

7. ÉPOCA DE SEMEADURA E ZONEAMENTO AGRÍCOLA

Claudio Lazzarotto¹
Eurípedes Maximiano Arantes²
Fernando Mendes Lamas³

Três classes de fatores ecológicos exercem efeitos sobre o desenvolvimento vegetal e, conseqüentemente, sobre o rendimento de cada espécie: 1) fatores climáticos, como a chuva, duração do dia, umidade do ar, temperatura, vento e intensidade da luz; 2) fatores edáficos, como a natureza química e física, a água, a temperatura e a atmosfera do solo; e 3) fatores bióticos, originados das múltiplas atividades das próprias plantas, do homem e dos animais (Wilson & Loomis, 1968).

Em condições naturais, cada um desses fatores e seus elementos exercem uma "pressão" interdependente no ambiente, estabelecendo um equilíbrio ecológico fortemente consolidado.

Na agricultura, entretanto, os fatores bióticos rompem esse equilíbrio, especialmente pela ação do elemento homem, não apenas modificando o meio em si, mas introduzindo plantas exóticas, restando para os demais fatores ambientais apenas o poder de limitação.

Essa faculdade restritiva que resta aos fatores climáticos e edáficos na agricultura atual, leva ao estabelecimento de locais e períodos onde as condições ambientais são menos adversas às espécies em cultivo. Daí a definição de época de semeadura e zoneamento agroclimático ou agroecológico.

A época de semeadura refere-se ao período do ano mais propício para o início de cultivo de cada espécie vegetal, considerando-se que ao longo do ciclo das plantas e em cada estágio do desenvolvimento, as condições ambientais serão menos desfavoráveis à obtenção do objetivo humano com o cultivo. Assim, a época de semeadura é determinada diretamente pelos fatores climáticos. À medida que se estendem as

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 1306/D-MS, *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970 - Dourados-MS. E-mail: claudio@cpao.embrapa.br

² Eng. Agr., M.Sc., CREA nº 19476/D-MT, EMPAER-MT, Av. Getúlio Vargas s/nº, 78200-000 - Cáceres-MT.

³ Eng.-Agr., Dr., CREA nº 19820/D-MG, Visto 1454-MS, *Embrapa Agropecuária Oeste*. E-mail: lamas@cpao.embrapa.br

lavouras e se estabelecem os monocultivos, elementos bióticos como pragas e doenças aumentam sua interferência na definição da época de semeadura.

O zoneamento agroclimático define o espaço geográfico onde a época de semeadura pode ser praticada, considerando-se também os fatores edáficos.

Para o cultivo do algodoeiro, o estabelecimento da época de semeadura e o zoneamento agroecológico é de extrema importância, haja vista a sensibilidade que a espécie possui frente ao comportamento dos fatores ambientais.

O algodoeiro é muito sensível à temperatura. Noites frias ou temperaturas diurnas baixas restringem o crescimento das plantas, levando-as à emissão de poucos ramos frutíferos. Por isso, a semeadura é aconselhável em regiões ou épocas em que as temperaturas permaneçam entre 18 e 30°C, nunca ultrapassando o limite inferior de 14°C e superior de 40°C (Doorenbos et al., 1979).

A Tabela 1 contém as demandas térmicas do algodoeiro, ao longo das principais etapas de desenvolvimento do ciclo das plantas.

Dependendo do clima e da duração do ciclo, o algodoeiro necessita de 700 a 1.300mm para atender suas necessidades de água. 50 a 60% dessa água é necessária durante o período de floração (50 a 70 dias), quando a massa foliar está completamente desenvolvida. Um déficit hídrico capaz de reduzir em 50% a evapotranspiração relativa nesse período pode significar redução no rendimento relativo de algodão na ordem de 28 a 45%, dependendo da duração do déficit. Um déficit hídrico percebido desde o começo da floração até o momento máximo desse estágio, geralmente ocasiona um efeito mais negativo sobre o rendimento que um déficit que tem início a partir da máxima floração (Doorenbos et al., 1979).

A necessidade de água do algodoeiro, representada pela evapotranspiração máxima (ET_m), em relação à evapotranspiração de referência (ET_o), é estimada para cada etapa do desenvolvimento das plantas utilizando-se o respectivo coeficiente de cultivo (k_c), através da equação: $ET_m = k_c \times ET_o$.

Na Tabela 2, são apresentados os valores de k_c nas diversas fases de desenvolvimento do algodoeiro.

TABELA 1. Parâmetros técnicos para o desenvolvimento da cultura do algodoeiro.

