

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Documentos

ISSN 0103 - 0205
Dezembro, 2003

120

Sugestões para a Melhoria da Agricultura
do Estado da Paraíba, com Ênfase nas
Culturas do Algodão, Mamona, Gergelim e Sisal



Embrapa

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
Alexandre Kalil Pires
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa
Diretores Executivos

Embrapa Algodão

Robério Ferreira dos Santos
Chefe Geral

Luiz Paulo de Carvalho
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Maria Auxiliadora Lemos Barros
Chefe Adjunto de Administração

Ramiro Manoel Pinto Gomes Pereira
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócio e Apoio



ISSN 0103-0205
Dezembro, 2003

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

Documentos 120

Sugestões para a Melhoria da Agricultura do
Estado da Paraíba, com Ênfase nas Culturas
do Algodão, Mamona, Gergelim e Sisal

Napoleão Esberard de Macedo Beltrão

Campina Grande, PB
2003

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário
Caixa Postal 174
CEP 58107-720 - Campina Grande, PB
Telefone: (83) 315-4300
Fax: (83) 315-4367
algodao@cnpa.embrapa.br
<http://www.cnpa.embrapa.br>

Comitê de Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho
Secretária: Nívia Marta Soares Gomes
Membros: Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo
José Wellington dos Santos
Lúcia Helena Avelino Araújo
Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega
Maria Auxiliadora Lemos Barros
Maria José da Silva e Luz
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Rosa Maria Mendes Freire
Supervisor Editorial: Nívia Marta Soares Gomes
Revisão de Texto: Napoleão Esberard de Macedo Beltrão
Tratamento das ilustrações: Geraldo Fernandes de Sousa Filho
Fotos da capa: Raimundo Estrela Sobrinho
Editoração Eletrônica: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

1ª Edição

1ª impressão (2003): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB).

Sugestões para a Melhoria da Agricultura do Estado da Paraíba, com Ênfase nas Culturas do Algodão, Mamona, Gergelim e Sisal por Napoleão Esberard de Macedo Beltrão. Campina Grande, 2003.

21p. (Embrapa Algodão. Documentos, 120).

1. Algodão - Cultivo - Paraíba - Brasil. 2. Mamona - Cultivo - Paraíba - Brasil. 4. Sisal - Cultivo - Paraíba - Brasil. I. Beltrão, N.E. de M.II. Título . III. Série.

CDD 633.51

© Embrapa 2003

Autores

Napoleão Esberard de Macedo Beltrão
D.Sc, Engº Agrº da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo, 1143, Centenário,
CEP 58107-720, Campina Grande, PB.
e-mail: nbeltrao@cnpa.embrapa.br

Apresentação

Este artigo da série Documentos da Embrapa Algodão é de grande valia para a agricultura do Estado da Paraíba. Destaca-se a sugestão de ênfase para culturas resistentes a seca e a sugestão que fica implícita para que sejam incentivadas pesquisas para lançamento de cultivares de milho resistentes a seca para o Nordeste brasileiro. É notória a contradição que existe entre a insistência dos produtores nordestinos em produzir milho nas regiões semi-áridas e as freqüentes sugestões para que não se plante milho nestas regiões. O desenvolvimento tecnológico será capaz de eliminar esta contradição. As sugestões de incentivo às culturas do sisal, da palma e da mamona são também atuais, já que não se pode continuar assistindo a redução do cultivo nas regiões semi-áridas que já começa a provocar o aparecimento de áreas em processo de desertificação. Pelo mesmo motivo torna-se essencial a sugestão de ordenamento da cadeia produtiva do algodão colorido que irá propiciar a ocupação de regiões onde era cultivado o algodão mocó. Esta sugestão funciona, também, implicitamente, para incentivar a pesquisa para novas cores para cultivares de algodão colorido perene. As sugestões que procuram incentivar ações para um desenvolvimento sustentável, tanto em termos econômico, ambiental e social não poderiam deixar de serem mencionadas.

Robério Ferreira dos Santos
Chefe Geral da Embrapa Algodão

Sumário

Sugestões para a Melhoria da Agricultura do Estado da Paraíba, com Ênfase nas Culturas do Algodão, Mamona, Gergelim e Sisal.....	9
1. Introdução.....	9
2. Breve diagnóstico da agricultura (Fitotecnia e Zootecnia) e do ambiente da Paraíba.....	10
3. Elementos para um planejamento estratégico.....	11
3.1. Análise do ambiente externo.....	11
3.1.1. Oportunidades	11
3.1.2. Ameaças	12
3.2. Análise do ambiente interno	13
3.2.1. Fatores positivos.....	13
3.2.2. Fatores negativos.....	13
4. Sugestões para o setor agrícola do Estado da Paraíba	
4.1. Ações fitotécnicas.....	14
4.2. Ações zootécnicas	16
5. Sugestões para a sustentabilidade ambiental do Estado da Paraíba	16
6. Referências Bibliográficas... ..	18

Sugestões para a Melhoria da Agricultura do Estado da Paraíba, com Ênfase nas Culturas do Algodão, Mamona, Gergelim e Sisal

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão

1. Introdução

Tendo em vista a globalização no mundo atual, a palavra-chave é mudança, ressaltando-se dentre as macro-tendências vislumbradas e já em operação, a facilidade de acesso à informação e ao conhecimento (a cada dois anos, o conhecimento humano duplica), o aumento da população (um dos grandes desafios da humanidade), o aumento da renda per capita global, a crescente preocupação com o ambiente e a sustentabilidade global dos ecossistemas naturais e agroecossistemas, além da insuficiência da oferta de alimento e fibras em vários países. Entre as mudanças previstas, listam-se a abertura e a segmentação de novos mercados, a sustentabilidade como palavra de ordem, competitividade, equidade social, cidadania, qualidade, parcerias e a escassez de recursos.

Quanto aos mercados agrícolas, destacam-se a intensa concorrência internacional, a vantagem competitiva pelo preço, concorrência em todos os elos das cadeias produtivas, crescente importância do meio ambiente e sua conservação e o enfoque em cadeias produtivas, com ênfase na produtividade e na qualidade dos produtos.

No Brasil, o agronegócio é responsável pela significativa parcela dos empregos e pelo saldo positivo da balança comercial que, em 2001, foi de 19 bilhões de dólares. Cada milhão de real investido no campo gera 202 empregos (A

FORÇA..., 2002). No mundo, a agricultura é a base de toda economia, principalmente na geração de empregos e divisão de renda. Os maiores desafios da humanidade são barrar a degradação do ambiente e atender à população mundial que cresce, por dia, o equivalente a uma Campina Grande. (350 mil pessoas), ou um México, por ano (100 milhões de pessoas) ou, ainda, China, por década (1,2 bilhão de pessoas). É imprescindível, portanto, se aumentar a produção de alimentos e fibra e evitar a escassez crescente de água potável, visto que quase 80% são usados na irrigação que veste (algodão) e alimenta mais de 50% da humanidade, embora represente apenas 15% a superfície do planeta plantada na atualidade (EMBRAPA, 1993; CORSAN, 1993; PIMENTEL, 1993; ABREU, 1994; GIAMPIETRO e PIMENTEL, 1999 e RECH, 1996).

A região Nordeste, onde está situada a Paraíba, representa 18% do território nacional e tem área de 1.556.001 Km², equivalente a 155,60 milhões de hectares, com 75% do total considerado como semi-árido e árido (Embrapa, 1993), cujo potencial irrigável é de apenas 3% do total, equivalente a 4,668 milhões de hectares ou, 19% da área são agricultáveis. O semi-árido representa 900.500 km², sendo mais povoado do mundo (EMBRAPA, 1993; MENDES, 1997; ALBUQUERQUE, 2000 e SAMPAIO e SAMPAIO, 2002). O biotipo médio da Região Nordeste é temperatura média elevada (23° a 27°C), insolação média elevada, 2800h/ano, evaporação média inferior a 2000mm, precipitação pluvial muito variável no tempo e no espaço (286mm a mais de 2600mm), com potencial hídrico de 207 bilhões de m³/ano e pluviosidade total anual de 700 bilhões de m³, com somente 30 bilhões que ficam armazenados (EMBRAPA, 1993 e MENDES 1997). Quase toda a área paraibana está inserida no semi-árido ou polígono das secas, que, em geral, atingem mais de 80% do Estado (ALMANAQUE ABRIL, 1999).

Neste documento procurou-se aglutinar idéias e informações em busca de sugestões relacionadas aos setores agrícola e ambiental, envolvendo os aspectos fitotécnicos e zootécnicos, com enfoque na verticalização dentro dos principais agronegócios (cadeias produtivas) e a proteção do ambiente, em especial os solos, a maioria já degradada, o uso do plástico e outros aspectos causadores de poluição do ambiente.

2. Breve diagnóstico da agricultura (Fitotecnia e Zootecnia) e do ambiente da Paraíba

O Estado da Paraíba, com área total de 56.584,6 km² (5,65 milhões de hectares), segundo a Almanaque Abril (1999), tem população total em torno de 3,4 milhões de habitantes, densidade de 59,26 habitantes/km², crescimento

demográfico de 0,6% ao ano e baixo índice de desenvolvimento humano (IDH = 0,557), em que mais de 90% do seu território estão no semi-árido.

O nome Paraíba vem do tupi-guarani (pa'ra, rio e a'iba, ruim, impraticável à navegação) que, inicialmente, designava um rio do Estado (PAIVA, 1984), e é a Unidade da Federação da Região Nordeste com menor área potencial para a irrigação, estimada em cerca de 230.000 ha, se considerados os solos e o clima, além da qualidade da água de irrigação, para uma agricultura sustentável no seu sentido amplo, com o mínimo possível de degradação ao ambiente. Na Paraíba tem-se três tipos de clima, segundo a classificação de Koppen: As', Bsh e Aw'; sendo o primeiro quente e úmido, com chuvas de outono-inverno, que ocorre do litoral até o planalto da Borborema (extensão de 100 km) zonas fisiográficas do litoral e mata, agreste e caatinga litorânea, brejo e Borborema oriental, com os meses mais chuvosos de junho e julho; o segundo, Bsh, semi-árido quente, ocorre do planalto da Borborema, do brejo ao sertão, incluindo o Seridó, sendo a área mais seca do Estado, com período sem chuvas (seca) de até 11 meses/ano, com precipitação pluvial média em torno de 400mm (4000 m³/ha) e temperaturas médias (do ar), nunca inferiores a 24°C e, por último, o Aw' quente e úmido, com chuvas de verão-outono, ocorrendo na parte Oeste do Estado.

A precipitação pluvial no Estado varia entre 300 mm (Cabaceiras) e 1800 mm/ano, no litoral, com volume precipitação médio de 44,57 bilhões de m³ (Embrapa, 1985). Com relação aos solos, cerca de 39,31% são de Bruno Não Cálcico, com mais de 2,2 milhões de hectares, 25,06% são Litólicos (Neossolos) e 17,79% são de Podzólico Vermelho-Amarelo. Tem ainda 2,59% de Vertissolos e somente 0,27% (15.000ha) de aluviões (Neossolos Flúvicos). Na atividade agrícola da Paraíba predomina a exploração de sequeiro em culturas como cana-de-açúcar na faixa litorânea, o sisal no Curimataú, milho, feijão vigna e o algodão, especialmente o herbáceo, a mandioca e algumas fruteiras, em particular, coco-da-bahia. Com relação à pecuária, a Paraíba já chegou a ter 1,3 milhão de cabeças bovinas, 438.430 de ovinos e 403.801 de caprinos (ALMANAQUE ABRIL, 1999), sendo que na mais recente grande seca perdeu quase todo o rebanho bovino.

3. Elementos para um planejamento estratégico

3.1. Análise do ambiente externo

3.1.1. Oportunidades

Considerando-se as condições de clima e solo do Estado e o potencial para

irrigação, além da proximidade de mercados e a vocação para a produção de vários produtos com qualidade, rentabilidade e sustentabilidade, constata-se que existem inúmeras oportunidades, tanto no mercado interno quanto no externo. Há mercado para a maioria dos produtos primários e manufaturados produzidos que podem ser produzidos no Estado da Paraíba.

Em relação à produção, e ao consumo mundial de grãos, por exemplo, os estoques caem a cada ano, e o consumo crescente é maior que a produção. (RECH e GUIMARÃES, 1995); o mesmo se dá com as fibras, em especial do algodão, que veste metade da humanidade, em que o consumo de 20,022 milhões toneladas de pluma/ano é maior que a produção de 19,076 milhões toneladas de pluma/ano, (COTTON: REVIEW OF THE WORLD SITUATION, 2002). A Paraíba consome, atualmente, cerca de 100.000 t de pluma e importa este algodão de outros Estados e países, apesar de ter condição de produzir o que consome e até atender a outros mercados, como o do Ceará que, na atualidade, consome mais de 170.000 t de pluma/ano e ainda está em fase de crescimento (ROSA e MELO, 1995; ETENE, 1997).

Há mercado externo garantido para manufaturados de sisal mas, infelizmente, o Estado vem importando a fibra seca da Bahia, e, também, uma série de outros produtos, como a aguardente, o gergelim, o urucum e outros. No mais recente levantamento da balança comercial da Paraíba houve superávit de US\$17 milhões, e o Estado exportou, nos três primeiros meses do ano, mais de US\$40 milhões, sendo os USA os maiores compradores e, entre os principais produtos exportados, destacaram-se, tecidos e toalhas de algodão (29,82%), álcool etílico desnaturado (11,98%), calçados (9,02%), sisal (6,72%) e outros.

3.1.2. Ameaças

Uma das grandes ameaças em nível internacional diz respeito aos subsídios agrícolas destinados aos agricultores dos países desenvolvidos, em especial da Europa, Japão e dos Estados Unidos que, juntos, somam mais de US\$350 bilhões por ano, o que faz com que ocorra uma competição espúria com os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Recentemente, tem-se o caso do algodão, em que, no ano passado, os EUA resolveram colocar mais de US\$4,0 bilhões em subsídios para os seus cotonicultores, fazendo com que o preço internacional baixasse consideravelmente (média histórica de 75 centos de dólar/libra para apenas 38 centos de dólar/libra, algodão fibra média, tipo 5/6) e, assim, inibiu a produção na maioria dos países, inclusive no Brasil, que preparava sua auto-suficiência em 2003, tendo que importar, no entanto, em 2002, mais de 250.000t de pluma, visto que a área plantada nesse ano foi

reduzida em quase 25% e a produtividade também baixou.

O subsídio é um instrumento de estagnação social, e uma prática desleal de comércio, com caráter altamente distorcido e com frequência associada à depressão dos preços internacionais, como ocorre no momento com o algodão, à redução da renda do agricultor não subsidiado, além da perpetuação da pobreza nos países em desenvolvimento.

3.2. Análise do ambiente interno

3.2.1. Fatores positivos

A Paraíba dispõe de terras para a agricultura de sequeiro e cerca de 200.000 ha irrigáveis, com razoável nível de mão-de-obra, custo baixo e nível industrial ainda pequeno, com reduzido índice de poluição ambiental.

Seu sistema de transferência de tecnologia via EMATER é de boa qualidade, especialmente no tocante aos recursos humanos; o Estado abriga uma empresa de pesquisa agrícola, a EMEPA, com um corpo de pesquisadores de elevado nível trabalhando com diversos produtos, evidenciando-se a caprinocultura, a bovinocultura, a cultura do abacaxi e a cultura do urucum, e, ainda, um órgão estadual de proteção ao ambiente, além do IBAMA, a nível federal. Sedia uma unidade descentralizada da Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, que há mais de 25 anos pesquisa e desenvolve tecnologias referentes as culturas do algodão, do sisal, do gergelim, da mamona e do amendoim. Possui duas grandes Universidades (Federal e Estadual), com forte vinculação aos setores agrícola, tecnológico e social. O Estado conta com mais de 7.000 pesquisadores, dos quais mais de 600 com doutorado e quase 2.000 com mestrado. O Estado tem 7.514 escolas de 1º e 2º grau, entre públicas e privadas, com mais de 40.000 professores. A UFPb é referência internacional na área de salinização e seu controle.

3.2.2. Fatores negativos

Vários são os fatores ou pontos negativos que o Estado possui, de vez que mais de 50% de sua população vive abaixo do limite da pobreza, com elevada taxa de desemprego e subemprego. Como mais de 85% do Estado estão na sub-região do Semi-Árido, as secas, apesar de periódicas e certas, se constituem no principal obstáculo ao crescimento (ALBUQUERQUE, 2000), provocando grandes desequilíbrios econômico-sociais, afetando mais duramente a pequena agricultura de sequeiro.

Outro grande impasse é o estágio atual de degradação dos solos. Acredita-se que mais de 60% da área do Estado da Paraíba estejam em processo de desertificação devido à má utilização desse recurso natural; praticamente não há conservação dos solos e predominam monocultivos ou cultivos consorciados sem base tecnológica, além do produtor resistente a mudanças e com baixo nível educacional (grande entrave). Municípios com elevado potencial agrícola, como o de Sousa, por exemplo, já estão com 39% de sua área na classe de degradação alta e 37% moderada, com somente 4% com degradação muito baixa, o que é extremamente preocupante (Araújo, 2002).

A deficiência no sistema de cooperativas e associações de produtores é outro ponto negativo e entrave ao crescimento e desenvolvimento rural. O uso inadequado de alguns cultivos tradicionais, como o caso do milho (*Zea mays* L.) de elevada vulnerabilidade à seca, devido a sua floração ser grupada e outros mecanismos não apropriados às regiões de elevada probabilidade de secas, é outro ponto negativo. De modo geral, o nível de educação ambiental da população urbana e rural é muito baixo, apresentando-se problemas sérios com lixo, poluição ambiental e outros aspectos negativos.

4. Sugestões para o setor agrícola do Estado da Paraíba

4.1. Ações fitotécnicas

Dar ênfase a culturas resistentes à seca para o cultivo de sequeiro, que tenham mercado garantido e suporte tecnológico desenvolvido na própria região, tais como algodão (perene e anual ou herbáceo), gergelim, amendoim, mamona, sorgo, feijão macassar, caju, sisal, pinha e mandioca, respeitando o zoneamento agrícola. Cada cultura a ser usada com base tecnológica deve ter um plano estratégico a nível estadual e a nível de mesorregiões e de microrregiões.

Desestimular o plantio de culturas sabidamente não resistentes à seca, como é o caso do milho, objetivando reduzir o insucesso dos produtores rurais.

Realizar o zoneamento agroecológico para as principais culturas do Estado, enfocando os aspectos do clima, solo e planta (cultivares recomendadas), denotando-se as particularidades de cada uma quanto à capacidade de produção, fenologia e resistência a pragas e doenças.

Incentivar a cultura do sisal e sua verticalização dentro das comunidades nas regiões propícias a esta planta, com a recuperação dos sisalais abandonados e o plantio de novas áreas. Na verticalização, levar em conta a fabricação de

carpetes, tapetes, artesanato e outros produtos, como saproninas, cortizona vegetal, protetores naturais de plantas etc.

Incrementar pesquisas e o desenvolvimento tecnológico para as áreas irrigadas, considerando o solo, a planta e a água. Na escolha das culturas a serem pesquisadas, levar em consideração a sustentabilidade e o mercado.

Incentivar o plantio da palma forrageira nas áreas propícias para ao cultivo desta cactaceae para suportar os animais nos períodos de seca.

Levantamento detalhado dos solos do Estado, escala de 1:100.000 por município, ressaltando-se os aspectos físicos, químicos e biológicos e a capacidade de uso.

Estabelecer Centros de Profissionalização para capacitação de produtores, objetivando principalmente a formação profissional de pequenos produtores.

Fortalecer o Programa do Estado de produção de sementes básicas e fiscalizadas.

Incentivar a cultura da mamoneira nos municípios zoneados, objetivando a produção de biodiesel a partir de seu óleo e o álcool etílico derivado da cana-de-açúcar.

Estabelecer um plano geral de recuperação dos solos do Estado via uso da torta de mamona, resíduo da extração do óleo para a produção do biodiesel, que contém cerca de 5% de nitrogênio e outros nutrientes, além de atuar na recuperação da bioestrutura do solo.

Viabilização de um "Kit equipamento" composto de cultivador a tração animal, pulverizador, semeadora-adubadora, adubadora de cobertura e catador de botões florais, no caso da cotonicultura.

Incrementar os incentivos ao estabelecimento de Cooperativas e Associações de produtores.

No caso específico do algodão, tipo convencional, de fibra branca, realizar um Programa Estadual sobre a qualidade do algodão, envolvendo cuidados na colheita, no armazenamento e no beneficiamento.

Ordenar e disciplinar a cadeia produtiva do algodão colorido, profissionalizando todos os segmentos, em especial os produtores. Deve-se fazer, com urgência, estudos de mercados interno e externo, rezonar a cultura e disciplinar as áreas

de plantio, com estímulo ao beneficiamento em associações de produtores especializados com este tipo de algodão.

Implantação do MIP (Manejo Integrado de Pragas) nas culturas em que esta tecnologia já está disponível e aprofundar os estudos nas que ainda não a têm e que são importantes para a economia do Estado.

Estimular, incentivar e concentrar recursos orçamentários/financeiros em pesquisas na agricultura orgânica de produtos com mercado potencial promissor, como o caso do algodão colorido.

Estimular a ampliação da área plantada com culturas que absorvam mão-de-obra, como o algodão, cana-de-açúcar, algumas fruteiras etc.

Promover estudos sobre o plantio direto nos solos do Nordeste, e ao desenvolvimento de máquinas para o referido sistema de plantio para pequenos produtores, inclusive com o uso de herbicidas naturais, como o sulco do sisal e outros produtos.

4.2. Ações zootécnicas

Incentivar e organizar a criação de peixes em açudes, canais e em outros reservatórios de água, viabilizando o escoamento para os mercados consumidores.

Incentivar a melhoria global da caprinocultura e da ovinocultura do Estado, com estudos da cadeia produtiva, abertura de mercados, beneficiamento, reprodução e alimentação, via uso das tecnologias já existentes de raleamento da caatinga e enriquecimento do extrato arbóreo e herbáceo com o uso de espécies apropriadas, como o capim bufel (*Cenchrus ciliaris* L.) e o feijão-de-porco (*Canavalia* spp), no herbáceo e a leucena [*Leucaena leucocephala* (lam.) Wit], o sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.) e o mororó [*Bauhinia cheilantha* (Bong), Steud], que ampliam a produção animal e a capacidade de suporte.

5. Sugestões para a sustentabilidade ambiental do Estado da Paraíba

Proibir o uso dos solos aluvionais (Neossolos Flúvicos) argilosos na fabricação de tijolos e telhas, pois são os melhores solos em termos de fertilidade e o Estado tem somente cerca de apenas 15.000ha deles.

Promover a Educação Ambiental nas Escolas de todo o Estado, como matéria obrigatória, enfocando o uso racional da água, coleta seletiva do lixo, menor uso do plástico e de outros produtos danosos ao ambiente.

Priorizar recursos financeiros/orçamentários para as pesquisas na área ambiental.

Incrementar estudos para o desenvolvimento de tecnologias para o uso do esgoto urbano (água residuária e lodo, tratado e não tratado) na agricultura, plantas industriais.

6. Referências Bibliográficas

- ABREU, L.S. Impactos sociais e ambientais na agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 149p.
- ALBUQUERQUE, R.C. de. Viabilidade do nordeste no século 21. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Atlas Estudos, 2000. 51p.
- ALMANAQUE ABRIL. São Paulo: Abril Cultural, 1999. 833p.
- ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C. de. Desenvolvimento sustentado da caatinga. Sobral: Embrapa CNPC, 1997. 19p. (Embrapa CNPC. Circular Técnica, 13).
- ARAÚJO, A.E. de. Construção social dos riscos e degradação ambiental: município de Sousa, um estudo de caso. Campina Grande: UFPB, 2002. 122p.
- AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, E.F. (eds.). O agronegócio da mamona no Brasil. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 350p.
- BARON, V.; ANJOS, J.B. dos. Esforços tratórios na aração com três chassis polivalentes. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1986. 33p. (Embrapa CPATSA. Boletim de Pesquisa, 27).
- BELTRÃO, N.E. de M. (Ed.). O agronegócio do algodão no Brasil. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 2v. 1023p.
- BELTRÃO, N.E. de M.; ARAÚJO, J.M. de.; SILVA, O.R.R.F. da.; CARTAXO, W.V. Conjunto (kit) mínimo de equipamentos e máquinas necessário para os produtores de algodão no Nordeste: agricultura familiar e sustentável. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2000. 21p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 35).
- BELTRÃO, N.E. de M.; SANTANA, J.C.F. de; PEREIRA, J.R.; WANDERLEY,

- M.J. R. Contaminação de algodão em caroço, em especial de sementes de algodão por fungos produtores de aflatoxina e como evitá-la. Campina Grande: Embrapa-Algodão, 2000. 18p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 38).
- BELTRÃO, N.E. de M.; VIEIRA, D.J. (Eds.) O agronegócio do gergelim no Brasil. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 348p.
- BÚRIGO, F.L. Cooperativa de crédito rural: como criar e administrar com a comunidade. Brasília: Secretaria de Desenvolvimento Rural. Projeto Novas Fronteiras da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável em parceria com o Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, 1997. 38p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. O algodão no Nordeste. Brasília: Secretaria Especial de Políticas Regionais, 1997. 27p.
- CHAIM, A. Processos de aplicação de produtos fitossanitários e contaminação ambiental. Jaguariúna: Embrapa – CNPDIA, 1989. 24p. (Embrapa CNPDIA. Circular Técnica, 3).
- CORSON, W.H. (Ed.) Manual global de ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Augustus, 1993. 413p.
- EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB). BRS 200: Cultivar de algodão fibra colorida. Campina Grande, 2000. (Folder).
- COTTON: Review of the World Situation. Washington: ICAC. v.55, n.3, jan-feb/2002. 19p.
- EMBRAPA (Brasília, DF) Diagnóstico e prioridades de pesquisa em agricultura irrigada: região Nordeste. Brasília, 1989. 526p. (Embrapa DPL. Documentos, 9).
- EMBRAPA-CPATSA (Petrolina, PE). Relatório técnico. 1979-1990. Petrolina, 1993. 173p.
- EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB) Sistema de produção para o algodão perene de fibra marrom (BRS 200) no Nordeste brasileiro. Campina Grande, 2001. (Folder).
- ETENE. Competitividade da indústria têxtil no Nordeste. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1997. 68p.

FAO. Desarrollo agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor. Roma, Itália: FAO, 1991. 83p. (FAO: Série Desarrollo Rural, 9).

FERREIRA, I.L. Os problemas com o algodão na opinião dos técnicos têxteis. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 1987. 8p.

FRANCO, C.F. de O. et al. Urucuzeiro: agronegócio de corantes naturais. João Pessoa: EMEPA/SAIA, 2002. 120p.

FREIRE, E.C.; MEDEIROS, J. da C.; SILVA, C.A.D. da.; AZEVEDO, D.M.P. de; ANDRADE, F.P. de; VIEIRA, D.J. Cultura dos algodoeiros mocó precoce e algodão 7MH. Campina Grande: Embrapa-Algodão, 1999. 65p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 28).

GIAMPIETRO, M.; PIMENTEL, D. The tightening conflict: Population, energy use, and the ecology of agriculture. Forum Series. Disponível em : <http://npg.ogr/forums/tightening-conflict.htm>. Consultado em 02.08.1999.

GLEISSMAN, S. R. Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre, RS: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 653 p.

LAL, H.; NUNES, P.F. Multicultor CPATSA: Fabricação e uso. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1981. 96p. (Embrapa CPATSA. Circular Técnica, 6).

LELE, V.; COFFMAN, R. Global research on the environmental and agricultural nexus for the 21 st Century. Gainesville, FL, University of Florida, Cornell University, 1995, 160p.

MENDES, B.V. Biodiversidade e desenvolvimento sustentável do semi-árido. Fortaleza: SEMACE, 1997. 108p.

PAIVA, M. da P. Paraíba: "Meu sublime torrão". São Paulo: Editora do Brasil, 1984. 55p.

PIMENTEL, D.; HURD, L.E.; BELLOTTI, A.C.; FORSTER, M.J.; OKA, I.N.; SHOLES, O.D.; WHITMAN, R.J. Food production and the energy crisis. Science, v. 182, p. 443-449, 1993.

RECH, L.R.D.; GRUNEWALDT, V. (Coords.). A crise mundial de alimentos: a fome como arma política. Porto Alegre: Assembléia Legislativa, 1996. 68 p. (Série Livro Verde).

A força do campo afasta as crises. Veja. São Paulo, 35, n. 22, p. 134-138, 2002.

ROLLEMBERG, M. Associativismo. Brasília: Organização das Cooperativas Brasileiras, 1996. 35p.

ROSA, A.L.T. de; MELO, M.C.P. de. O poder competitivo da indústria têxtil cearense no contexto nordestino e brasileiro. Revista Econômica do Nordeste, v.26, n. 3, p. 275-301, 1995.

SAMPAIO, E.V.S.B.; SAMPAIO, Y. Desertificação. Recife: Editora Universitária UFPE, 2002. 84p.

SEBRAE. Estudo de oportunidade de beneficiamento do algodão no Estado da Paraíba. João Pessoa: SEBRAE/PAPP, 1995. 92p.

SILVA, C.A.D. Microrganismos entomopatogênicos associados a insetos e ácaros do algodoeiro. Campina Grande: Embrapa-Algodão, 2000. 45p. (Embrapa-Algodão. Documentos, 77).

ZANDONADI, R. Fundamentos técnicos para o diagnóstico da agricultura brasileira. Brasília: CNA, 1996. 144p.

|

