



Zoneamento Agrícola do Algodão no
Nordeste Brasileiro Safra 2005/2006 -
Estado de Pernambuco

José Américo Bordini do Amaral¹

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²

Madson Tavares Silva³

O parque têxtil nacional demanda atualmente cerca de um milhão de toneladas de pluma, dentre as quais quinze por cento está sendo suprido com importação. Faz-se necessário que o país aumente sua produção para melhoria da balança comercial Brasileira e manutenção do parque têxtil, utilizando-se de tecnologias que permitam o aumento da produtividade das lavouras. O cultivo dos algodoeiros arbóreo ou perene (*Gossypium hirsutum* L.r. *marie galante* Hutch.), herbáceo ou anual (*Gossypium hirsutum* L.r. *latifolium* Hutch.) e os derivados do cruzamento desses algodoeiros, apresenta-se como uma das principais alternativas agrícolas para o Nordeste brasileiro, da mesma forma que o cultivo do algodão herbáceo é uma das culturas mais rentáveis nas demais regiões do País.

Para que uma cultura exteriorize o seu potencial genético é indispensável que sua exploração seja realizada em regiões que tenham condições ecológicas adequadas às suas características agrônomicas e a semeadura efetuada na época correta. Na definição das áreas aptas ao plantio do algodoeiro PERENE, consideraram-se as seguintes características climáticas, como próximo do ótimo

ecológico: 1 - temperatura média do ar variando entre 25 °C e 30 °C; 2 - temperatura máxima do ar entre 30 °C e 35 °C; 3 - temperatura mínima do ar entre 20 °C e 25 °C; 4 - umidade relativa média do ar entre 55% e 75%; 5 - insolação (número de horas de brilho solar) superior a 2700 horas; 6) altitude entre 140 m e 350 m; 7 - precipitação pluvial entre 450 mm e 700 mm; 8 - concentração da precipitação no trimestre mais chuvoso entre 65% e 75% do total anual; 9 - evapotranspiração entre 5,0 e 8,0 mm/dia; 10 - não ocorrência de orvalho; 11 - inexistência de excesso hídrico e 12 - deficiência hídrica em 8 meses do ano.

Para o algodoeiro HERBÁCEO, as condições climáticas consideradas para as áreas aptas foram as seguintes: 1 - temperatura média do ar entre 20 °C e 30 °C; 2 - precipitação anual entre 500 mm e 1.500 mm; 3 - umidade relativa média do ar em torno de 60%; 4 - nebulosidade (cobertura de nuvens) inferior a 50%; 5 - inexistência de inversão térmica, isto é, dias muito quentes e noites muito frias, e 6 - inexistência de alta umidade relativa do ar associada a altas temperaturas.

¹Eng. Agrº, Dr., Pesquisador da Embrapa Algodão. e-mail: bordini@cnpa.embrapa.br

²Eng. Agrônomo, D. Sc. Pesquisador da Embrapa Algodão. e-mail: nbeltrão@cnpa.embrapa.br

³Graduando Meteorologia UFCG. e-mail: madson@eusei.com.br

Para definição das épocas de plantio, consideraram-se resultados de ensaios conduzidos em diferentes locais da região Nordeste, sendo a época chuvosa de cada município tida como o período entre os meses em que ocorreram pelo menos 10% do total da precipitação anual, o ciclo fenológico das cultivares sugeridas para plantio e a colheita no período seco, porém é importante frisar que o regime pluviométrico do Nordeste brasileiro apresenta acentuada variabilidade espacial e temporal, o que implica, em alguns anos, antecipação ou atraso do período chuvoso em relação à média.

Solos Aptos para o Plantio

ALGODÃO HERBÁCEO: Os solos considerados aptos para este tipo de algodoeiro são de caráter eutrófico pertencentes aos grupos Latossolos, Argissolos, Chernossolos, Planossolos, Cambissolos, Vertissolos, Argissolos, Neossolos e suas associações.

ALGODÃO PERENE: Este tipo de algodoeiro deve ser cultivado onde ocorra predomínio de solos Luvisolos, Neossolos, Argissolos, Chernossolos, Planossolos, Cambissolos, Vertissolos, Argissolos e suas associações.

Municípios e Períodos Favoráveis ao Plantio

A relação dos municípios aptos para o plantio - suprimidos todos os outros cuja cultura não é recomendada neste zoneamento - se baseia em dados disponíveis por ocasião da sua elaboração (Tabelas 1 e 2); portanto, se algum município mudou de nome ou foi criado pela emancipação de um daqueles da listagem abaixo, todas as recomendações serão idênticas às do município de origem, até que nova relação o inclua formalmente.

