra amplamente disseminado pelas regiões e cultivo. Em geral a principal tática de manejo adotada é o controle cultural, já que a mão de obra da família pode ser empregada neste processo, além das menores áreas de cultivo favorecerem a adoção desta tática do MIP do algodoeiro. Sendo assim, as medidas recomendadas para o convívio com a praga incluem a catação e destruição dos botões florais caídos ao solo contendo as larvas do inseto no seu interior e o plantio de cultivares de ciclo curto que “escapem” do ataque do inseto. Adicionalmente sempre que o nível de controle seja atingido (10% de botões florais com orifícios de alimentação e/ou oviposição) e que a recomendação da adoção de pulverizações se justifique, estas podem ser feitas utilizando-se produtos registrados pra o controle da praga. No caso do cultivo do algodoeiro arbóreo, deve-se atentar para a condução correta da cultura, evitando-se que as plantas vegetem ininterruptamente e permaneçam emitindo botões florais, algo que contribuiria para aumentar o número de gerações do inseto/ano e, em consequência, seu potencial causador de danos.

Além do bicudo, surtos do curuquerê do algodoeiro (*Alabama agillacea*) são comuns neste tipo de condição. Em geral, caso os surtos ocorram próxima à colheita das plantas, quando os capulhos já se encontram abertos, nenhuma medida de controle é adotada já que a desfolha seria benéfica neste caso, no sentido de uniformizar a operação. Entretanto, caso os surtos ocorram no início do desenvolvimento vegetativo das plantas, quando estas são mais sensíveis ao ataque, medidas de controle curativas são recomendadas. Alguns produtores já utilizam liberações inundativas de vespínhas parasitóides do gênero *Trichogramma* visando prevenir os surtos populacionais destas pragas. Predadores do gênero *Chrysoperla* também

podem ser liberados, visando exercer ação de controle contra pulgões tripés, ácaros, ovos de pragas em geral e lagartas de primeiros instares. Dado ao menor uso de inseticidas nestes tipos de cultivo, o controle biológico representa uma tática essencial, seja conservativo ou introduzido. Alguns produtores lançam mão ainda da pulverização de extratos ou óleos vegetais que possuam atividade inseticida, tais como extrato de folhas e óleo da semente de Neem, óleo de algodão e outros.

Em condições irrigadas podem ocorrer surtos populacionais de pulgões e ácaros que justifiquem a adoção de medidas de controle. Para as demais pragas que ocorrem atacando o algodoeiro, em geral, não são adotadas medidas de controle específicas ou estas tem sua densidade populacional restringida por ocasião da adoção de medidas de controle para os insetos de ocorrência preponderante ou dada a ação do controle biológico natural, que em condição de menor pressão de seleção por pesticidas tem sua ação potencializada. Além disso, as cultivares recomendadas para o cultivo nesta condição em geral não apresentam a mesma restrição de suscetibilidade varietal aos vírus transmitidos por insetos sugadores como aquelas cultivadas na região do Cerrado, algo que contribui para a redução da necessidade de pulverizações. Insetos como os pulgões, quando considerados apenas como pragas agrícolas e não com agentes transmissores de viroses, e desde que ocorram em densidades não econômicas, atraem inimigos naturais para as lavouras que uma vez presentes no agroecossistema irão exercer suas ações de controle também sobre outras pragas que ocorrem atacando o algodoeiro.

### **1.5.3 Colheita e pós colheita**

Sendo o algodoeiro uma cultura industrial, as operações de colheitas, armazenamento do algodão em caroço e o beneficiamento, são de suma importância para a obtenção de um produto de boa qualidade, necessário para a produção pela indústria de tecidos e linhas de qualidade capazes de competir no mercado internacional. A qualidade global do algodão envolve vários aspectos, como as próprias características tecnológicas da fibra (comprimento, uniformidade do comprimento, finura, resistência, maturidade, brilho, cor, elasticidade, aderência etc) que dependem, potencialmente de cultivar e recebem influencia do manejo cultural e condições edafoclimáticas de cada região e da qualidade, aqui chamada extrínseca, que depende das condições da colheita, do armazenamento e do beneficiamento.

Por se tratar de uma cultura industrial, o algodoeiro é uma planta difícil de ser trabalhada, em especial pelos melhoristas, pois uma cultivar tem, que ser produtiva, visto que este é o caráter desejado pelos produtores tendo, ainda, que apresentar elevada percentagem

de fibra (no mínimo 37%) que é o interesse do maquinista ou beneficiador e tem, também, que possuir boas qualidades tecnológicas de fibra, objetivo primordial do industrial; além disso, para se obter bom produto final, é preciso que o algodão seja colhido com o mínimo possível de contaminantes além de bem armazenado e beneficiado.