Etapas de crescimento	Limite mínimo	limite ideal	Limite máximo
Germinação	14°C	18 a 30°C	40°C
Desenvolvimento vegetal	20°C	30°C	40°C
Formação das gemas e floração	diurno - 20°C noturno - 12°C	30°C	diurno - 40°C noturno - 27°C
Desenvolvimento e maturação dos capulhos	20°C	27 a 32°C	38°C

Fonte: Doorenbos et al. (1979).

TABELA 2. Coeficiente de cultivo para cada fase de desenvolvimento do algodoeiro.

Período inicial (15 a 25 dias)	Desenvolvimento vegetativo	Gemas e floração	Maturação dos capulhos	Final de ciclo e colheita
0,4	0,7	1,05	0,8	0,65

Fonte: Doorenbos et al. (1979).

Trabalhos desenvolvidos por Righi et al. (1965) e por Soares & Araújo (1993) relatam que a incidência de pragas na cultura do algodoeiro é influenciada significativamente pela época de semeadura. Quando semeado muito cedo, o ataque de broca-da-raiz (*Eutinobothrus brasiliensis* Hlamb. 1937) é maior. A incidência de lagarta-rosada (*Pectinophora gossypiella*, Saund. 1844) e do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis* Boheman, 1843) é maior quando o algodoeiro é semeado tardiamente.

A partir da safra 1997/98, para efeito de crédito e seguro agrícola, foi introduzido o Zoneamento Agrícola, que é um instrumento da Política Agrícola do Governo Federal, que visa racionalizar o uso dos recursos naturais e financeiros, a fim de tornar a agricultura uma atividade mais rentável, estável e competitiva, e está baseado na definição das regiões e épocas de semeadura com menor risco de perdas

por adversidades climáticas.

Para o Zoneamento Agrícola, não importa apenas a época na qual as condições ambientais são mais favoráveis ao desenvolvimento dos cultivos ou as tradições de cada local, mas sim as épocas de semeadura que apresentam os menores riscos de perdas de produtividade, por causa de fenômenos climáticos adversos, como secas, geadas e chuvas na colheita.

A classificação dos solos em tipo 1, tipo 2 e tipo 3, para efeito do Zoneamento Agrícola, é utilizada para possibilitar a identificação de cada lavoura e reporta-se exclusivamente à disponibilidade de água dos mesmos, na camada de atuação das raízes das plantas. Para identificar o tipo de solo de cada lavoura é usada a classificação da Tabela 3.

TABELA 3. Classificação dos solos, para efeito do Zoneamento Agrícola*.

Solos		Disponibilidade de água
Tipo	Classes	
1	Areia quartzosa e aluviais arenosos.	Baixa
2	Latossolo vermelho escuro (argila < 35%) e latossolo vermelho-amarelo.	Média
3	Podzólico vermelho-amarelo, podzólico vermelho-escuro (terra roxa estruturada), cambissolos eutróficos, aluviais de textura média e argilosa, latossolo roxo e latossolo vermelho-escuro (argila > 35%).	Alta

* Com o avanço dos estudos e o aperfeiçoamento do Zoneamento Agrícola, essa classificação em tipos deverá ser totalmente modificada.

As Tabelas 4 e 5 trazem a época recomendada para a semeadura do algodoeiro nos Estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, em cada município, de acordo com o Programa de Política Agrícola do Governo Federal (Lazarotto & Arantes, 1998; Lazarotto et al., 1998).

Torna-se imprescindível observar as recomendações locais de semeadura, principalmente nas regiões infestadas pelo bicudo, concentrando o plantio em cada região produtora, por um período não superior a 30 dias (EMPAER-MT, 1997).

TABELA 4. Épocas de semeadura e zoneamento para a cultura do algodoeiro no Estado de Mato Grosso do Sul.

Municípios	Época de semeadura
	Todos os tipos de solos
Água Clara	01/10 a 20/11
Alcinópolis	21/11 a 20/01
Amambai	21/10 a 30/11
Anastácio	01/10 a 30/11
Anaurilândia	01/10 a 20/11
Angélica	01/10 a 20/11
Antônio João	21/10 a 30/11
Aparecida do Taboado	01/10 a 20/11
Aquidauana	01/10 a 30/11
Araí Moreira	21/10 a 30/11
Bandeirantes	01/12 a 10/01
Bataguassu	01/10 a 20/11
Bataiporã	01/10 a 20/11
Bela Vista	01/10 a 30/11
Bodoquena	01/10 a 30/11
Bonito	01/10 a 30/11
Brasilândia	01/10 a 20/11
Caarapó	01/10 a 20/11
Camapuã	01/10 a 20/11
Campo Grande	01/10 a 20/11
Caracol	01/10 a 30/11
Cassilândia	01/10 a 20/11
Chapadão do Sul	21/11 a 20/01
Corguinho	01/10 a 30/11
Coronel Sapucaia	21/10 a 30/11
Corumbá	01/10 a 30/11
Costa Rica	21/11 a 20/01
Coxim	21/11 a 20/01
Deodápolis	01/10 a 20/11
Dois Irmãos do Buriti	01/10 a 20/11
Douradina	01/10 a 20/11

Continua...

Continuação da Tabela 4.

Municípios	Época de semeadura
	Todos os tipos de solos
Dourados	01/10 a 20/11
Eldorado	21/10 a 30/11
Fátima do Sul	01/10 a 20/11
Glória de Dourados	01/10 a 20/11
Guia Lopes da Laguna	01/10 a 30/11
Iguatemi	21/10 a 30/11
Inocência	01/10 a 20/11
Itaporã	01/10 a 20/11
Itaquiraí	01/10 a 20/11
Ivinhema	01/10 a 20/11
Japorã	21/10 a 30/11
Jaraguari	01/12 a 10/01
Jardim	01/10 a 30/11
Jateí	01/10 a 20/11
Juti	01/10 a 20/11
Ladário	-
Laguna Carapã	01/10 a 20/11
Maracajú	01/10 a 20/11
Miranda	01/10 a 30/11
Mundo Novo	21/10 a 30/11
Naviraí	01/10 a 20/11
Nioaque	01/10 a 30/11
Nova Alvorada do Sul	01/10 a 20/11
Nova Andradina	01/10 a 20/11
Novo Horizonte do Sul	01/10 a 20/11
Paranaíba	01/10 a 20/11
Paranhos	21/10 a 10/12
Pedro Gomes	21/11 a 20/01
Ponta Porã	21/10 a 30/11
Porto Murtinho	01/10 a 30/11
Ribas do Rio Pardo	01/10 a 20/11
Rio Brilhante	01/10 a 20/11

Continua...

Continuação da Tabela 4.

Municípios	Época de semeadura
	Todos os tipos de solos
Rio Negro	01/10 a 30/11
Rio Verde de Mato Grosso	21/11 a 20/01
Rochedo	01/10 a 30/11
Santa Rita do Pardo	01/10 a 20/11
São Gabriel do Oeste	01/12 a 10/01
Selvíria	01/10 a 20/11
Sete Quedas	21/10 a 30/11
Sidrolândia	01/10 a 20/11
Sonora	21/11 a 20/01
Tacuru	21/10 a 30/11
Taquarussu	01/10 a 20/11
Terenos	01/10 a 20/11
Três Lagoas	01/10 a 20/11
Vicentina	01/10 a 20/11

TABELA 5. Épocas de semeadura e zoneamento para a cultura do algodoeiro no Estado de Mato Grosso.

Municípios	Épocas de semeadura		
	Solo tipo 1	Solo tipo 2	Solo tipo 3
Acorizal	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Água Boa	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Alta Floresta	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Alto Araguaia	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Alto Boa Vista	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Alto Garças	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Alto Paraguai	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Alto Taquari	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Apiacás	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Araputanga	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Araguaiana	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Araguainha	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01

Continua...

Continuação da Tabela 5.

Municípios	Épocas de semeadura		
	Solo tipo 1	Solo tipo 2	Solo tipo 3
Arenápolis	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Aripuanã	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Barão de Melgaço	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Barra do Bugres	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Barra do Garças	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Brasnorte	01/12 a 10/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Cáceres	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Campinápolis	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Campo Novo do Pa- recis	01/12 a 31/12	01/12 a 20/02	01/12 a 20/02
Campo Verde	01/12 a 10/01	01/12 a 10/02	01/12 a 10/02
Campos de Júlio	01/12 a 31/12	01/12 a 20/02	01/12 a 20/02
Cana Brava do Norte	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Canarana	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Carlinda	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Castanheira	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Chapada dos Guima- rães	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Claudia	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Cocalinho	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Colíder	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Comodoro	01/12 a 31/12	01/12 a 20/02	01/12 a 20/02
Confresa	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Cotriguassu	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Cuiabá	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Denise	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Diamantino	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Dom Aquino	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Feliz Natal	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Figueirópolis do Oeste	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Gaúcha do Norte	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
General Carneiro	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01

Continua...

Municípios	Épocas de semeadura		
	Solo tipo 1	Solo tipo 2	Solo tipo 3
Gloria do Oeste	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Guarantã do Norte	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Guratinga	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Indiavaí	01/01 a 10/02	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Itaúba	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Itiquira	20/11 a 21/01	01/12 a 20/01	01/12 a 20/01
Jaciara	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Jangada	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Jauru	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Juara	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Juina	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Juruena	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Juscimeira	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Lambari do Oeste	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Lucas do Rio Verde	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Luciara	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Marcelândia	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Matupá	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Mirassol do Oeste	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Nobres	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Nortelândia	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Nossa Senhora do Livramento	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Nova Bandeirante	01/01 a 31/01	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Nova Brasilândia	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Nova Canaã do Norte	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Nova Guatã	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Nova Lacerda	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Nova Marilândia	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Nova Maringá	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Nova Monte Verde	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Nova Mutum	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Nova Olímpia	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01

Continua...

Continuação da Tabela 5.

Municípios	Épocas de semeadura		
	Solo tipo 1	Solo tipo 2	Solo tipo 3
Nova Ubiratã	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Nova Xavantina	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Novo Horizonte do Norte	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Novo Mundo	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Novo São Joaquim	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Paranaitá	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Paranatinga	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Pedra Preta	20/11 a 21/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Peixoto de Azevedo	01/01 a 31/01	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Planalto da Serra	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Pocone	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Pontal do Araguaia	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Ponte Branca	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Pontes e Lacerda	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Porto Alegre do Norte	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Porto dos Galinhos	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Porto Esperidião	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Porto Estrela	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Poxoréu	20/11 a 21/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Primavera do Leste	20/11 a 21/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Querência	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Reserva do Cabedal	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Ribirão Cascalheira	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Ribirãozinho	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Rio Branco	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Rondonópolis	20/11 a 21/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Rosário do Oeste	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Salto do Céu	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Santa Carmem	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Santa Terezinha	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02

Continua...

Continuação da Tabela 5.

Municípios	Épocas de semeadura		
	Solo tipo 1	Solo tipo 2	Solo tipo 3
Santo Afonso	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Santo Antônio do Leverger	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
São Félix do Ara- guaia	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
São José do Povo	20/11 a 21/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
São José do Rio Claro	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
São José do Xingu	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
São José dos Quatro Marcos	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
São Pedro da Cipa	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Sapezal	01/12 a 31/12	01/12 a 20/01	01/12 a 20/01
Sinop	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Sorriso	01/12 a 10/01	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Tabaporã	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Tangará da Serra	01/12 a 31/12	01/12 a 20/02	01/12 a 20/02
Tapurah	01/01 a 10/02	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Terra Nova do Norte	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Tesouro	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Torixoréu	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
União do Sul	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Várzea Grande	01/12 a 10/01	01/12 a 31/01	01/12 a 31/01
Vera	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02
Vila Bela da SS. Trindade	01/01 a 31/01	01/01 a 20/02	01/01 a 20/02
Vila Rica	01/01 a 10/02	01/01 a 28/02	01/01 a 28/02

7.1. Referências bibliográficas

- DOORENBOS, J.; KASSAN, A.H.; BENTVELSEN, C.L.M.; BRANSCHIED, V.; PLUSJÉ, J.M.G.A.; SMITH, M.; UITTENBOAGAARD, G.O.; VAN DER VAL, H.K. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1979. 212p. (FAO. Riego y Drenaje, 33).
- EMPAER-MT (Cuiabá, MT). **Diretrizes técnicas algodão: região tradicional**. Cuiabá, 1997. 49p. (EMPAER-MT. Diretriz Técnica, 6).
- LAZZAROTTO, C.; ARANTES, E.M. **Zoneamento agrícola para a cultura do algodoeiro no Estado de Mato Grosso**. Dourados: EMBRAPA-CPAO. (a ser publicado).
- LAZZAROTTO, C.; LAMAS, F.M.; FERRAZ, C.T.; STAUT, L.A. **Zoneamento agrícola para a cultura do algodoeiro no Estado de Mato Grosso do Sul**. Dourados: EMBRAPA-CPAO. (a ser publicado).
- RIGHI, N.R.; FERRAZ, C.A.; CORREA, D.M. Cultura. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE POTASSA (São Paulo, SP). **Cultura e adubação do algodoeiro**. São Paulo, 1965. p.263-266.
- SOARES, J.J.; ARAÚJO, A.D. de. Influência da época de plantio e do ataque de *Anthonomus grandis* Boh. (*Coleoptera: Curculionidea*) sobre a abscisão de botões e maçãs do algodoeiro. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Viçosa, v.22, n.2, p.253-258, 1993.
- WILSON, C.L.; LOOMIS, W.E. **Botânica**. México: CRAT, 1968. Tradução de Irina L. de Coll.