A época de plantio indicada pelo zoneamento não deverá ser prorrogada nem antecipada em hipótese alguma. No caso de ocorrer algum evento atípico ou época indicada (p.ex.: seca excessiva que impeça o preparo do solo e a semeadura ou excesso de chuvas que não permita o tráfego de máquinas na propriedade), recomenda-se aos produtores não efetivarem a implantação da lavoura nesta safra no local atingido, uma vez que, fatalmente, o empreendimento estará sujeito a eventos climáticos adversos que não podem, ainda, ser previstos pelo

Tabela 1. Municípios do Estado de Pernambuco aptos para plantio de algodão arbóreo com época recomendada: Janeiro de 2005.

Afrânio	Inajá	Petrolina
Belém de São Francisco	Itacuruba	Salgueiro
Betânia	Jatobá	Santa Maria da Boa Vista
Cabrobó	Lagoa Grande	
Calumbi	Manari	São José do Belmonte
Carnaubeira da Penha	Mirandiba	Serra Talhada
Custódia	Orocó	Serrita
Dormentes	Parnamirim	Tacaratu
Floresta	Petrolândia	Terresa Nova
Ibimirim		Verdejante

Tabela 2. Municípios do Estado de Pernambuco aptos para plantio de algodão herbáceo e período recomendado.

Afogados da Ingazeira	Fevereiro
Agrestina	20/mar a 20/abr
Água Preta	Abril
Águas Belas	20/mar a 20/abr
Alagoinha	Março
Aliança	
Altinho	
Amaragi	Abril
Angelim	
Araripina	Janeiro
Barra de Guabiraba	Abril
Belém de Maria	20/mar a 20/abr
Belo Jardim	Março
Bezerros	20/mar a 20/abr
Bodocó	Janeiro
Bom Conselho	
Bom Jardim	
Bonito	Abril
Brejão	
Brejinho	Fevereiro
Brejo da Madre de Deus	Março
Buenos Aires	Abril
Buquique	20/mar a 20/abr
Cachoeirinha	
Caetés	20/mar a 20/abr
Calçado	
Camaru	20/mar a 20/abr
Camocim de São Félix	
Camutanga	Abril
Canhotinho	

" Continua ... "

Tabela 2. "Continuação"

Capoeiras	20/mar a 20 /abr
Carnaíba	Fevereiro
Carpina	Abril
Caruaru	20/mar a 20/abr
Casinhas	Abril
Catende	20/mar a 20/abr
Cedro	Janeiro
Chã de Alegria	20/mar a 20/abr
Chã Grande	
Condado	Abril
Correntes	
Cortês	
Cumaru	20/mar a 20/abr
Cupira	
Exu	Janeiro
Feira Nova	20/mar a 20/abr
Ferreiros	Abril
Flores	Fevereiro
Frei Miguelinho	Abril
Gameleira	20/mar a 20/abr
Garanhuns	Abril
Glória do Goitá	20/mar a 20/abr
Granito	Janeiro
Gravatá	20/mar a 20/abr
Iati	
Ibirajuba	20/mar a 20/abr
Iguaraci	Fevereiro
Inga zeira	Fevereiro
Ipupi	Janeiro
Itaíba	20/mar a 20/abr
Itapetim	Fevereiro
Jaqueira	Abril
Jataúba	Março
João Alfredo	20/mar a 20/abr

"Continua..."

Tabela 2. "Continuação"

Limoeiro	Abril
Macaparana	
Machados	
Maraial	Abril
Moreilândia	Janeiro
Nazaré da Mata	Abril
Orobó	
Ouricuri	Janeiro
Palmares	Maio
Palmeirina	Abril
Panelas	20/mar a 20/abr
Paranatama	
Passira	20/mar a 20/abr
Paudalho	
Pedra	
Pesqueira	Março
Poção	Março
Pombos	20/mar a 20/abr
Primavera	Abril
Quipapá	
Quixaba	Fevereiro
Riacho das Almas	Abril
Ribeirão	
Sairé	20/mar a 20/abr
Salgadinho	Abril
Saloá	20/mar a 20/abr
Sanharó	Março
Santa Cruz	15/jan a 15/fev
Santa Cruz da Baixa Verde	Fevereiro
Santa Cruz do Capibaribe	Março
Santa Filomena	Janeiro
Santa Maria do Cambuca	Abril

"Continua..."

