

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Documentos

ISSN 0103 - 0205
Agosto, 2004

128

**Algodão Colorido no Brasil, e em Particular
no Nordeste e no Estado da Paraíba**



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
Agosto, 2004

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

Documentos 128

**Algodão Colorido no Brasil, e em Particular no
Nordeste e no Estado da Paraíba**

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Luiz Paulo de Carvalho

Campina Grande, PB
2004

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
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 Macêdo Beltrão
Tratamento das ilustrações: Geraldo Fernandes de Sousa Filho
Foto da capa: Raimundo Estrela Sobrinho
Editoração Eletrônica: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

1ª Edição

1ª impressão (2004) 2.000 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).

Algodão Colorido no Brasil, e em Particular no Nordeste e no Estado da Paraíba por Napoleão Esberard de Macede Beltrão e Luiz Paulo de Carvalho, Campina Grande, 2004.

17p. (Embrapa Algodão. Documentos, 128).

1. Algodão colorido - Cultivo - Paraíba - Nordeste - Brasil. I. Beltrão, N.E. de M. II. Carvalho, L.P. III. Título. IV. Série.

CDD 633.51

© Embrapa 2004

Autores

Napoleão Esberard de Macedo Beltrão

D.Sc, Eng^o Agr^o da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo, 1143, Centenário,
CEP 58107-720, Campina Grande, PB.
e-mail: nbeltrao@cnpa.embrapa.br

Luiz Paulo de Carvalho

D.Sc, Eng^o Agr^o da Embrapa Algodão
e-mail: lpaulo@cnpa.embrapa.br

Apresentação

Entre os produtos trabalhados e pesquisados pela Embrapa Algodão destaca-se o algodão, que tem importância nacional e internacional, sendo o Brasil na atualidade um dos seis maiores produtores mundiais e um dos grandes exportadores e consumidores de pluma de algodão. Nos últimos 15 anos a Embrapa Algodão vem trabalhando também com algodões de fibra de cor, já tendo sintetizadas duas cultivares, a BRS 200 Marrom, derivada do algodão mocó, e a BRS Verde, derivada da cultivar CNPA 7 H, uma das mais plantadas em toda a região Nordeste do país nos últimos seis anos. O Estado da Paraíba já tem a cadeia do algodão de fibra de cor em movimento, indo desde a produção do algodão por pequenos produtores até a indústria de confecção e pontos de vendas de produtos manufaturados feitos a base de fibra colorida, que é geneticamente determinada, e em geral por poucos genes de caráter dominante. Além das cultivares já lançadas e da definição de sistemas de produção delas, inclusive com base orgânica, pesquisas básicas e aplicadas vem sendo realizadas com tais tipos de algodão e novas cultivares de outras cores deverão ser lançadas neste ano de 2004 e nos próximos anos. Neste trabalho os autores, ambos pesquisadores da Embrapa, sendo um deles fisiologista da produção e o outro geneticista de plantas, procuraram reunir informações sobre os algodões de fibra de cor, o que já foi feito, o que está sendo realizado e quais as pesquisas e produtos que deverão ser colocados à disposição da cadeia de algodão colorido no Brasil, em especial no Nordeste e em particular no Estado da Paraíba.

Robério Ferreira dos Santos
Chefe Geral da Embrapa Algodão

Sumário

Algodão Colorido no Brasil, e em Particular no Nordeste e no Estado da Paraíba	9
Introdução	9
Considerações Gerais	11
Perspectivas	12
Referências Bibliográficas	14

Algodão Colorido no Brasil, e em Particular no Nordeste e no Estado da Paraíba

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Luiz Paulo de Carvalho

Introdução

O algodão de fibra de cor branca que na atualidade veste quase metade da humanidade, cerca de quase sete bilhões de seres humanos, é plantado anualmente em uma média de 34 milhões de hectares desde 1950. A maioria desta área é em regime de irrigação e com cultivares produtoras de fibra de comprimento médio e reflectância (brancura) superior a 60%, hoje uma das principais características da fibra do algodão que definem o seu preço a nível internacional em termos de algodão branco. O algodão de fibra de cor (verde, amarelo, cinza, bege, creme e outros) existe há milhares de anos, sendo tão antigo quanto o branco, o de cor na realidade é o dominante do ponto de vista genético, sendo o branco (Figura 1) o recessivo, ou seja caso não fosse a intervenção do homem, hoje teríamos somente algodão de fibra colorida e o branco seria a grande minoria em locais isolados e longe dos tipos de fibras de cor. Na verdade o algodão de fibra de cor (Figuras 2, 3, 4) foi desenvolvido pelos povos antigos tais como os Astecas e os Incas há mais de 4.500



Foto: Napoleão E. de M. Beltrão

Fig. 1. Capulho de algodão normal de cor branca. Quanto mais branco, mais valor tem a fibra no mercado.

Foto: Napoleão E. de M. Beltrão



Fig. 2. Algodão de fibra marrom, cultivar BRS 200 Marrom. Patos, PB.

Foto: Napoleão E. de M. Beltrão

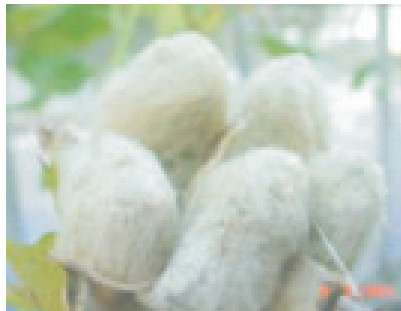


Fig. 3. Algodão de fibra verde, cultivar BRS Verde.

anos e por outros povos da Ásia e África, quando observaram a variabilidade existente na natureza e realizaram o melhoramento genético, chegando a usar as fibras de cor, em especial a marrom, a mais comum delas, e presentes em diversas espécies de algodão. Dos mais de 50 catalogadas, descritas e classificadas, somente quatro delas são cultivadas e exploradas economicamente, em especial a *Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch., o algodão herbáceo ou anual, responsável por mais de 95% da produção mundial de algodão e a espécie *G. barbadense* L. que é produtora de fibra longa e extra-longa, usadas para a fabricação de linhas e de tecidos finos e caros. O algodão exibindo fibra, como espécie, surgiu no continente africano, com o surgimento da espécie *G. herbaceum* raça *africanum*, que existe até hoje, sendo possuidora de fibra nas sementes e com torções, tendo sido domesticada há séculos no sul da Arábia, dando origem à raça *acerifolium* e na América do Sul, do cruzamento da espécie *G. raimondii* com a *G. herbaceum*, raça *africanum*, ambas diplóides, surgiram os algodões anfidiplóides.

Foto: Napoleão E. de M. Beltrão



Fig.4. Algodão de fibra marrom vermelhada.

Nas mais de 50 espécies de algodão há tipos com fibras de cor branca, tipos de fibras de cores diversas, tipos sem fibras, com fibras, porém sem torções e assim não fiáveis e tipos com fibras e com torções, que são os fiáveis desde que tenham outras características intrínsecas bem equilibradas, como comprimento

médio, boa finura (entre 3,2 e 4,2 I.M.) e boa resistência, de pelo menos 25 gf/tex, entre outras. A cor da fibra do algodão é assim natural, determinada geneticamente por um ou mais genes. A cor marrom, por exemplo é determinada por um par de gene dominante, porém com os alelos em loci diferentes. A cor verde, por outro lado, é controlada por alelos localizados em um único locus Lg, encontrado no cromossomo 15 do genoma D do algodão anual. Mais de 39 espécies de algodão apresentam fibra de cor, ou seja a regra é fibra de cor, e o branco é a exceção.

Depois de séculos sem uso, o algodão de fibra de cor voltou à tona, há cerca de 20 anos nos Estados Unidos da América, Peru e aqui no Brasil, independentemente e ao mesmo tempo, e hoje outros países, como Israel já tem algodões de fibra de cor. Neste trabalho, objetiva-se aglutinar algumas informações sobre o algodão de fibra de cor aqui no Brasil, o que já foi feito, o que está se fazendo e quais as perspectivas para os próximos anos, em termos de cultivo orgânico e novos tipos de plantas de algodão de cor e novas cores, como amarelo, vermelho e o azul.

Considerações Gerais

No Brasil, a pesquisa do algodão de fibra de cor, à semelhança de outros países como os Estados Unidos, foi iniciada há cerca de 20 anos, depois de séculos sem o uso de algodões de fibra de cor, de maneira independente e concomitantemente. A Universidade do Texas (Texas A&M), que culminou com o lançamento de algumas cultivares de fibra de cores verde e marrom, porém de fibras médias e com resistência fraca. Aqui no Brasil, foi a Embrapa Algodão, unidade descentralizada, com sede em Campina Grande, PB, com os trabalhos conduzidos no Campo Experimental de Patos. Foram selecionados 11 acessos de algodão mocó de fibra marrom e foram avaliadas a produtividade, a percentagem de fibra e as características tecnológicas da fibra. Todas apresentaram fibras curtas, de baixa resistência, sem uniformidade e grossas e o trabalho do melhoramento foi selecionar a variabilidade existente para produtividade e qualidade da fibra, culminando com a obtenção de três linhagens fenotipicamente semelhantes, que foram misturadas para dar origem a cultivar BRS 200 Marrom, lançada em 2000, sendo a primeira cultivar de fibra de cor lançada no Brasil e derivada diretamente do algodão mocó, sendo a cultivar de fibra de cor de melhor performance industrial. O processo de melhoramento continuou e em 2002 foi lançada no mercado a cultivar BRS Verde, oriunda do cruzamento entre a CNPA 7H, herbácea de fibra branca e a Arkansas Green, com ciclos de retrocruzamentos, ficando a cultivar com as fibras de cor verde. Concomitantemente, foram desenvolvidos estudos para o cultivo do algodão de

fibra de cor, produzido organicamente, sem uso de produtos químicos sintéticos, seja pesticidas, seja fertilizantes. O sistema já está pronto e 50 fazendas em seis municípios da PB, zoneados para o algodão perene, estão em fase de certificação, para se ter em pelos menos dois anos, o algodão de fibra de cor, naturalmente colorido, via genética, em cultivo orgânico, que atinge preço diferenciado no mercado internacional e interno. Há cerca de três anos o algodão de fibra de cor está sendo produzido em escala comercial no Estado da Paraíba, envolvendo pequenos produtores com áreas entre 1,0 a 3,0 hectares, na maioria, as quais vem recebendo, em média, 30 a 40% a mais por quilo deste algodão em relação a fibra de cor branca, tendo chegado em 2002 a quase o dobro do branco. A cadeia deste algodão na Paraíba, que já é uma marca do Estado, está em processo acentuado de organização, com nove indústrias de confecções capitaneadas pela Natural Fashion, e com mercado garantido para a Europa e outras regiões do mundo. Somente para a Alemanha, a previsão é de 30.000 peças/mês de algodão colorido nos próximos anos. Esta atividade é hoje uma grande fonte de renda e de ocupações no semi-árido paraibano e nesta atual safra de 2004 estima-se que a Paraíba irá plantar mais de 5.000 hectares com algodão de fibra de cor, sem dúvida a maior área plantada com este tipo de fibra do mundo, sendo 4.500 ha com o BRS 200 Marrom e 500 ha com o BRS Verde.

Perspectivas

No momento, e ainda neste ano, a Embrapa Algodão deverá lançar mais duas cultivares de fibra de cor, vermelho, sendo ambas herbáceas ou anual. Outras marrom vermelhadas, originárias de híbrido sintético entre o herbáceo e o mocó, deverão ser lançadas nos próximos anos.

Para o futuro está previsto o lançamento de uma cultivar de ramos curtos, com fibra de cor marrom (Figura 5) e sem gossipol (Figura 6) nas sementes, possuidora de um gene dominante, cuja sementes poderá ser usada na alimentação humana, com elevado teor de proteínas de elevado valor biológico, no tocante à composição de ácidos aminados, em especial os sete essências. Espera-se que a cadeia deste algodão evolua para orgânico na totalidade, com sementes comestíveis, e de fibras de cor marrom, verde, vermelho e de outras cores e tonalidades que estão sendo pesquisadas.



Fig.5. Algodão de cor marrom e ramos curtos, tipo Cluster.



Fig.6. Sementes de algodão com (pontos negros) e sem glândulas de gossipol.

Paralelamente aos estudos genéticos para a obtenção de novos tipos de cultivares de fibra de cor, várias pesquisas de campo, em casa-de-vegetação e em condições de laboratório estão sendo conduzidas com cultivares de fibra de cor, tais como estudos fisiológicos, envolvendo a resistência à seca de tais genótipos, fotossíntese, respiração, atividade enzimática (amilases, invertase, nitrato

redutase, etc, açúcares solúveis e não solúveis (como o amido), nas raízes e nas folhas, resistência a hipoxia e a anoxia, espaçamento e populações de plantas a nível de campo, análise do crescimento destrutiva e não destrutiva e estudos com o cultivo orgânico com este tipo de algodão. Estes estudos envolvem aspectos ligados a entomologia, tais como uso do Tubo Mata Bicudo, armadilhas de bicudo sem inseticidas e com fungos parasitas do bicudo, uso de agentes bio-controladores do bicudo e do curuquerê e formulações para o uso de bio-inseticidas em água, óleo, etc. No tocante ao manejo cultural, várias pesquisas estão sendo realizadas em vários ambientes, inclusive com testes de validação a nível de propriedades de pequenos produtores. Entre tais pesquisas com algodões de fibras verde e marrom, destacam-se: Trabalhos com populações de plantas de 10.000 a 100.000 plantas/hectare, configurações de plantio, adubação orgânica, com doses e modos e locais de aplicação dos fertilizantes, períodos críticos de competição entre as plantas daninhas e o algodão, competição de plantas daninhas entre e dentro das fileiras com e sem adubação orgânica e outros estudos.

Referências Bibliográficas

BELTRÃO, N.E. de M.; DANTAS, E.S.B.; PEREIRA, J.R.; SILVA, C.A.D. da. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro I. adubação, população e competição de plantas daninhas, linhagem CNPA 95653. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p.887-889.

BELTRÃO, N.E. de M.; DANTAS, E.S.B.; PEREIRA, J.R.; SILVA, C.A.D. da. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro. VII. competição de plantas daninhas, linhagem CNPA 95 653. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p.908-910.

BELTRÃO, N.E. de M.; DANTAS, E.S.B.; SILVA, C.A.D. da. PEREIRA, J.R. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro. IV. adubação orgânica na linhagem CNPA 95 653. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p. 899-901.

BELTRÃO, N.E. de M.; DANTAS, E.S.B.; SILVA, C.A.D. da. PEREIRA, J.R. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro. V. adubação orgânica e competição de plantas daninhas, linhagem CNPA 95 653. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão-CNPA/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p. 902-904.

BELTRÃO, N.E. de M.; PEREIRA, J.R.; DANTAS, E.S.B.; SILVA, C.A.D. da. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro VI. adubação, população e competição de plantas daninhas, linhagem CNPA 92 1139. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p. 890-892.

BELTRÃO, N.E. de M.; PEREIRA, J.R.; DANTAS, E.S.B.; SILVA, C.A.D. da. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro. II. populações de plantas na linhagem CNPA 92 1139. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...**Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p.893-895.

BELTRÃO, N.E. de M.; PEREIRA, J.R.; DANTAS, E.S.B.; SILVA, C.A.D. da. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro. VIII. competição de plantas daninhas, linhagem CNPA 95 1139. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...**Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p.905-907.

BELTRÃO, N.E. de M.; PEREIRA, J.R.; SILVA, C.A.D. da. DANTAS, E.S.B. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no nordeste brasileiro. III. adubação orgânica na linhagem CNPA 92 1139. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: Anais...**Campina Grande: Embrapa Algodão/UFMS/Embrapa-CPAO, 2001. 2v. p. 896-898.

BELTRÃO, N.E. de M.; SILVA, M.N.B. da;., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M. AVALIAÇÃO DO CONSÓRCIO ALGODÃO COLORIDO + FEIJÃO MACASSAR EM SISTEMA ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

BELTRÃO, N.E. de M.; SILVA, M.N.B. da;., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M.; SANTOS, D. EFEITO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA QUALIDADE DA FIBRA E DO FIO DO ALGODÃO COLORIDO BRS 200, SOB MANEJO ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

BELTRÃO, N.E. de M.; SILVA, M.N.B. da;., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M.; SANTOS, D. ÉPOCA CRÍTICA DE COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS EM ALGODOEIRO COLORIDO SOB MANEJO ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

EMBRAPA ALGODÃO. **Biofábrica para produção massal de trichogramma. Uma nova opção ao manejo de pragas do algodoeiro no Mato Grosso.** Campina Grande, 2003. (Folder).

EMBRAPA ALGODÃO. BRS 200 Marrom. **Cultivar de algodão de fibra colorida.** Campina Grande, 2000. (Folder).

EMBRAPA ALGODÃO. **BRS Verde.** Campina Grande, 2002. (Folder).

EMBRAPA ALGODÃO. **Colheita, beneficiamento e armazenamento da cultivar BRS 200 Marrom.** Campina Grande, 2002. (Folder).

EMBRAPA ALGODÃO. **O algodão colorido no Brasil.** Campina Grande, 2000. (Folder).

EMBRAPA ALGODÃO. **Sistema de produção para o algodão perene de fibra marrom (BRS 200) no Nordeste brasileiro.** Campina Grande, 2001. (Folder).

FREIRE, E.C. Algodão colorido. **Biociência & Desenvolvimento**, v.1, n.9, p.36-39, 1999.

HEAR, A.B.; CONSTABLE, G.A. Cotton. Eds. **The physiology of tropical field crops.** Chichester: John Wiley, 1984. p.495-527.

KATZ, D.; BOONE, N.; VREELAND, J.M. Organically grown and naturally colored cotton: A global overview. In: BELT-WIDE COTTON CONFERENCES, 1997. News Orleans, LA. **Proceedings...** Memphis: National Cotton Council of América, 1997. p. 293-297.

PARAIBA. GOVERNO DO ESTADO. **Programa de agricultura orgânica no Estado da Paraíba.** João Pessoa: Secretaria de Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, 2004. 5 p.

SILVA, M.N.B. da; BELTRÃO, N.E. de M., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R., GONDIM, T.M. de S. ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM ALGODÃO COLORIDO BRS 200 EM SISTEMA ORGÂNICO NO SERIDÓ PARAIBANO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...** Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

SILVA, M.N.B. da; BELTRÃO, N.E. de M., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M. EFEITO DE POPULAÇÕES DE PLANTAS NA QUALIDADE DA FIBRA DO ALGODOEIRO COLORIDO BRS 200 NO SERIDÓ PARAIBANO, SOB MANEJO ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

SILVA, M.N.B. da; BELTRÃO, N.E. de M., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M. INFLUÊNCIA DA COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS SOBRE A CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA FIBRA DO ALGODÃO COLORIDO SOB MANEJO ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

SILVA, M.N.B. da; BELTRÃO, N.E. de M., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M. POPULAÇÃO DE PLANTAS EM ALGODÃO COLORIDO BRS 200 EM CULTIVO DE SEQUEIRO NO SERIDÓ PARAIBANO, SOB MANEJO ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

SILVA, M.N.B. da; BELTRÃO, N.E. de M., DANTAS, E.S.B., CARDOSO, G.D., PEREIRA, J.R. GONDIM, T.M., SANTOS, D. RENDIMENTO E QUALIDADE DE FIBRA E FIO DO ALGODÃO COLORIDO BRS 200 CONSORCIADO COM FEIJÃO MACASSAR EM SISTEMA ORGÂNICO. In: CONGRESSO BRASILEIRO do ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Algodão: um mercado em evolução - Anais...**Goiânia: Embrapa Algodão/Fundação GO, 2003. CDROM.

Embrapa

Algodão



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