#### **1.5.4 Principais problemas ligadas a qualidade do algodão Nordeste**

##### **1.5.4.1 Qualidade Intrínseca**

A fibra do algodão produzida na região Nordeste já chegou a ser comparada à obtida no Egito, em função de suas excelentes qualidades, envolvendo as principais características tecnológicas (*comprimento, finura, resistência e uniformidade de comprimento*); no entanto, após a introdução nesta região de algodões dos tipos “Upland” e “Sea Island”, na primeira metade do século XIX, iniciou-se uma nova etapa na história da cotonicultura nordestina, com aumentos da área plantada e produtividade, porém a região não estava preparada para uma mudança tão brusca, pois se plantavam tipos arbóreos consorciados com culturas alimentares e com o boi, e o resultado do plantio de vários tipos de algodão, sem um zoneamento definido e sem serviços de produção e manutenção das sementes, levou o Nordeste a possuir um verdadeiro mosaico de diferentes tipos de algodão envolvendo os tipos introduzidos, tipos locais, híbridos e tipos asselvajados e selvagens. O estado de mistura nas populações de algodão *mocó*, variou no comprimento de fibra, de 20 a 40 mm.

O tempo passou, a indústria têxtil nordestina se modernizou, mas a situação do setor primário não se modificou havendo muito, ainda hoje, um grande número de cultivares e tipos de algodão o que colabora para a obtenção de fibras de qualidade inferior, pelo menos até a década de 70. Como o algodão é uma planta tida como intermediária, ou seja, ela possui flores hermafroditas, logo autógama, mas em função da população de insetos polinizadores, ela pode apresentar até 90% de alogamia (*cruzamento*), as cultivares e tipos plantados juntos se cruzam produzindo, em geral, algodões de baixa qualidade de fibra e produção, embora mais adaptados a sobrevivência. Este fato é chamado mistura genética. Um outro tipo de mistura, ainda comum no nordeste, é a mecânica ocasionada a nível de usinas de beneficiamento onde, em geral, não se faz a limpeza prévia e correta das máquinas para descarregar tipos diferentes de algodão. Para beneficiar os algodões de tipos diversos, o maquinista deveria eliminar os dez primeiros sacos, isto no caso das sementes ser destinadas ao plantio. Como a maioria dos estados nordestinos ainda não está devidamente estruturada para produzir sementes fiscalizadas e básicas, o produtor planta sementes misturadas, conhecidas por “boca de máquina” que possuem baixa qualidade intrínseca e aqueles com maiores recursos, compram

sementes do Centro Sul e/ou Centro-Oeste, de cultivares na maioria das vezes não tão adaptados ao Nordeste, como os criados na própria região.

Embora haja, na atualidade, a obrigatoriedade de se usar sementes deslintadas, via portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. O correto é se usar sementes deslintadas e tratadas com fungicidas e inseticidas.

#### **1.5.4.2 Qualidade Extrínseca**

A qualidade extrínseca do algodão nordestino é baixa. Esta característica depende do grau de contaminação do produto, envolvendo: pena de aves, especialmente de galinha; juta, sisal, retalho de tecidos, polipropileno (plástico); restos da cultura, como folhas, brácteas e galhos; capulhos doentes e/ou praguejados; sementes de plantas daninhas como as de carrapicho (*Cenchrus echinats* L.); unidade excessiva, acima 12%, pedras, entre outros, nas fases de colheita e armazenamento; e manchas de tinta e restos de sementes a nível de beneficiamento. Tais defeitos além de elevarem o custo de produção das indústrias, devido à necessidade de se fazer várias “catagens” dos contaminantes, depreciam o produto final, tecido, que fica com diversas folhas, dificultando a sua comercialização no Brasil e no exterior.

O problema da contaminação da fibra do algodão nordestino é tão sério quanto o problema da entrada do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman) na região só que com conotação diferentes.

A contaminação do algodão está ligada à qualidade do produto final obtido. A ABTT (1982) realizou estudos comparativos entre o algodão nordestino e o paulista constatando, em teste de quebras por 100.000 fusos/hora nos filatórios que o algodão tipo sertão apresentou uma média de 189,68 quebras contra apenas 27,71 do algodão paulista o que atestou o grau de contaminação com produtos estranhos do algodão. Em outro teste de defeitos de tecido, o produzido com algodão nordestino teve 31,4% de desclassificação o que representa um grande prejuízo para os industriais da região. Deste modo verifica-se que o problema da boa qualidade extrínseca do algodão nordestino é tão grave quanto o bicudo, que afeta a quantidade produzida.

#### **1.5.5 Maneiras de se Melhorar a Qualidade Intrínseca do Algodão Nordestino**

O primeiro passo para a melhoria qualitativa intrínseca do algodão nordestino, é a multiplicação e a manutenção de sementes das cultivares criadas na região e indicadas pelos órgãos de pesquisa. É preciso que os estados produtores de algodão criem e/ou ampliem os

sistemas de produção de sementes, pois este é o primeiro passo para a modernização do algodão, no seu setor primário, e a semente representa 3% do custo total de produção.

Com o plantio de cultivares recomendadas para a região, o algodão nordestino poderá ser o melhor do País, visto que condições ecológicas para produzir um bom algodão existem em todos os estados da região. Para resolver tal problema. É necessária a participação de todos os segmentos ligados à produção, ao comércio e a industrialização de algodão.

Afora o fator semente, é preciso que o agricultor nordestino siga as recomendações tecnológicas para a região, envolvendo aspectos como espaçamento adequado, densidade de plantio, época de plantio, novos tipos de consórcio, adubação, manejo adequado de pragas, poda, etc., para que a cultura atinja maiores níveis de produtividade e qualidade global.

### **1.5.6 Maneiras de se melhorar a qualidade extrínseca do algodão nordestino**

#### **1.5.6.1 Condições da colheita**

A colheita é uma operação importantíssima, pois a qualidade global do algodão depende muito da maneira como foi a mesma realizada. É uma operação que pode ser feita manualmente (caso do Nordeste) ou a máquina. A colheita deve ser realizada por etapas, sendo que o agricultor deve proceder a primeira ‘apanha’ quando 50 a 60% dos frutos já se encontrarem abertos (capuchos).

A colheita deve ser realizada dia de sol e efetuada por camadas de plantas de algodão (baixeiro, meio, ápice) visto que a qualidade dos capuchos depende, também da sua posição da planta.

Recomenda-se colher os capuchos do terço inferior da planta separadamente assim como as duas outras partes. É claro que isto vai depender do tamanho do final da planta, pois o Nordeste, em ano seco, o algodoeiro cresce pouco e não é possível se fazer tal separação, caso em que se encomenda uma das duas colheitas, no máximo, em se tratando do algodão herbáceo.

Nas condições de São Paulo, um bom colhedor apanha cerca de 45Kg de algodão por dia, porém os excepcionais chegam a colher de 100 a 150Kg/dia, mas é preciso se ter um equilíbrio entre quantidade e qualidade colhida, ou seja, colher o máximo sem prejuízo da qualidade. Neste caso, um bom colhedor chega aos 60Kg/dia.

A colheita manual, quando bem feita, é melhor que a mecânica. O rendimento da colheita manual depende de vários fatores, destacando-se: idade e saúde do colhedor, estado de maturidade dos capulhos, tamanhos dos capulhos, produtividade da cultura, tamanho da planta e altura, números de lojas por fruto (vária de 3 a 5 lóculos com 6-8 sementes por

lúculos), estado de abertura dos capulhos e condições do ambiente, especialmente temperatura e umidade relativa do ar.

Para se realizar uma boa colheita e se obter algodão em caroço dos tipos 1 e 3, ou seja, “superior” e “bom”, além dos cuidados mencionados na lavoura, o produtor deve fazer o seguinte: colher com as duas mãos, colocando rapidamente o produto no saco de colheita, que deve ser de tecido de algodão, não deixando o produto na mão por muito tempo; não colher capulhos doentes ou praguejados, pois reduziria o tipo; colher no seco; no caso de se ter, no campo, plantas daninhas cujas estruturas se aderem à fibra, como o carrapicho, picão preto (*Bidens pilosa* L.), limpar o campo antes da colheita; usar amarras de algodão, evitando juta, sisal, plástico etc; que só fazem prejudicar a qualidade do algodão e nunca usar sacos de polipropileno para colher o algodão. Recentemente, julho 2002, no Maranhão os pequenos produtores de um assentamento, com orientação da Embrapa Algodão, estão usando cestas de fibra vegetal, não contaminante, para colher o algodão com elevada qualidade extrínseca.

#### **1.5.6.2 Condições de Armazenamento**

No Nordeste, é comum o agricultor, após colher o algodão, colocá-lo em locais de fácil acesso aos animais (gatos, cachorros, aves e etc). Tal fato promove um dos piores contaminantes do algodão; pêlos e penas que passam pelas máquinas de beneficiamento e indústria têxtil; só aparecendo no final da industrialização, resultando em tecido defeituoso, sem valor comercial.

Nas regiões em que ocorrem chuvas no final do ciclo da cultura recomenda-se que, após a colheita, o algodão seja exposto ao sol para melhor secagem (a umidade máxima permitida é de 12% e a mínima de 7%, Passos 1977). Esta operação deve ser realizada numa área limpa, como terreiro, utilizando-se encerado ou pano para não sujar o algodão.

Após a secagem, que deve durar de um a dois dias, o produto deve ser colocado em sacos de algodão e com amarra de barbante de fibra de algodão, nunca de outros materiais e não socar muito o algodão no saco, pois poderia quebrar as sementes, contaminando a fibra, o que também é prejudicial à qualidade.

Secagem do algodão em caroço é importante, pois além de baixar a umidade, melhora o grau de limpeza, a cor, e promove, quando do beneficiamento, maior eficiência nesta operação.

### 1.5.6.3 Condições de Beneficiamento

O beneficiamento foi a mola propulsora de expansão da cultura do algodão no mundo. Esta cultura é, hoje, plantada em todos os continentes, por mais de 70 países, com uma área superior a 30.000 de hectares. Esta operação é realizada para separar as fibras das sementes do algodão em caroço e para eliminar a maior quantidade possível de impurezas trazidas do campo. Pode ser realizada por máquinas de serra ou máquinas de rolo.

O beneficiamento pode ser dividido em três fases: preparatória que envolve o recebimento, a classificação e o armazenamento do algodão; a principal que engloba a limpeza e o descaroçamento, e a complementar, que reúne a prensagem, o enfardamento e o armazenamento do produto. Os descaroçadores de serra prejudicam a qualidade intrínseca do algodão, reduzindo cerca de 1mm ou mais do comprimento da fibra e danos na finura de 4,6 a 8,6%, dependendo do local de produção do algodão com relação aos de rolo.

Os algodões de fibra curta e média são, em geral, beneficiados em máquinas de serra que podem ser de escova ou pneumáticas e as de fibra longa e extra longa são descaroçadas em máquinas tipo rolo que, praticamente não existem mais no Nordeste.

No processo de beneficiamento é importante a operação de limpeza do algodão, para retirar as impurezas que vieram do campo, quando a colheita não tiver sido bem feita. A regulagem e a manutenção das máquinas são outros pontos vitais para evitar que haja esmagamento de sementes, o que prejudicaria a qualidade do algodão, provocando mudança de cor e pegajosidade na fibra.

As impurezas se constituem defeitos e são divididas em dois grupos: incontroláveis e controláveis, com relação ao processo de beneficiamento. No estado de São Paulo por condições de grandes lavouras, tem-se 36% de pluma, 58% de sementes e 6% de quebra, que são as impurezas (carimã – capulhos malformados, atacados de doenças e pragas, terra, detritos e resíduos). Este percentual é baixo devido à razoável educação do produtor na colheita e no armazenamento do algodão, além das técnicas de cultivo ali empregadas. No entanto, em algodão de fibra curta e média, como é o caso de tipos herbáceos, as impurezas podem chegar a representar 50% da produção colhida, em função da maneira de colher e armazenar.

O beneficiador deve retirar o máximo possível de impurezas, especialmente do carimã que possui fibras manchadas e sementes chochas, pois causam acentuada redução na qualidade do algodão, sementes de plantas daninhas, terra e areia os chamados defeitos incontroláveis no beneficiamento, são manchas descaramento da fibra, neps (minúsculos nós de fibras adelgaçadas e verdes), naps (detritos da calaza da semente, que ficam junto das

fibras), motes (sementes abortadas, fibras verdes e imaturas), cordões de amarrar os sacos de sementes de plantas daninhas; podem ser reduzidos no processo de limpeza; já os controláveis são: umidade excessiva, algodão carimado e cores estranhos.

Para o bom funcionamento das usinas de beneficiamento, é necessário que o algodão venha do campo com o mínimo possível de impurezas, daí, a necessidade de se atacar o problema a nível de agricultor, esclarecendo-lhes a importância de se fazer a colheita e o armazenamento do algodão com todo cuidado.

#### **1.5.6.4 Manejo pós-colheita**

Após o término da cultura envolvendo a última colheita (caso do manual, que predomina no semi-árido nordestino) e a colaboração do gado no rebanho caprino para se alimentar dos restos culturais, em especial da folhagem, deve-se destruir o que sobrou, para evitar rebrotamento e manutenção de elevadas populações de pragas e doenças, especial do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman) cuja principal método cultural de controle é deixar o campo sem algodão por pelo menos 90 dias. Os animais devem eliminar os restos no período, no máximo de 30 dias.

O arranquio e queima dos restos culturais do algodão logo após a colheita, são práticas recomendadas como o controle cultural do bicudo, pois eliminam seu principal hospedeiro de reprodução e tem demonstrado reflexos importantes para a redução do nível populacional da praga, no período de entressafra.

Vários são os métodos que podem ser utilizados para a realização desta prática, com a incorporação de grade aradora, que apresenta capacidade de destruição de apenas 60% das plantas de algodão e 16% de rebrotamento após as primeiras chuvas. O roço, seguido da incorporação com o arado, destrói em média 90% das plantas, sem apresentar rebrotos, mas é um método não muito adequado por expor o solo às intempéries climáticas, além de ser caro e necessitar de uma outra aração quando da implantação da cultura. Um outro método é o arranquio manual que apresenta eficiência de 100% de destruição, mas constitui prática onerosa e imprópria para grandes áreas.

Há, no mercado, alguns equipamentos desenvolvidos especialmente para essa prática. O “arrancado” tratorizado de discos, semelhante a uma grade de secção única, apenas variando o peso e o ângulo horizontal de atuação, opera em diagonal às fileiras do algodão, arrancando duas ou três linhas por passada. O arrancador tratorizado tipo “leme”, é constituído de duas lâminas montadas sobre hastes e uma mesa – suporte, que operam em posição diagonal a duas fileiras de algodão. Um protótipo semelhante ao do tipo “leme” foi

desenvolvido pelo CNPA, que apresenta uma estrutura mais robusta para se adequar as condições do Nordeste atuando também sobre duas fileiras de algodão. Esses equipamentos foram testados por pesquisadores do CNPA, em campo de algodão, em condições de sequeiro e, face as condições à dureza em que normalmente se encontra o solo após a colheita do algodão, os mesmos apresentaram eficiência de arranquio de 90%, com nível médio de rebrota de 8,5% das plantas existentes na parcela.

Portanto e com bases nos resultados, ainda não se dispõe de método mecânico plenamente eficiente para as condições edafoclimáticas do Nordeste.

## **CAPITULO II – METODOLOGIA**

### **2.1 Características da pesquisa**

Este estudo foi realizado na Comunidade do Sítio Lagoa de Dentro município de São José de Piranhas – PB, através de levantamentos referentes aos aspectos sociais ambientais e econômicos, além das concepções teóricas abordadas em informações já publicadas em jornais, livros e revistas.

Esta fundamentação teórica possibilitou a aceleração de novos conhecimentos que foram transformados em propostas alternativas e dados concretos.

### **2.2. Procedimentos metodológicos**

Os procedimentos metodológicos deste trabalho foram desenvolvidos por etapas mediante uma bibliografia especializada que forneceu subsídios básicos para o levantamento de dados bibliográficos tendo como base o conhecimento científico.

As etapas formam assim distribuídas:

Na primeira foi elaborado o projeto de pesquisa levantamento da bibliografia e elaboração do questionário.

Na segunda etapa realizou-se o trabalho de campo com visitas na área de estudo, coletando as informações através de observações, fotografias, aplicação de questionários e entrevistas.

A terceira tratou-se da análise e da interpretação das informações coletadas as quais foram transformadas em textos.

## CAPÍTULO III – DISCUSSÃO E RESULTADOS

### 3.1 Localização geográfica, características ambientais e sócio-econômicas

O Sítio Lagoa de Dentro está situado geograficamente no município de São José de Piranhas – PB a 3 quilômetros da sede no sentido leste.

No aspecto físico apresenta um clima tropical semi-árido, o relevo com áreas baixas e planas apresentando um cordão de serras nos moldes de uma “Lagoa” como o próprio nome retrata. Na hidrografia tem uma grande vantagem é banhada pelo Rio Piranhas propiciando um solo argilo-arenoso que favorece na fabricação de tijolos. A vegetação é do tipo caatinga, com predominância de arbustos e arbustivos.

As características socioeconômicas estão distribuídas numa população de aproximadamente 470 habitantes, o número de 150 famílias as quais vivem da agricultura de subsistência, cultivam o milho, o feijão, arroz, gergelim e algodão herbáceo. A pecuária predominante é a criação de gado: bovino, ovino e o criatório de aves.

### 3.2 A Cultura algodoeira arbórea no Sítio Lagoa de Dentro e o Êxodo Rural

A decadência da cultura algodoeira arbórea no Sítio Lagoa de Dentro, não foi diferente das outras comunidades, desde a época do seu auge até os anos da década de 80, antes do aparecimento do bicudo (*Anthonomus Grandis*), os agricultores viviam muito bem, segundo depoimento dos habitantes, os quais afirmam:

“No tempo do algodão ninguém vivia sacrificado devendo até os cabelos da cabeça. No inverno os corretores procuravam agente para emprestar dinheiro. As bodegas forneciam as mercadorias de gêneros alimentícios e só resgatavam no final do ano”.

Diante disso a cultura do algodão arbóreo o qual podia ser consorciado com outras culturas como: o milho, o feijão e a fava trouxeram para a população do sítio lagoa de Dentro tempos de bonança viviam da agropecuária, pois o algodão, além de suprir as necessidades econômicas o seu “restolho” servia de alimentação para as criações bovinas, caprinas e ovinas. Com as outras culturas, o milho, o feijão e a fava a criação de suínos e aves.

Com a dizimação do algodão arbóreo alguns moradores do Sítio Lagoa de Dentro tiveram que se transferir para as cidades vivendo aí em péssimas condições sub humanas, enfrentando sérios problemas como: a mão de obra desqualificada, a superlotação das periferias muitas

vezes bem nenhuma infra-estrutura para viver condignamente sujeito a todo tipo de doenças infecto contagiosa, uma vida totalmente diferente dos costumes da zona rural.

### **3.3 A Cultura do algodão herbáceo no Sítio Lagoa de Dentro**

A comunidade do Sítio Lagoa de Dentro tem uma Associação própria denominada de Francisco Pereira de Lima conta com 48 sócios, dos quais 28 plantam algodão desde a implantação do Projeto Algodão e Tecnologia e Cidadania, trazido pelo Comitê de Entidades no Combate à Fome Pela Vida (COEP).

O primeiro plantio foi em 2003 como fase experimental, obtendo êxito continuam repetindo as áreas de plantio coletivo e individual orientado pela EMBRAPA colaborado pela EMATER assistido por um técnico agrícola contratado pela COEP e pago pela CHESF.

Em 2004 e 2005 repetiram o plantio, houve uma redução de preço em 2005 referente ao ano anterior numa diferença de R\$ 1,80 no quilo da pluma, quando a mesma custava R\$ 3,20, essa queda deu-se devido à estabilização do dólar, pois o preço do algodão é baseado pela sua cotação. Um outro fator negativo é a não classificação da pluma, entretanto é vendida pelo mesmo preço das plumas da região do Centro Oeste do Brasil. Mas nem por isso os agricultores desistem de plantarem o algodão, porque o projeto está trazendo outros benefícios como o criatório de ovelhas as quais se alimentam do “restolho” do algodão. Contam com uma Mini-usina descaroçadora de algodão composta de uma prensa separando a pluma do caroço. A pluma é comercializada na fábrica de fiação em Cajazeiras. O caroço é vendido como semente para plantar e para a ração do gado bovino, um tear elétrico para a fabricação de redes, construção de cisternas, comutadores para comunicar-se com o COEP através da Internet.

Depois da implantação do Projeto Algodão Tecnologia e Cidadania os agricultores viram que todo esforço em plantarem outras culturas depois da dizimação do algodão arbóreo foi em vão só o incentivo à plantação do algodão herbáceo sustenta o homem no campo complementando a renda familiar.

O preparo do terreno para o plantio é feito com o arado e cultivador, a plantação é feita com orientação técnica, a capinagem é através da enxada, o defensivo no combate as pragas é a catação e a queimação do gazula e a maçã contaminada para evitar a propagação da praga, as mais comuns são o bicudo e a mosca branca.

### **3.4 A Importância do projeto de revitalização da cultura algodoeira herbácea**

O projeto de revitalização visa incentivar a implantação e a reestruturação da lavoura do algodão herbáceo, propondo a sustentabilidade do produtor rural no campo, através de incentivos e uso de técnicas agrícolas que venham desenvolver a agricultura local e regional obedecendo ao mercado interno e externo. Poderá reorganizar a economia da zona rural desencadeando o processo de crescimento econômico e social na melhoria da qualidade de vida da população.

Diante do apresentado este projeto propõe junto aos Órgãos Públicos, Privados e Associações Comunitárias apresentar possíveis soluções para o renascimento da cultura algodoeira herbácea do Sítio Lagoa de Dentro no município de São José de Piranhas – PB.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de questões propostas pelo presente trabalho tentou-se fazer um estudo sobre a cultura algodoeira desde sua originalidade até os dias atuais.

A revitalização da cultura algodoeira no semi-árido nordestino nos seus primeiros séculos seria de fácil revitalização mais do que nos dias atuais porque não havia as adversidades contrárias a sua expansão, citando, por exemplo, as pragas em geral, principalmente a do bicudo algodoeiro. Devido a sua propagação a mais de uma década estamos sem o nosso “ouro branco”.

A alternativa de ressurgir a cultura algodoeira herbácea é de transmitir as futuras gerações à importância dessa cultura na economia no crescimento populacional devido a sua complementação na renda familiar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Manuel Correia de. A terra e o Homem no Nordeste. 4ª ed. São Paulo: LECH, 1980.

ANDRADE, Manuel Correia de. Poder Político e Produção do Espaço. Recife: ed. Massangana, 1984.

MOREIRA, Emília & TARGINO, Ivan. Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba. João Pessoa: Editora Universidade/UEPB, 1979.

[www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/economia/agric/produção/algodao](http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/economia/agric/produção/algodao)

JÚNIOR, Caio Prado. História Economia do Brasil. 25ª ed. Brasiliense, 1980.

[www.cnpa.embrapa.br](http://www.cnpa.embrapa.br)

# ANEXOS

## **ANEXO I – Fotografias referentes ao estudo realizado**

**FOTO 01 - A revitalização da cultura algodoeira herbácea no Sitio Lagoa de Dentro**



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

**FOTO 02 – O algodão herbáceo consorciado com outras culturas**



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

FOTO 03 – “Chegou o tempo rico da colheita”.



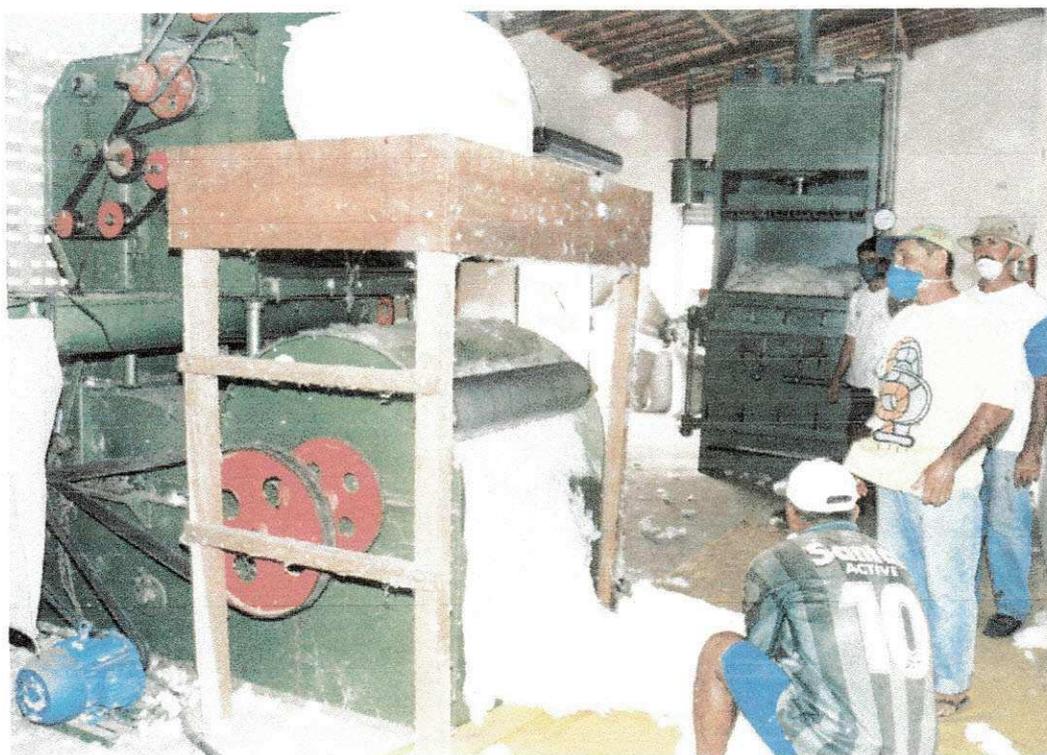
Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

FOTO 04 – O processo de separação do caroço da pluma I



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

FOTO 05 - O processo de separação do caroço da pluma II



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

FOTO 06 - O algodão em pluma ponto para comercialização



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

FOTO 07 – A plantação do gergelim no auxílio da renda familiar



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

FOTO 08 – Os habitantes também sobrevivem da fabricação de tijolos



Fonte: Foto Central Zuca Alves, 2005

## **ANEXO II – SUGESTÃO**

### **A cultura do algodão arbóreo sem o controle de pragas**

O algodão arbóreo como ouro verde, ouro verde porque se o capitalismo esquecesse a fibra do algodão e pensasse na agropecuária, seria uma solução para os agropecuarista, não se preocupariam em plantar as gramíneas que hoje a substitui.

Seria a arboreobovinoovinocaprincultura e viveriam sem nenhum risco de desnutrição e anemia, a rama do algodão evita a anemia na criação bovina. A anemia é uma doença quase irreversível e a folha do algodão evita porque contém ferro.

Ecologicamente iria proteger o solo e a reciprocidade entre os seres vivos, na época do roço conservaria também as gramíneas popularmente conhecidas como: capim mimoso e rosado.

Na conservação do solo o algodão arbóreo transforma-se numa árvore após 3 anos seu caule mede aproximadamente 4 centímetros de diâmetro. Referente ao agrotóxico não usaria, a capinagem seria através da enxada, no primeiro ano devido o consórcio com outras culturas e do segundo em diante o instrumento será a roçadeira.

Portanto é um caso pra se pensar.

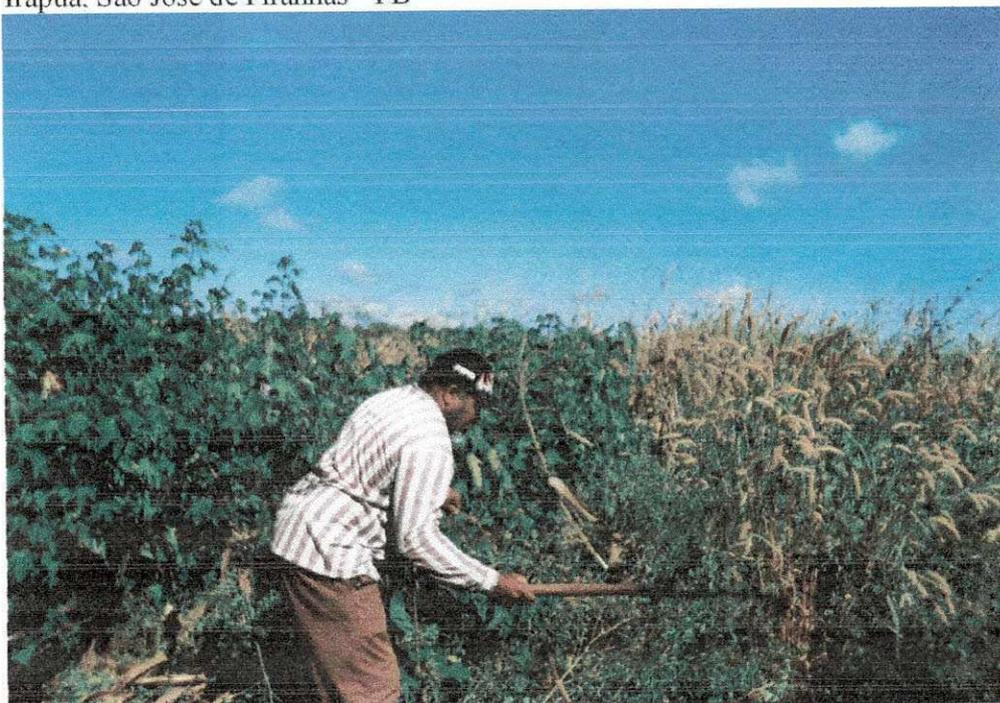
### ANEXO III – Fotografias do algodão arbóreo

FOTO 09 - Ouro verde como alimento para a criação de gado: bovino, caprino e ovino. – Sítio Irapuá. São José de Piranhas - PB



Fonte: Foto própria, 2003

FOTO 10 – O roço e a conservação das gramíneas capim rosado e mimoso– Sítio Irapuá. São José de Piranhas - PB



Fonte: Foto própria, 2003

FOTO 11 – A colheita do algodão arbóreo é mínima, porque o bicudo ataca o botão flora l– Sítio Irapuá, São José de Piranhas - PB



Fonte: Foto própria, 2003

**ANEXO IV –Música: Algodão – Luiz Gonzaga**

**Algodão**

Luiz Gonzaga

Bate a enxada no chão,  
Limpa o pé do algodão.  
Pois pra vencer a batalha,  
Precisa ser forte robusto  
Ou nascer no Sertão.

Tem qui suar muito  
Pra ganhar o pão,  
Qui a coisa lá  
Não é brinquedo não.

Mais quando chega  
O tempo rico da culheta.  
Trabaiador venda a riqueza  
Se deleita

Chama a fãmia e sai  
Pelo roçado vai  
Cantando alegre ai, ai, ai, ai, ai, ai  
(Bis)

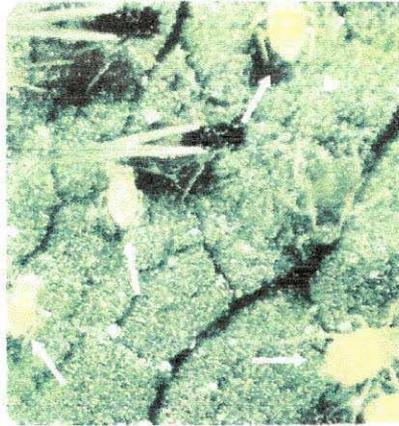
Sertanejo do norte  
Vamos plantar algodão.  
O ouro branco qui faz  
Nosso povo feliz,  
E que tanto inriquece o País  
O produto do nosso Sertão.

## ANEXO V – Principais Pragas

Broca de Raiz



Pulgão



Curuquerê



Fonte: Embrapa Algodão

Lagarta rosada



Lagarta das maçãs



Fonte: Embrapa Algodão

Mosca Branca



Bicudo do algodoeiro



Fonte: Embrapa Algodão