Tabela 2. "Continuação"

Tabira	Fevereiro
Tacaimbó	Março
Taquaritinga do Norte	Abril
Terezinha	Abril
Timbaúba	Abril
Toritama	Março
Tracunhaém	Abril
Trindade	Janeiro
Triunfo	Fevereiro
Tupanatinga	20/mar a 20/abr
Tuparetama	Fevereiro
Venturosa	20/mar a 20/abr
Vertente do Lério	Abril
Vertentes	Abril
Vicência	Abril
Vitória de Santo Antão	20/mar a 20/abr
Xexeu	Abril

Tabela 3. Cultivares desenvolvidas pela Embrapa e suas características fenológicas.

	Cultivar	CNPA 7H	BRS 186 Precoco III	BRS 187 (CNPA 8H)	BRS 200	BRS 113 (CNPA 7MH)	BRS 201
Tipo		Herbáceo			Perene		Herbáceo
Altura média da planta (cm)		150	120	100	140	160	120
Hábito de crescimento		Indeterminado	Determinado		Indeterminado		
Ciclo		Médio	Precoco	Médio			
Dias da emergência	ao florescimento	52	40	50	55	55	45
	à colheita	140	120	140	150	150	135
Precocidade de maturação (dias)		88	80	120	95	95	90
Resistência	ao tombamento	Tolerante	Resistente		Tolerante		Resistente
	à tração das fibras	Média	Débil	Média	Forte	Débil	
Comprimento da fibra		Médio		Longo			Médio
Porcentagem de fibras		34-35	35	38,7	33	33-34	37
População recomendada de plantas/ha		50000	75000 - 100000	50000	55500	40000	75000
Potencial produtivo @/ha		170	140	150-200	87	150	160
Disponibilidade de sementes (t)		600	3	680	150	320	20
Resistência a doenças							
Bacteriose		MR	R	MR	AR	MR	AR
Fusariose		MR	S	S	-	-	-
Mancha de	Angular	-	R	-	-	-	AR
	Alternária	S	S	-	S	MR	S
	Stemphylium	MR	R	MR	MR	-	MR
	Verticillium	-	-	S	-	-	-
Nematóides		MR	-	-	-	-	
Ramulose		S	MR	MR	MR	S	MR
Viroses		R	R	R	R	-	R

* Cultivar recomendada para irrigação

AR = Altamente Resistente MR = Moderadamente resistente MS = Moderadamente suscetível S = Suscetível.

Tabela 3. "Continuação"

Cultivar		BRS Camaçari
Tipo		Herbáceo
Altura média da planta (cm)		107
Hábito de crescimento		Indeterminado
Ciclo		Tardio
Dias da emergência	ao florescimento	60
	à colheita	170
Precocidade de maturação (dias)		90
Resistência	ao tombamento	Resistente
	à tração das fibras	Forte
Comprimento da fibra		Médio
Porcentagem de fibras		38,8
População recom. de plantas/ha		90000-100000
Potencial produtivo @/ha		250
Disponibilidade de sementes (ton)		2
Reação a doenças		
Bacteriose		MR
Fusariose		-
Mancha de	Angular	MR
	Alternária	MR
	Stemphylium	MR
	Verticillium	-
Nematóides		-
Ramulose		MR
Viroses		MS

AR = Altamente Resistente MR = Moderadamente resistente MS = Moderadamente suscetível S = Suscetível.

zoneamento.

CULTIVARES

As cultivares de algodão a serem utilizadas devem ser as inscritas no Registro Nacional de Cultivares – RNC, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no âmbito do Zoneamento Agrícola, com suas características, reação a doenças e eventos adversos, indicadas pelos Obtentores/ Detentores (Tabela 3). (*Instrução Normativa nº 1, de 11. 11. 98, Secretaria da Comissão Especial de Recursos - CER, publicada no Diário Oficial de 12. 11. 98*). A ocorrência de resultados diferentes daqueles detalhados e informados, será de inteira responsabilidade dos respectivos Obtentores/ Detentores das cultivares (*Art. 4º da Instrução Normativa nº 1*).

DOENÇAS e PRAGAS NÃO COBERTAS PELO PROAGRO

De acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária

e Abastecimento, as doenças e pragas abaixo relacionadas não são cobertas pelo PROAGRO, tornando-se responsabilidade do produtor a adoção de medidas e tecnologias para seu controle.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura de sequeiro não permite controle da

DOENÇAS FUNGICAS	
Nome comum:	Agente Etiológico
Antracnose:	<i>Colletotrichum gossypii</i>
Complexo Fusarium-Nematoide:	<i>Fusarium oxysporium f.sp. vasinfectum</i> ; <i>Rhizoglyphus reniformis</i> ou <i>Meloidogyne incognita</i>
Mancha de Alternária:	<i>Alternaria spp</i>
Mancha Cercóspora:	<i>Cercospora gossypina</i>
Mancha preta ou de Stemphylium:	<i>Stemphylium solani</i>
Murcha de Fusarium:	<i>Fusarium oxysporium f.sp. vasinfectum</i>
Murcha de Verticillium:	<i>Verticillium dahliae</i> ; <i>Verticillium albo-atrum</i>
Podridão das maçãs:	<i>Fungos diversos</i>
Ramulária ou Mancha branca:	<i>Ramularia aerola</i>
Ramulose:	<i>Colletotrichum gossypii var. cephalosporioides</i>
Tombamento:	<i>Colletotrichum gossypii</i> ; <i>Rhizoctonia solani</i> ; <i>Fusarium spp.</i> ; <i>Macrophomina phaseolina</i> ; <i>Pythium spp.</i>

DOENÇAS VIROTICAS	
Nome comum:	
Mosaico comum	
Mosaico das nervuras	
Mosaico das nervuras forma Ribeirão Bonito ou Doença Azul	
Mosaico tardio	
Vermelhão do algodoeiro e outras doenças viróticas	

BACTERIOSES	
Nome comum:	Agente etiológico
Mancha angular:	<i>Xanthomonas campestris pv. Malvacearum</i>

NEMATOIDES	
Agente Etiológico	
<i>Meloidogyne incognita</i>	
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	
<i>Helicotylenchus sp.</i> ; <i>E. Belonolaimus gracilis</i>	

OUTRAS DOENÇAS	
Nome comum:	
Murchamento avermelhado	

PRAGAS	
Nome comum:	Nome científico
Acaro branco:	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>
Acaro rajado:	<i>Tetranychus urticae</i> ; <i>Tetranychus desertorum</i>
Acaro vermelho:	<i>Tetranychus ludeni</i> ; <i>Tetranychus nobilellus</i> ; <i>Tetranychus evansi</i>
Bicudo:	<i>Anthonomus grandis</i>
Broca do algodoeiro:	<i>Eutinobothrus brasiliensis</i>
Broca do ponteiro:	<i>Conotrachelus denieri</i>
Cigarrinha verde:	<i>Empoasca kraemeri</i>
Cigarrinha branca:	<i>Agallia sp</i>
Curuquerê:	<i>Alabama argillacea</i>
Falsa medideira:	<i>Thripsopius ni</i>
Gafanhoto do Nordeste:	<i>Schistocerca pallens</i>
Lagarta das maçãs:	<i>Heliothis virescens</i>
Lagarta dos capulhos:	<i>Heliothis zea</i>
Lagarta militar:	<i>Spodoptera frugiperda</i>
Lagarta rosada:	<i>Pectinophora gossypiella</i>
Lagarta rosca:	<i>Agrotis ipsilon</i>
Mané-mago:	<i>Stirptra robusta</i>
Mosca branca:	<i>Bemisia tabaci</i> , <i>Bemisia spp</i>
Mosquito do algodoeiro:	<i>Gargaphia torresii</i>
Percevejo manchador:	<i>Dysdercus spp</i>
Percevejo rajado:	<i>Horcias nobilellum</i>
Pulgão do algodoeiro:	<i>Aphis gossypii</i>
Pulgão verde:	<i>Myzus persicae</i>
Trips:	<i>Trips tabaci</i> , <i>Frankliniella sp.</i> ; <i>Hercotrips sp.</i> ; <i>Caliothrips sp.</i> ; <i>Selenotrips rubrocinctus</i> ; <i>Trips palmi</i> , <i>Trips spp.</i>
Vaquinha:	<i>Diabrotica speciosa</i>

oferta hídrica, o que deixa a atividade com risco de cultivo em períodos inadequados, podendo a safra ser comprometida pelo excesso ou pela escassez de água, acarretando prejuízos aos produtores e aos agentes financiadores da atividade.

