



Zoneamento Agrícola do Algodão no
Nordeste Brasileiro. Safra 2004/2005.
Estado do Rio Grande do Norte

José Américo Bordini do Amaral¹
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²
Madson Tavares Silva³

Atualmente o parque têxtil nacional demanda cerca de um milhão de toneladas de pluma, das quais aproximadamente 10% estão sendo supridos com importação. É conveniente que o Brasil aumente sua produção para melhoria da balança comercial e manutenção desse parque têxtil, através 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 de outras plantas resultantes do cruzamento desses algodoeiros, se sobressaem 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 explore o seu potencial genético é necessário que sua exploração seja realizada em regiões que ofereçam condições ecológicas adequadas às suas características agrônômicas 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 e 30° C; 2 - temperatura máxima do ar entre 30 e 35° C; 3 - temperatura mínima do ar entre 20 e 25° C; 4 - umidade relativa média do ar entre 55 e 75%; 5 - insolação (número de horas de brilho solar) superior a 2.700 horas; 6) altitude entre 140 e 350m; 7 - precipitação pluvial entre 450 e 700mm; 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.

Quanto ao algodoeiro HERBÁCEO, as condições climáticas consideradas para as áreas aptas foram as seguintes: 1 - temperatura média do ar entre 20 e 30° C; 2 - precipitação anual entre 500 e 1.500mm; 3 - umidade relativa média do ar em

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

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.

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 considerada 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; no entanto, 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 onde a cultura não é recomendada neste zoneamento - foi baseada 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 semeadura ou excesso de chuvas que não permitam o tráfego de máquinas na propriedade), recomenda-se aos produtores não efetivarem a implantação da lavoura nesta safra no

Tabela 1. Municípios aptos e época favorável de plantio de algodão HERBÁCEO

Açu	15/fev - 15/mar
Afonso Bezerra	15/fev - 15/mar
Água Nova	Fevereiro
Alexandria	Fevereiro
Almino Afonso	Fevereiro
Alto do Rodrigues	15/fev - 15/mar
Antônio Martins	Fevereiro
Apodi	Fevereiro
Arês	15/mar - 15/abr
Baraúna	Fevereiro
Barcelona	Março
Bento Fernandes	Março
Boa Saúde	15/mar - 15/abr
Bom Jesus	15/mar - 15/abr
Brejinho	15/mar - 15/abr
Caiçara do Rio do Vento	15/fev - 15/mar
Campo Grande	Fevereiro
Campo Redondo	15/fev - 15/mar
Canguaretama	15/mar - 15/abr
Caraúbas	Fevereiro
Carnaubais	Fevereiro
Ceará Mirim	15/mar - 15/abr
Coronel Ezequiel	15/fev - 15/mar
Coronel João Pessoa	Fevereiro
Doutor Severiano	Fevereiro
Encanto	Fevereiro
Equador	Fevereiro
Espírito Santo	15/mar - 15/abr
Felipe Guerra	Fevereiro
Francisco Dantas	Fevereiro
FruTUOSO Gomes	Fevereiro
Goianinha	15/mar - 15/abr
Governador Dix-Sept Rosado	Fevereiro
Ielmo Marinho	15/mar - 15/abr
Ipanguaçu	15/fev - 15/mar

“ Continua...”

Tabela 1. "Continuação ..."

Itajá	15/fev - 15/mar
Itaú	Fevereiro
Jaçanã	15/fev - 15/mar
Jandaíra	15/fev - 15/mar
Japi	Março
Jardim de Angicos	Março
Jardim de Piranhas	Fevereiro
João Câmara	15/mar - 15/abr
João Dias	Fevereiro
José da Penha	Fevereiro
Lagoa D` Anta	15/mar - 15/abr
Lagoa de Pedras	15/mar - 15/abr
Lagoa de Velhos	15/fev - 15/mar
Lagoa Salgada	15/mar - 15/abr
Lajes Pintadas	15/fev - 15/mar
Lucrecia	Fevereiro
Luiz Gomes	Fevereiro
Macaíba	15/mar - 15/abr
Major Sales	Fevereiro
Marcelino Vieira	Fevereiro
Martins	Fevereiro
Messias Targino	Fevereiro
Montanhas	15/mar - 15/abr
Monte Alegre	15/mar - 15/abr
Monte das Gameleiras	Março
Mossoró	Fevereiro
Nova Cruz	15/mar - 15/abr
Olho D` Água do Borges	Fevereiro
Paraná	Fevereiro
Parazinho	15/mar - 15/abr
Passa e Fica	15/mar - 15/abr
Passagem	15/mar - 15/abr
Patú	Fevereiro
Pau dos Ferros	Fevereiro
Pedra Grande	15/mar - 15/abr
Pedra Preta	Março
Rafael Fernandes	Fevereiro
Rafael Godeiro	Fevereiro
Riacho da Cruz	Fevereiro
Riacho de Santana	Fevereiro

"Continua..."

Tabela 1. "Continuação ..."

Riachuelo	Março
Rodolfo Fernandes	Fevereiro
Ruy Barbosa	15/fev - 15/mar
Santa Cruz	Março
Santa Maria	Março
Santo Antônio	15/mar - 15/abr
São Bento do Norte	15/mar - 15/abr
São Bento do Trairi	15/fev - 15/mar
São Fernando	Fevereiro
São Francisco do Oeste	Fevereiro
São Gonçalo do Amarante	15/mar - 15/abr
São José de Mipibu	15/mar - 15/abr
São José do Campestre	Março
São Miguel	Fevereiro
São Paulo do Potengi	Março
São Pedro	15/mar - 15/abr
São Rafael	15/fev - 15/mar
São Tomé	15/fev - 15/mar
Senador Eloi de Souza	15/mar - 15/abr
Serra Caiada	15/mar - 15/abr
Serra de São Bento	15/mar - 15/abr
Serra do Mel	Fevereiro
Serra Negra do Norte	Fevereiro
Serrinha	15/mar - 15/abr
Serrinha dos Pintos	Fevereiro
Severiano Melo	Fevereiro
Sítio Novo	15/fev - 15/mar
Taboleiro Grande	Fevereiro
Taipú	15/mar - 15/abr
Tangará	Março
Tenente Ananias	Fevereiro
Timbaúba dos Batistas	Fevereiro
Touros	15/mar - 15/abr
Triunfo Potiguar	Fevereiro
Umarizal	Fevereiro
Upanema	15/fev - 15/mar
Várzea	15/mar - 15/abr
Venha Ver	Fevereiro
Vera Cruz	15/mar - 15/abr
Viçosa	Fevereiro
Acari	Fevereiro

Tabela 2. Municípios aptos e época favorável de plantio do algodão ARBÓREO.

Angicos	Fevereiro
Bodó	Fevereiro
Caicó	Fevereiro
Carnaúba dos Dantas	Fevereiro
Cerro Corá	15/fev - 15/mar
Cruzeta	15/fev - 15/mar
Currais Novos	15/fev - 15/mar
Florânia	Fevereiro
Ipueira	Fevereiro
Jardim do Seridó	Fevereiro
Jucurutu	15/fev - 15/mar
Lages	15/fev - 15/mar
Lagoa Nova	Fevereiro
Ouro Branco	Fevereiro
Parelhas	Fevereiro
Santana do Matos	Fevereiro
Santana do Seridó	Fevereiro
São João do Sabugi	Fevereiro
São José do Seridó	Fevereiro
São Vicente	15/fev - 15/mar

local atingido, uma vez que, fatalmente, o empreendimento estará sujeito a eventos climáticos adversos que não podem, ainda, ser previstos pelo 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*).

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

Obtendor/Detentor	Embrapa					
	Cultivar	CNPA 7H	BRS 186 Precocoe III	BRS 187 (CNPA 8H)	BRS 200	BRS 113 (CNPA 7MH)
Tipo	Herbáceo			Perene		Herbáceo
Altura média da planta (cm)	150	120	100	140	160	120
Hábito de crescimento	Indeterminado	Determinado	Indeterminado			
Ciclo	Médio	Muito precoce	Médio			
Dias da emergência	ao florescimento	52	40	50	55	45
	à colheita	140	120	140	150	135
Precocidade de maturação (dias)	88	80	120	95	95	90
Resistência	ao tombamento	Tolerante		Resistente		Resistente
	à tração das fibras	Média		Forte		Debil
Comprimento da fibra	Médio					
Porcentagem de fibras	34-35	35	38,7	33	33-34	37
População recom. 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
	Stemphylium	MR	R	MR	MR	-
Verticillium	-	-	S	-	-	-
Nematóides	MR	-	-	-	-	-
Ramulose	S	MR	MR	MR	S	MR
Viroses	R	R	R	R	-	R

Tabela 3. "Continuação..."

Obtendor/Detentor	Embrapa	
	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 recomendada de plantas/ha	90000-100000	
Potencial produtivo @/ha	250	
Disponibilidade de sementes (t)	2	
Resistência 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

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.

DOENÇAS FÚNGICAS	
Nome comum:	Agente Etiológico
Antracnose:	<i>Colletotrichum gossypii</i>
Complexo Fusarium-Nematoide:	<i>Fusarium oxysporium f.sp. vasinfectum</i> ; <i>Rothlylenchus 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 chus sp. E Belonolaimus gracillius</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 medeira:	<i>Thichoplosia 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>Stirpbra robusta</i>
Mosca branca:	<i>Bemisia tabaci</i> , <i>Bemisia spp</i>
Mosquito do algodoeiro:	<i>Gargaphia torresi</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>Callotrips sp.</i> ; <i>Selenotrips rubrocinctus</i> ; <i>Trips palmi</i> , <i>Trips spp.</i>
Vaquinha:	<i>Diabrotica speciosa</i>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura de sequeiro não permite controle da 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 agronômicas, 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, 228

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 315 4300 Fax: (83) 315 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: Demóstenes M.P. de Azevedo
José Wellington dos Santos
Lúcia Helena A. Araujo
Maria Auxiliadora Lemos Barros
Maria José da Silva e Luz
Napoleão Esberard de M. Beltrão
Rosa Maria Mendes Freire

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M. S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho