

**Janeiro de 2013**  
Publicação periódica de difusão científica e tecnológica editada pelo Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAMT) e dirigida a profissionais envolvidos com o cultivo e beneficiamento do algodão.

**Diretor executivo**  
Álvaro Salles

**Contato**  
www.imamt.com.br

**Email**  
imamt@imamt.com.br

**Tiragem**  
2000 exemplares

## Data de plantio e risco produtivo para o algodoeiro em sistema adensado

José H. Campelo Júnior<sup>1</sup> Emílio C. de Azevedo<sup>1</sup> Ricardo S. S. Amorim<sup>1</sup> Jean-Louis Bélot<sup>2</sup>

**Desde o ano 2009**, quando o sistema de cultivo do algodão em linhas estreitas foi testado em grande escala por alguns produtores do Mato Grosso, com apoio da Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão (AMPA) e do Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAMT), essa tecnologia vem crescendo no estado, consolidando-se como uma alternativa interessante de cultivo de segunda safra, geralmente após uma soja precoce (*figura 1*).

A pesquisa desenvolvida por nossa equipe e relatada neste trabalho tem acompanhado o desenvolvimento dessa tecnologia, a fim de fornecer subsídios para a definição dos embasamentos desse sistema de cultivo. Depois de trabalhar sobre variedades, uso dos reguladores de crescimentos e colheita, questionamentos surgiram sobre a época de plantio e os riscos produtivos desse sistema ligados à variabilidade climática.

Esta Circular Técnica é uma ferramenta para ajudar o produtor a avaliar os riscos de queda de produtividade em sistema adensado, nas principais regiões algodoeiras do Mato Grosso, em função do atraso de plantio, da variedade e da reserva útil de água do solo.

### A quantidade adequada de chuva

Espera-se que o adensamento do algodoeiro provoque um consumo inicial de água maior do que aquele previsto para as plantas em espaçamento mais largo. Existe, portanto, o risco de que, quanto mais tarde ocorra o início do cultivo, maior seja a deficiência hídrica a que as plantas estarão sujeitas, com prejuízos à quantidade e qualidade do produto, considerando a



**Figura 1.** Algodão semeado em linhas estreitas (0,45 m). (foto: Jean Belot).

distribuição de chuvas na região.

A chuva desempenha um papel fundamental para os cultivos agrícolas e exerce influência em diversos processos, como a absorção de nutrientes, a transpiração e a fotossíntese. É preciso também considerar que, em um mesmo local, em diferentes anos e mesmo em diferentes épocas do ano, a quantidade adequada de água depende de fatores como o total de chuva ao longo dos dias, a insolação, o vento, a temperatura, a umidade do ar, o tamanho da planta ou o espaçamento utilizado no seu cultivo e a capacidade do solo em reter a água da chuva.

Estudos mostram que a maneira mais correta de se avaliar a quantidade adequada de chuva consiste em realizar a contabilidade da água por meio do balanço hídrico do solo a cada intervalo de 10 dias. Também é necessário dispor de um histórico do total de chuva a cada 10 dias, ano a ano, na própria fazenda, e determinar a capacidade de armazenamento de água do solo em cada talhão de cultivo.

Analizando dados históricos da inso-

(1) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá (MT). Email: campelo@ufmt.br

(2) Pesquisador do Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAMT), Primavera do Leste-MT. Email: jeanbelot@imamt.com.br

**Figura 2.** Levantamentos de solo em talhões adensados comerciais de fazendas. A) Materiais utilizados para as amostragens do solo e das raízes para o cultivo do algodão adensado; B) Mini-trincheiras de coletas de solo e de raízes no cultivo do algodão em Latossolos; C) Amostrador volumétrico de Kopeck para coleta de amostra indeformada de solo; D) Coleta de amostras indeformadas para determinação da capacidade do solo em reter água.



lação, do vento, da temperatura, da umidade do ar, do crescimento das plantas conforme a variedade, da capacidade do solo em reter a água da chuva e do total de chuva a cada 10 dias, ano a ano, em 119 localidades na região, o IMAmT e a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) fizeram um trabalho de estimativa da queda de produtividade do algodoeiro adensado, provocada por deficiência na quantidade de água da chuva em Mato

Grosso (figura 2).

Paralelamente, a fim de validar essas estimativas, foram realizados pela UFMT levantamentos de solos e de produtividade em 21 talhões espalhados em diferentes regiões de produção comercial de algodão adensado em Mato Grosso.

### Os resultados

Os resultados deste trabalho foram apresentados na forma de mapas que podem ser acessados no seguinte endereço: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>. Os mapas disponíveis levam em consideração três tipos de variedades (preoces, intermediárias e tardias), solos com capacidade de armazenamento de água de 100, 150 e 200 mm, e semeadura realizada desde 1º de janeiro até 20 de fevereiro. Neles, os produtores e técnicos podem obter as informações que julgarem necessárias ao seu planejamento, na escala em que lhes for conveniente.

Para utilização dos mapas, as variedades presentes no mercado podem ser classificadas de acordo com a figura 3. Outro dado importante para o uso dessa ferramenta pelo produtor é a capacidade do solo em reter água disponível de cada talhão (CAD, em mm) em que se pretende realizar o cultivo do algodoeiro. Existem diversos métodos para se obter essa estimativa, porém o mais simples para ser

**Figura 3.** Ciclo comparativo das principais variedades do mercado (Fonte: IMAmT).

**Observação:** Classificação estabelecida nas condições de Campo Verde-MT. O número de dias para fechar o ciclo depende do ano.

Ciclo	Variedade
<b>Precoce</b>	FMT 523
<b>Intermediárias precoces</b>	IMACV 12 FM 966 LL IMACD 6001 LL NuOpal RR BRS 335/ BRS 293 IMACV 22
<b>Intermediárias tardias</b>	DeltaOpal DP 555 BGRR FM 910/ FM 951 LL FMT 709 DP 604 BG
<b>Tardias</b>	FMT 707 FMT 701 FM 993 / FM 975 WS BRS 336 FMT 705 BRS Buriti IMACD 8276

usado na fazenda seria a partir do conhecimento do teor de areia do solo, conforme descrito a seguir, e da profundidade de enraizamento.

### Determinação da capacidade do solo em reter água (CAD)

A capacidade do solo em reter água disponível para as plantas (CAD, em mm) deve ser determinada pela seguinte fórmula:

$$CAD = (CC - PMP) \cdot d \cdot H \cdot 1000$$

CC: capacidade de campo (CC, em  $kg\ kg^{-1}$ )

PMP: ponto de murcha permanente (PMP, em  $kg\ kg^{-1}$ )

d: densidade aparente do solo (d, em  $mg\ m^{-3}$ )

H: espessura da camada de solo explorada pelas raízes do algodão (H, em m)

A figura 4 pode ser utilizada para estimar os valores de CC e PMP nas regiões produtoras de Mato Grosso, com base no teor de areia do solo, até o limite de  $700\ g\ kg^{-1}$ .

É possível tomar como exemplo de uso da figura 4 um solo com um teor de areia de  $500\ g\ kg^{-1}$  (ou 50% de areia). Localize essa medida no eixo horizontal da figura, eleve o olhar até a linha PMP e irá identificar, então, o valor de  $0,10\ kg\ kg^{-1}$  no eixo vertical. O valor correspondente para a linha CC é  $0,18\ kg\ kg^{-1}$  no eixo vertical.

É importante ressaltar que o uso da figura 4 é restrito aos solos muito argilosos do Mato Grosso, com teor de areia inferior a  $700\ g\ kg^{-1}$  (menor do que 70%). Para solos mais arenosos é aconselhável providenciar a coleta de amostras e seu envio para laboratório.

Se os valores de densidade aparente, capacidade de campo e ponto de murchamento permanente forem os que estão na tabela A, a capacidade de armazenamento de água disponível no solo poderá ser calculada para cada camada, que, depois de somadas, totalizarão 108,1 mm.

A fim de facilitar o acesso a esses dados por técnicos das fazendas, foram elaboradas tabelas (1 a 12) de queda de produtividade para 12 localidades, repre-

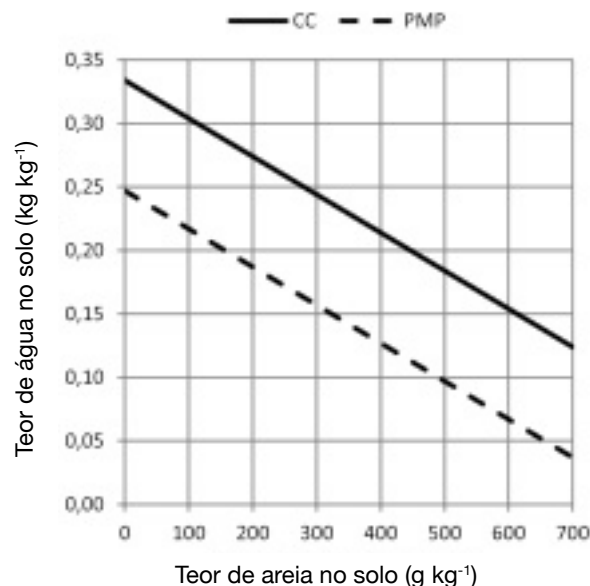


Figura 4. Estimativa da capacidade de campo (CC, em  $kg\ kg^{-1}$ ) e do ponto de murchamento permanente (PMP, em  $kg\ kg^{-1}$ ), a partir do teor de areia do solo (em  $g\ kg^{-1}$ ).

sentativas da variabilidade das áreas algodoeiras de Mato Grosso.

Por exemplo, a tabela 12 apresenta a estimativa de queda de produtividade de algodão (em 3 anos a cada 4 anos, que corresponde a uma probabilidade de 75%, ou 25% de risco de uma queda maior do que essa) em sistema adensado na região de Alto Taquari (Fazenda Janice), em função do ciclo da variedade, da reserva do solo e da data de plantio.

Assim, nesse exemplo da região de Alto Taquari, com um solo com capacidade de armazenamento de 100 mm, e previsão de enraizamento do algodoeiro a um metro de profundidade, utilizando-se uma variedade tardia semeada em 1º de fevereiro, a estimativa de perda de produtividade seria de aproximadamente 52% a 60%. Já com o uso de uma variedade precoce, essa perda seria reduzida a 41 a 52%. Para assumir a mesma perda com uma variedade tardia, seria preciso realizar o plantio no máximo até 20 de janeiro.

Tabela A. Valores de densidade aparente (d, em  $kg\ m^{-3}$ ), capacidade de campo (CC, em  $kg\ kg^{-1}$ ) e do ponto de murchamento permanente (PMP, em  $kg\ kg^{-1}$ ) em camadas de um solo cultivado com algodoeiro.

Camadas do solo		D	CC	PMP
Profundidade (m)	Espessura (m)			
0-0,20	0,20	1,30	0,18	0,10
0,20-0,40	0,20	1,25	0,20	0,11
0,40-0,60	0,20	1,40	0,18	0,10
0,60-0,80	0,20	1,35	0,22	0,14
0,80-1,00	0,20	1,30	0,20	0,12

Camada de 0,00 a 0,20 m:  $CAD = (0,18 - 0,10) \cdot 1,30 \cdot 0,20 \cdot 1000 = 20,8\ mm$

Camada de 0,20 a 0,40 m:  $CAD = (0,20 - 0,11) \cdot 1,25 \cdot 0,20 \cdot 1000 = 22,5\ mm$

Camada de 0,40 a 0,60 m:  $CAD = (0,18 - 0,10) \cdot 1,40 \cdot 0,20 \cdot 1000 = 22,4\ mm$

Camada de 0,60 a 0,80 m:  $CAD = (0,22 - 0,14) \cdot 1,35 \cdot 0,20 \cdot 1000 = 21,6\ mm$

Camada de 0,80 a 1,00 m:  $CAD = (0,20 - 0,12) \cdot 1,30 \cdot 0,20 \cdot 1000 = 20,8\ mm$

Solo de 0,00 até 1,00 m:  $CAD = 20,8 + 22,5 + 22,4 + 21,6 + 20,8 = 108,1\ mm$

## Roteiro para determinação da redução de produtividade nos mapas de zoneamento do risco de deficiência hídrica do algodoeiro adensado em Mato Grosso

Os mapas de zoneamento do risco de deficiência hídrica do algodoeiro adensado em Mato Grosso também podem ser utilizados para determinar a redução de produtividade em outras localidades. Nesse caso, deve-se proceder da seguinte maneira:

1. Acesse o portal na internet, através do endereço: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>
2. Desmarque o quadrado referente a 10 Fev (ciclo precoce - 100 mm)
3. Selecione o mapa desejado. Exemplo: 20 Fev (ciclo tardio - 200 mm)
4. Clique nas iniciais do mês (por exemplo: Fev) para abrir a legenda de valores de queda de rendimento correspondentes aos tons de cinza
5. Clique no botão **XY** localizado na barra da parte superior do mapa (**Go To Location**) e digite a longitude e a latitude do local (Exemplo: x= -56,3526; y=-11,2162) para o qual se busca determinar a queda de rendimento, com sinais negativos
6. Clique no botão **Pan To**, para se deslocar para o local procurado
7. Clique tanto quanto necessário no botão **Zoom To** para que a área da tela em que está o mapa se reduza a uma única tonalidade de cinza
8. Anote a faixa de queda de rendimento da legenda que está associada à tonalidade única de cinza encontrada (Exemplo: 0,34 a 0,43, isto é, 34 a 43%).

### Recomendação final

Uma recomendação que pode ser deduzida dos resultados do zoneamento é a de que, em caso de impossibilidade de se evitar o atraso na semeadura, os produtores devem evitar os talhões onde a capacidade de armazenamento de água no solo seja menor. Outra possibilidade seria iniciar o plantio por esses talhões e planejar o uso dos talhões de modo a deixar aqueles de textura mais argilosa, de maior densidade e onde constatem haver maior profundidade na penetração de raízes – portanto com maior capacidade de armazenamento de água – para o final de uma semeadura escalonada. Esta preocupação deve ser considerada ainda mais relevante nas fazendas de produção localizadas mais ao sul e ao leste do Estado.

### Anexos

As tabelas de 1 a 12, componentes dos Anexos, referem às fazendas identificadas a seguir:

Fazendas	Núcleo AMPA	Município	Longitude	Latitude	Tabela
Fazenda Janice	Sul	Alto Taquari	53° 21' 45.89" W	17° 47' 0.21" S	12
Fazenda Catuai		Alto Garças	53° 42' 26.75" W	16° 49' 8.71" S	10
Fazenda Santa Cruz		Itiquira	54° 29' 23.42" W	17° 9' 52.99" S	11
Fazenda Independência	Centro - Leste	Sto. Antônio do Leste	53° 30' 19.55" W	14° 53' 49.10" S	7
Fazenda Malu		B. Jesus do Araguaia	51° 48' 28.29" W	12° 25' 44.60" S	2
Fazenda Mutum	Centro	Don Aquino	54° 35' 58.18" W	15° 24' 57.05" S	9
Fazenda Maraba		Campo Verde	54° 59' 22.63" W	15° 14' 49.17" S	8
Faz. Agr. e Pec. Morro Azul	Médio - Norte	Campo Novo Parecis	57° 52' 59.65" W	14° 17' 49.04" S	6
Fazenda Carajás	Noroeste	Sapezal	58° 45' 9.06" W	13° 24' 32.20" S	4
Fazenda Ribeiro do Céu	Centro - Norte	Nova Mutum	55° 46' 7.65" W	13° 57' 2.81" S	5
Fazenda Vale do Rio Verde		Tapurah	56° 10' 25.07" W	12° 26' 25.18" S	3
Fazenda Terra Santa	Norte	Tabaporã	56° 21' 9.31" W	11° 12' 58.18" S	1

**Tabela 1.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 11°12'58,18" de latitude Sul e 56°21'9,31" de longitude Oeste (Fazenda Terra Santa, Município de Tabaporã, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	34 a 43	34 a 45	55 a 61	22 a 34	30 a 42	53 a 59	15 a 27	23 a 34	44 a 51
10/02	19 a 31	27 a 38	48 a 54	15 a 27	23 a 34	45 a 52	10 a 21	17 a 28	27 a 37
01/02	14 a 25	21 a 31	30 a 41	10 a 21	17 a 28	26 a 38	05 a 16	11 a 22	19 a 30
20/01	09 a 19	15 a 26	23 a 34	05 a 16	11 a 23	19 a 31	02 a 13	06 a 17	03 a 23
10/01	05 a 16	10 a 21	08 a 27	02 a 13	06 a 17	13 a 24	00 a 10	02 a 12	07 a 18
01/01	02 a 12	05 a 16	12 a 21	00 a 10	02 a 12	07 a 18	00 a 07	00 a 08	03 a 12

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 2.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 17°47'0,21" de latitude Sul e 53°21'45,89" de longitude Oeste (Fazenda Malu, Município de Bom Jesus do Araguaia, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	44 a 52	46 a 54	62 a 69	35 a 45	43 a 52	60 a 68	28 a 39	35 a 44	52 a 61
10/02	32 a 42	39 a 47	55 a 63	28 a 39	35 a 44	53 a 61	22 a 34	29 a 38	47 a 56
01/02	26 a 36	32 a 41	42 a 51	22 a 33	29 a 38	39 a 48	17 a 28	23 a 33	31 a 40
20/01	20 a 31	27 a 38	35 a 44	17 a 28	24 a 35	32 a 40	14 a 26	18 a 29	24 a 35
10/01	17 a 28	22 a 32	28 a 38	14 a 26	18 a 29	25 a 34	11 a 22	13 a 24	19 a 28
01/01	13 a 24	17 a 27	22 a 31	11 a 22	13 a 24	19 a 28	08 a 19	09 a 19	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 3.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 12°26'25,18" de latitude Sul e 56°10'25,07" de longitude Oeste (Fazenda Vale do Rio Verde, Município de Tapurah, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	44 a 52	46 a 54	62 a 69	46 a 58	43 a 52	60 a 68	28 a 39	35 a 44	52 a 61
10/02	32 a 42	39 a 47	55 a 63	28 a 39	35 a 44	53 a 61	22 a 34	29 a 38	38 a 46
01/02	26 a 36	32 a 41	42 a 51	22 a 33	29 a 38	39 a 48	17 a 28	23 a 33	31 a 40
20/01	20 a 31	27 a 38	35 a 44	17 a 28	24 a 35	32 a 40	14 a 26	18 a 29	24 a 35
10/01	17 a 28	22 a 32	28 a 38	14 a 26	18 a 29	25 a 34	11 a 22	13 a 24	19 a 28
01/01	13 a 24	17 a 27	22 a 31	11 a 22	13 a 24	19 a 28	08 a 19	09 a 19	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 4.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 13°24'32,20" de latitude Sul e 58°45'9,06" de longitude Oeste (Fazenda Carajás, Município de Sapezal, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	44 a 52	55 a 64	62 a 69	46 a 58	53 a 62	60 a 68	40 a 53	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	40 a 53	45 a 56	53 a 61	35 a 48	39 a 51	47 a 56
01/02	37 a 49	42 a 52	42 a 51	34 a 47	39 a 51	39 a 48	29 a 42	23 a 33	41 a 52
20/01	32 a 44	27 a 38	35 a 44	29 a 42	24 a 35	41 a 52	14 a 26	18 a 29	24 a 35
10/01	17 a 28	22 a 32	28 a 38	14 a 26	18 a 29	35 a 45	11 a 22	13 a 24	29 a 40
01/01	13 a 24	17 a 27	32 a 42	11 a 22	13 a 24	29 a 39	08 a 19	09 a 19	24 a 36

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 5.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 13°57'2,81" de latitude Sul e 57°52'59,65" de longitude Oeste (Fazenda Ribeiro do Céu, Município de Nova Mutum, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	44 a 52	55 a 64	62 a 69	46 a 58	53 a 62	60 a 68	40 a 53	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	40 a 53	45 a 56	53 a 61	35 a 48	29 a 38	47 a 56
01/02	37 a 49	32 a 41	42 a 51	34 a 47	29 a 38	39 a 48	17 a 28	23 a 33	31 a 40
20/01	20 a 31	27 a 38	35 a 44	17 a 28	24 a 35	32 a 40	14 a 26	18 a 29	24 a 35
10/01	17 a 28	22 a 32	28 a 38	14 a 26	18 a 29	25 a 34	11 a 22	13 a 24	19 a 28
01/01	13 a 24	17 a 27	22 a 31	11 a 22	13 a 24	19 a 28	08 a 19	09 a 19	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 6.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 14°17'49,04" de latitude Sul e 54°35'58,18" de longitude Oeste (Fazenda Agrícola e Pecuária Morro Azul, Município de Campo Novo do Parecis, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	44 a 52	55 a 64	62 a 69	46 a 58	53 a 62	60 a 68	40 a 53	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	40 a 53	35 a 44	53 a 61	35 a 48	39 a 51	44 a 51
01/02	37 a 49	42 a 52	42 a 51	34 a 47	39 a 51	39 a 48	29 a 42	23 a 33	31 a 40
20/01	32 a 44	27 a 38	35 a 44	29 a 42	36 a 49	32 a 40	14 a 26	18 a 29	24 a 35
10/01	17 a 28	22 a 32	28 a 38	14 a 26	18 a 29	25 a 34	11 a 22	13 a 24	19 a 28
01/01	13 a 24	17 a 27	22 a 31	11 a 22	23 a 24	19 a 28	8 a 19	9 a 19	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 7.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 14°53'49,10" de latitude Sul e 53°30'19,55" de longitude Oeste (Fazenda Independência, Município de Santo Antônio do Leste, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	53 a 67	55 a 64	62 a 69	46 a 58	53 a 62	60 a 68	40 a 53	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	40 a 53	45 a 56	53 a 61	35 a 48	39 a 51	47 a 56
01/02	37 a 49	42 a 52	52 a 60	34 a 47	39 a 51	49 a 59	29 a 42	34 a 46	41 a 52
20/01	32 a 44	39 a 51	45 a 54	29 a 42	36 a 49	41 a 52	27 a 40	30 a 43	36 a 47
10/01	29 a 41	33 a 46	39 a 49	27 a 40	30 a 43	35 a 45	23 a 36	25 a 38	29 a 40
01/01	25 a 37	28 a 40	22 a 31	23 a 35	25 a 37	29 a 39	20 a 32	20 a 32	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 8.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 15°14'49,17" de latitude Sul e 54°59'22,63" de longitude Oeste (Fazenda Marabá, Município de Campo Verde, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	53 a 67	55 a 64	62 a 69	59 a 72	53 a 62	60 a 68	54 a 68	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	54 a 68	45 a 56	53 a 61	35 a 48	39 a 51	47 a 56
01/02	37 a 49	42 a 52	52 a 60	34 a 47	39 a 51	49 a 59	29 a 42	34 a 46	41 a 52
20/01	32 a 44	39 a 51	45 a 54	29 a 42	36 a 49	41 a 52	27 a 40	30 a 43	36 a 47
10/01	29 a 41	33 a 46	39 a 49	27 a 40	30 a 43	25 a 34	23 a 36	25 a 38	19 a 28
01/01	25 a 37	28 a 40	22 a 31	23 a 35	25 a 37	19 a 28	20 a 32	20 a 32	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 9.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 15°24'57,05" de latitude Sul e 54°35'58,18" de longitude Oeste (Fazenda Mutum, Município de Dom Aquino, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	53 a 67	55 a 64	62 a 69	46 a 58	53 a 62	60 a 68	40 a 43	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	40 a 53	45 a 56	53 a 61	35 a 48	39 a 51	47 a 56
01/02	37 a 49	42 a 52	52 a 60	34 a 47	39 a 51	49 a 59	29 a 42	34 a 46	41 a 52
20/01	32 a 44	39 a 51	45 a 54	29 a 42	36 a 49	41 a 52	27 a 40	30 a 43	36 a 47
10/01	29 a 41	33 a 46	39 a 49	27 a 40	30 a 43	35 a 45	23 a 36	25 a 38	29 a 40
01/01	25 a 37	28 a 40	32 a 42	23 a 35	25 a 37	29 a 39	20 a 32	20 a 32	13 a 23

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 10.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 16°49'8,71" de latitude Sul e 53°42'26,75" de longitude Oeste (Fazenda Catuaí, Município de Alto Garças, Mato Grosso).

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	53 a 67	55 a 64	62 a 69	46 a 58	53 a 62	60 a 68	40 a 53	45 a 56	52 a 61
10/02	43 a 55	48 a 58	55 a 63	40 a 53	45 a 56	53 a 61	35 a 48	39 a 51	47 a 56
01/02	37 a 49	42 a 52	52 a 60	34 a 47	39 a 51	49 a 59	29 a 42	34 a 46	41 a 52
20/01	32 a 44	27 a 38	45 a 54	29 a 42	24 a 35	41 a 52	27 a 40	18 a 29	36 a 47
10/01	29 a 41	22 a 32	39 a 49	27 a 40	18 a 29	35 a 45	23 a 36	13 a 24	29 a 40
01/01	25 a 37	17 a 27	32 a 42	23 a 35	13 a 24	29 a 39	8 a 19	9 a 19	24 a 36

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 11.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 17°9'52,99" de latitude Sul e 54°29'23,42" de longitude Oeste (Fazenda Santa Cruz, Município de Itiquira, Mato Grosso)

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	68 a 88	65 a 75	70 a 78	73 a 88	63 a 75	69 a 78	54 a 68	57 a 71	62 a 74
10/02	56 a 69	59 a 71	64 a 74	54 a 68	57 a 70	62 a 73	49 a 64	52 a 67	57 a 70
01/02	50 a 64	53 a 66	61 a 71	48 a 63	52 a 66	60 a 70	43 a 58	47 a 61	53 a 65
20/01	45 a 61	52 a 64	55 a 67	43 a 59	50 a 63	53 a 65	41 a 56	44 a 58	48 a 62
10/01	42 a 56	47 a 60	50 a 63	41 a 55	44 a 58	46 a 60	37 a 51	39 a 54	41 a 55
01/01	38 a 51	41 a 54	43 a 55	36 a 50	38 a 52	40 a 54	33 a 47	33 a 47	37 a 51

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>

**Tabela 12.** Faixa de redução de produtividade (em %) do algodoeiro adensado, com 75% de confiança, em função do tipo de variedade (precoce, intermediária e tardia), da capacidade de armazenamento de água do solo (CAD, de 100, 150 e 200 mm) e da data de semeadura, para as coordenadas de 17°47'0,21" de latitude Sul e 53°21'45,89" de longitude Oeste (Fazenda Janice, Município de Alto Taquari, Mato Grosso)

Data	Tardia			Intermediária			Precoce		
	200	150	100	200	150	100	200	150	100
20/02	53 a 67	65 a 75	70 a 78	59 a 72	63 a 75	69 a 78	69 a 87	57 a 71	62 a 74
10/02	56 a 69	59 a 71	64 a 74	69 a 86	57 a 70	74 a 87	49 a 64	52 a 67	47 a 56
01/02	50 a 64	53 a 66	52 a 60	48 a 63	52 a 66	49 a 59	43 a 58	34 a 46	41 a 52
20/01	45 a 61	39 a 51	45 a 54	43 a 59	36 a 49	66 a 81	27 a 40	30 a 43	36 a 47
10/01	42 a 56	33 a 46	39 a 49	41 a 55	30 a 43	35 a 45	23 a 36	25 a 38	29 a 40
01/01	25 a 37	28 a 40	32 a 42	23 a 35	25 a 37	29 a 39	20 a 32	20 a 32	24 a 36

Fonte: <http://www.sergeo.ufmt.br/zoneamento/default.aspx>