A exploração de culturas em áreas não apropriadas impossibilita rendimentos satisfatórios, além de contribuir para o mau uso do solo e da água, propiciando a degradação e a subutilização dos recursos naturais disponíveis.

A superfície terrestre se comporta de forma dinâmica, apresentando mudanças causadas por fenômenos naturais ou como consequência da ação antrópica. Devido à necessidade de se obter o máximo rendimento com a preservação dos recursos existentes em determinada área, surge a necessidade de planejamento e ordenamento da exploração, de acordo com as características locais. O uso irracional dos recursos naturais se reflete principalmente na degradação da cobertura vegetal

e no uso incorreto do solo. O planejamento ambiental visa reordenar o uso do solo, de maneira que a intervenção humana minimize os impactos ambientais negativos.

A avaliação do potencial do solo é um estágio muito significativo nos estudos ambientais voltados aos zoneamentos e planejamentos. A identificação de regiões com condições edafoclimáticas, que permitam às culturas externar o seu potencial genético, é prática imprescindível para o sucesso da agricultura. Estudos relacionando a interação solo - planta - clima, permitem a definição das áreas que apresentam aptidão para a exploração agrícola das plantas, viabilizando a atividade. A técnica do zoneamento com base em informações do solo, planta e clima, possibilita a definição dos ambientes agroecologicamente favoráveis para que as culturas potencializem suas características agrônomicas, como se estivessem em seu habitat natural.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, R. C. de. Viabilidade do Nordeste no século 21. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Altos Estudos, 2000. 51p.
- ALMEIDA, O. A. de; BELTRÃO, N. E. de M.; GUERRA, H. O. C. Crescimento, desenvolvimento e produção do algodoeiro herbáceo em condições de anoxia do meio edáfico. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.27, n.9, p.1259-1272, 1992.
- AMORIM NETO, M. da S.; BELTRÃO, N. E. de M. Determinação da época de irrigação em algodoeiro herbáceo por via climatológica. Campina Grande : Embrapa Algodão, 1992. 17p. (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 34).
- AMORIM NETO, M. da S.; MEDEIROS, J. C.; BELTRÃO, N. E. de M.; FREIRE, E. C.; NOVAES FILHO, M. de B.; GOMES, D. C. Zoneamento para a cultura do algodão no Nordeste. II – Algodão Herbáceo. Campina Grande:Embrapa Algodão, 1997. 31p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 35).
- BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de. Defasagem entre as produtividades real e potencial do algodoeiro herbáceo: limitações morfológicas, fisiológicas e ambientais. Campina Grande:Embrapa Algodão, 1993. 108p. (Embrapa Algodão. Documentos, 39).
- BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de; NÓBREGA, L. B. da; SANTOS, J. W. dos. Modificações no crescimento do algodoeiro herbáceo sob saturação hídrica do substrato em casa de vegetação. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.32, n.4,p.391-397, 1997.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. (Petrolina, PE). Relatório técnico anual – 1979-1990. Petrolina, 1993. 175p.
- FARIAS, W.R.G.; AZEVEDO, P.V. de. Zoneamento da época de semeadura do algodão herbáceo no Nordeste do Brasil. Campina Grande:UFPB, 2000. 28p.
- MEDEIROS, J. da C.; AMORIM NETO, M. da S.; BELTRÃO, N. E. de M.; FREIRE, E. C.; NOVAES FILHO, M. de B. Zoneamento para a cultura do algodão no Nordeste. I. Algodão arbóreo. Campina Grande:Embrapa Algodão, 1996. 23p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 31).
- PASSOS, S. M. de G. Algodão. Campinas:Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1977. 424p.
- SOUZA, J. G. de; BELTRÃO, N. E. de M.; SANTOS, J. W. dos. Influência da saturação hídrica do solo na fisiologia do algodão em casa de vegetação. Revista de Oleaginosas e Fibras, v.1, n.1, p.63-71, 1997.
- SUDENE. Pacto Nordeste: ações estratégicas para um pacto de desenvolvimento regional. Recife:Sudene. 1996. 77p.

Comunicado
Técnico, 260

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de
Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho
Secretária Executiva: Nivia M. S. Gomes
Membros: Cristina Schetino Bastos
Fábio Akiyoshi Suinaga
Francisco das Chagas Vidal Neto
Gilvan Barbosa Ferreira
José Américo Bordini do Amaral
José Wellington dos Santos
Nair Helena Arriel de Castro
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M. S. Gomes

Revisão de Texto: Nísia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho