

Agosto de 2026
Publicação de
difusão científica e
tecnológica editada
pelo Instituto
Mato-grossense do
Algodão (IMAMT) e
dirigida a profissionais
envolvidos com o
cultivo do algodão.

Diretor executivo
Álvaro Salles

Contato
www.imamt.org.br

Reação de cultivares de algodoeiro a doenças e nematoides, safra 2025/26

Rafael Galbieri¹, Edivaldo Cia², Jean L. Belot¹, Rodrigo C. Franzon¹, Maykon R. G. de Barros¹, Bárbara F. Negri¹, Fernando T. Nakayama³, Paulo B. Gallo², Flávio S. Tokuda⁴, Ricardo B. Santana¹, Rogério S. de Freitas², Patrícia M.C.A. Vilela¹



Figura 1. Área com alta infestação de *Rotylenchulus reniformis* em Campo Verde-MT. Diferenças entre faixas de cultivares de algodoeiro com diferentes níveis de resistência ao nematoide (junho de 2026)

1. Introdução

O Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAMT), em parceria com o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), realiza o trabalho anual de avaliação da reação de cultivares de algodoeiro a doenças e nematoides. Este é o 10º ano em que são apresentadas informações no formato de circular técnica com o objetivo de manter produtores, agrônomos, gerentes e técnicos constantemente informados sobre o tema.

Na safra 2025/26, no estado de Mato Grosso, as condições ambientais foram, de modo geral, favoráveis à obtenção de altas produtividades na cultura do algodoeiro. Houve elevada precipitação pluviométrica ao longo do ciclo, com ocorrência de chuvas que se estenderam até os meses de junho-julho. As precipitações foram, em grande parte, bem

distribuídas, com reduzidos períodos de molhamento foliar prolongado. Esse cenário contribuiu positivamente para a produtividade do algodoeiro e, ao mesmo tempo, não favoreceu ocorrência severa de algumas doenças foliares, especialmente a mancha-alvo, que apresentou menor severidade em comparação com a safra anterior. Apesar disso, em algumas localidades, principalmente em função da cultivar utilizada e do manejo adotado, a mancha-alvo ocorreu com severidade considerável. Por outro lado, essas condições foram mais favoráveis à ocorrência da **Mancha-de-ramulária**, que, a depender da cultivar e do manejo empregado, atingiu níveis consideráveis e, em algumas situações, ocasionou perdas de produtividade.

Também foram observadas ocorrências de **Ramulose**, principalmente em algumas áreas das regiões Centro-Leste e Sul do estado. Na

¹ Instituto Mato-grossense do Algodão, BR 070, Km 266, Cx. Postal 149, CEP 78.850-000, Primavera do Leste-MT. rafaelgalbieri@imamt.org.br;

² Instituto Agrônomo/IAC/APTA-SP.

³ APTA Regional de Adamantina/APTA-SP

⁴ C.A. de Riolândia/CATI-SP

região Noroeste, o elevado volume de chuvas durante a fase inicial de estabelecimento da cultura, associado à predominância de solos mais argilosos, favoreceu a ocorrência de **Rhizoctonia**, que apresentou maior importância inicial em determinadas áreas.

A incidência de **viroses** foi, de modo geral, menor em comparação com a safra anterior. Em relação aos nematoides, observa-se uma tendência de aumento na ocorrência e na importância de áreas infestadas por **Rotylenchulus reniformis**. Também foram registrados relatos de ocorrência de **Aphelenchoides besseyi**, chamando a atenção

principalmente no final do ciclo da cultura, nas regiões Norte e Noroeste de Mato Grosso e também no estado de Rondônia.

2. Metodologia

Durante a safra 2025/26 foram conduzidos 29 ensaios específicos para avaliação de doenças e nematoides distribuídos em diferentes regiões de produção de algodão no Brasil. As áreas foram selecionadas em função do histórico de ocorrência dos patógenos, visto que são áreas tradicionalmente utilizadas para trabalhos com doenças sob alta pressão de inóculo (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição dos ensaios conduzidos em diferentes regiões para avaliação de doenças e nematoides na cultura do algodoeiro, safra 2025/26

Município	Condição	Local	Fungos					Bactéria	Nematoides					Viroses	
			Mancha de ramularia			Ramulose	Mancha alvo	Mancha angular	M. incognita		Me*	R. reniformis		Doença azul	Virose atípica
			Isolado1	Isolado2	R. gossypii				Resistência	Tolerância	Resistência	Resistência	Tolerância		
Primavera do Leste-MT	Campo	IMA	XX			X	XX			X					X
Primavera do Leste-MT	Campo	Fazenda	X							X					
Primavera do Leste-MT	Casa de vegetação	IMA	X	X	X		XX	XX	XX		X	XX		X	
Campo Verde-MT	Campo	IMA	X										X		X
Sapezal-MT	Campo	IMA					X								
Adamantina-SP	Campo	APTA											X		
Cosmorama-SP	Campo	CATI											X		
Votuporanga-SP	Campo	APTA								X					

Mancha de ramularia: “Isolados 1 e 2” são origens diferentes do fungo *Ramulariopsis pseudoglycines* e o fungo *Ramulariopsis gossypii*; **Ramulose:** *Colletotrichum gossypii* South. var. *cephalosporioides*; **Mancha alvo:** *Corynespora cassicola*; **Mancha angular:** *Xanthomonas citri* subsp. *malvacearum*; **Nematoides:** *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne enterolobii* (Me*) e *Rotylenchulus reniformis*; **Virose doença azul:** Cotton leafroll dwarf virus (CLRDV); **Virose Atípica:** “mosaico das nervuras atípico”, genótipo do CLRDV

Cada ensaio foi conduzido especificamente para uma doença, não tendo sido aplicado nenhum método de controle, a não ser o genético (diferentes cultivares). Cultivares testemunhas com padrões de resistência e suscetibilidade foram empregadas para comparações das reações dos genótipos frente aos patógenos.

As 25 (vinte e cinco) cultivares avaliadas foram: BRS 510B2RF, DP 1949B3RF, DP 2335B3XF, DP 2356XF, FM 911GLTP, FM 945STP, FM 990STP, FM 933STP, FM 979STP, IAC RDN, IMA 3764B2RF, IMA 3010B2RF, IMA 303B3XF, IMA 707B3XF, IMA 712B3XF, IMA 497B3XF, IMA 2106GL, ÂMBAR STP, ST OPUS STP, TMG 31B3RF, TMG 33B3RF, TMG 83B3XF,

TMG 84B3XF, TMG 88B3XF e TMG 22GLTP. Na safra, as pesquisas foram realizadas em condições de campo e casa de vegetação. Os ensaios de doença azul, bacteriose, *Ramulariopsis gossypii* e os ensaios para avaliação de cultivares resistentes aos nematoides *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne enterolobii* e *Rotylenchulus reniformis* foram inoculados e conduzidos em condições de casa de vegetação. Para as demais doenças, os trabalhos foram realizados sob condições de infestação natural de ocorrência de patógenos.

Os ensaios foram delineados em blocos ao acaso com 5 repetições, cada uma constituída de 2 linhas de 6 metros de comprimento (espaçamento de 0,9 m) nas condições de campo. Em casa-de-vegetação, utilizou-se as mesmas quantidades de repetições, sendo a parcela um vaso com 4 plantas cada.

Os ensaios de avaliação de resistência para *M. incognita*, *M. enterolobii* e *R. reniformis* foram instalados com 10 repetições com uma planta cada, em vasos de 1,0 L, com inoculação de 4.000 ovos. O processamento do sistema radicular ocorreu aos 80 dias após o plantio (DAP), para a quantificação do número de ovos e espécimes. Diante dos resultados, os genótipos foram classificados como: **Resistente**: genótipos com população final de nematoide entre 0 a 10% do valor obtido no padrão de suscetibilidade (FM 966); **Moderadamente Resistente**: 11 a 30% da população final obtida no padrão de suscetibilidade e **Suscetível**: >30% da população obtida no padrão de suscetibilidade.

No campo, as avaliações ocorreram aproximadamente aos 90 dias após a semeadura (DAS). Utilizou-se escala de notas de 1 (sem sintomas) até 5 (máximo de severidade das doenças), conforme proposto por Cia *et al.* (2007). As notas foram transformadas em Índices Relativos em função de uma testemunha resistente, variando de 0 (mais suscetível) a 1 (maior resistência). Os genótipos foram classificados de acordo com Cia *et al.* (2002), da forma apresentada no Quadro 2.

Quadro 2. Classes de resistência para a caracterização de genótipos de algodoeiro para doenças

Classes de Resistência	Índice Específico
Resistente	0,92 - 1,08
Moderadamente Resistente	0,72 - 0,88
Moderadamente Suscetível	0,60 - 0,68
Suscetível	0,32 - 0,56
Altamente Suscetível	< 0,28

Para a mancha de ramulária, considerando *Ramulariopsis pseudoglycines*, os ensaios e as caracterizações foram realizados separadamente para dois “isolados” do fungo. Também foi realizada a caracterização das cultivares quanto à reação a *Ramulariopsis gossypii*. A partir desta Circular Técnica, não será mais utilizado o termo “isolado 3” para se referir a *R. gossypii*, como vinha sendo feito nas edições anteriores. Isso se justifica pelo fato de se tratar de uma espécie distinta. Dessa forma, considera-se mais apropriado apresentar a classificação das cultivares de maneira independente para cada espécie do patógeno sem relacioná-las. Os procedimentos utilizados para confirmação das duas espécies foram descritos na Circular Técnica IMA nº 49, publicada em 2021 (Galbieri *et al.*, 2021).

3. Resultados

Para a mancha de ramularia “isolado 01”, dentre as 25 cultivares avaliadas, 19 apresentaram níveis de resistência ao fungo (R e MR), totalizando 76% das cultivares. Para o “isolado 2”, 11 apresentaram níveis de resistência, ou 44% do total. Seguindo recomendações dos obtentores para preservar a tecnologia de resistência, em função dessa variabilidade do fungo, recomenda-se aplicações de fungicidas específicos (comprovadamente eficientes) para o controle da mancha de ramulária em cultivares resistentes durante o ciclo da cultura.

Para *R. gossypii*, todas as cultivares avaliadas foram classificadas como suscetíveis ao patógeno (Tabela 1). Esse resultado é particularmente importante, considerando relatos de ocorrência e de danos causados pelo fungo em áreas do estado de São Paulo (2026), inclusive em cultivares classificadas como resistentes a *R. pseudoglycines*. Dessa forma, os resultados reforçam a importância de se realizar a caracterização das cultivares de forma independente para as duas espécies de *Ramulariopsis*.

Para a ramulose, os dados apresentados de caracterização são por meio de ensaio inoculado com alta pressão da doença no campo. Houve diferença entre as cultivares, mas a grande maioria apresenta suscetibilidade ao patógeno e não há cultivar resistente, apenas com nível moderado (ST OPUS STP).

Quanto à mancha angular, 24% das cultivares não foram resistentes à doença, fato que merece atenção, mesmo não havendo ocorrência da doença em condições de campo nos últimos anos.

Para a mancha alva, a pressão da doença nos ensaios de campo foi menor se comparada aos registros do ano anterior. Possibilitando, inclusive, que sejam destacados alguns materiais, como por exemplo a

TMG 33 B3RF, com menor severidade da doença. Na classificação geral, considerando os ensaios de campo e de casa de vegetação, seis cultivares foram classificadas com maior suscetibilidade e as demais, como moderadamente suscetíveis. A intensidade do fechamento da cultura (microclima favorável) é determinante na severidade da doença. Além da escolha correta do programa de fungicidas e da cultivar, o gerenciamento do porte e população de plantas é fundamental para o melhor manejo da mancha alvo no algodoeiro.

Foram feitas avaliações de tolerância e resistência aos fitonematoídes. Nos ensaios realizados para tolerância, a população média nas áreas variou de 340 a 895 espécimes por 200 cm³ de solo para *M. incognita* e de 1.354 a 2.290 para *R. reniformis* aos 90 dias após o plantio do algodoeiro, dependendo do ensaio avaliado.

Considerando a multiplicação de *M. incognita*, 13 (treze) cultivares (52%) apresentaram

níveis de resistência (R ou MR): BRS 510B2RF, FM 945STP, FM 933STP, FM 979STP, IAC RDN, IMA 3764B2RF, IMA 3010B2RF, IMA 303B3XF, IMA 707B3XF, IMA 712B3XF, IMA 497B3XF, ÂMBAR STP, TMG 33B3RF. Além disso, essas estão classificadas também com relação à tolerância para facilitar o entendimento dos produtores (Tabela 1). No entanto, pelo conceito clássico não seria apropriada essa classificação, pois tais cultivares já apresentam níveis de resistência ao nematoíde.

Esse foi o primeiro ano em que foi inserida no estudo a reação das cultivares para *M. enterolobii* (Figura 2). Mesmo havendo uma certa variação, todas as cultivares foram **suscetíveis** ao nematoíde, com fator de reprodução variando de 29,3 a 71,1. Esses resultados são particularmente relevantes, uma vez que já foi confirmada a presença do nematoíde no algodoeiro em três localidades no estado de Mato Grosso até agosto de 2026.



Figura 2. Sintomas de galhas no sistema radicular do algodoeiro causadas por *M. enterolobii* em cultivar resistente a *M. incognita*. Ensaio de avaliação de cultivares em casa de vegetação (2026). (Foto: Rafael Galbieri)

Sete cultivares (BRS 510B2RF, FM 945STP, FM 933STP, FM 979STP, IMA 3010B2RF, IMA 303B3XF, ÂMBAR STP) foram classificadas como **Moderadamente Resistentes** (MR) ao *R. reniformis*. Houve considerável incremento no número de cultivares com níveis de resistência comparativamente à safra anterior, que foram apenas três materiais. Devido à moderada resistência, recomenda-se a associação com outros métodos de manejo, como o biológico e o químico. Quanto à tolerância ao nematoide reniforme em condições de campo, há diferença entre as cultivares, indo de tolerante a intolerante, conforme exposto na Tabela 1.

Todas as cultivares testadas foram resistentes à Doença Azul (Figura 3). Para a Virose Atípica, houve considerável variação entre as cultivares, porém nenhuma essencialmente resistente e quatro cultivares suscetíveis à doença (Tabela 1). Além da questão da cultivar,

uma eficiente destruição de soqueira e a manutenção do nível baixo de pulgão são medidas fundamentais para não elevar a incidência da doença no campo.

Como relatado nas circulares técnicas anteriores referentes ao tema, pode haver diferenças nas informações de caracterizações apresentadas neste material em relação às declaradas pelos obtentores das cultivares, principalmente nos níveis intermediários de resistência, que muitas vezes apresentam variação em função da pressão de inóculo aplicada nos testes, além da variabilidade dos patógenos. Caso isso ocorra, os autores do trabalho poderão ser contatados e, junto com os obtentores, poderão fazer mais trabalhos, com o objetivo de, a cada safra, aprimorar essas informações sobre as reações das cultivares a doenças e nematoides, ficando o mais próximo possível da realidade do campo para auxiliar o manejo fitossanitário da cultura.



Figura 3. Parcelas do ensaio em condições controladas para Doença Azul (CLR DV) em 2026. Contraste entre cultivar resistente, à esquerda, e suscetível (padrão), à direita

Tabela 1. Reação de cultivares de algodoeiro a doenças e nematoides, safra 2025/26

Cultivares	Fungos					Bactéria	Nematoides					Virose	
	Mancha de ramularia***			Ramulose	Mancha alvo	Mancha angular	M. incognita		Me**	R. reniformis		Doença azul	Virose atípica
	Isolado 1	Isolado 2	R. gossypii				Resistência*	Tolerância	Resistência*	Resistência*	Tolerância		
BRS 510B2RF	R	R	S	S	MS	S	R	T	S	MR	T	R	MR
DP 1949B3RF	MR	S	S	S	MS	R	S	I	S	S	I	R	MR
DP 2335B3XF	MR	S	S	S	MS	R	S	MI	S	S	I	R	MR
DP 2356XF	MR	S	S	MS	MS	R	S	MI	S	S	I	R	MS
FM 911GLTP	S	S	S	MS	MS	R	S	I	S	S	I	R	MR
FM 945STP	R	R	S	MS	S	R	R	T	S	MR	T	R	S
FM 990STP	R	S	S	MS	S	R	S	MT	S	S	MI	R	S
FM 933STP	R	R	S	MS	S	R	R	T	S	MR	T	R	MS
FM 979STP	R	R	S	MS	S	R	MR	MT	S	MR	T	R	MS
IAC RDN	MS	S	S	MS	MS	R	MR	MT	S	S	MT	R	MS
IMA 3764B2RF	MR	MR	S	S	MS	R	R	T	S	S	MI	R	MR
IMA 3010B2RF	R	R	S	S	MS	S	R	T	S	MR	T	R	MS
IMA 303B3XF	R	R	S	S	MS	S	R	T	S	MR	T	R	MS
IMA 707B3XF	R	R	S	S	MS	S	R	T	S	S	I	R	MS
IMA 712B3XF	R	R	S	S	MS	S	R	T	S	S	I	R	MS
IMA 497B3XF	R	R	S	S	MS	S	R	T	S	S	I	R	MS
IMA 2106GL	S	S	S	MS	MS	R	S	MT	S	S	MI	R	S
ÂMBAR STP	S	S	S	MS	MS	R	MR	MT	S	MR	T	R	S
ST OPUS STP	S	S	S	MR	S	R	S	MT	S	S	I	R	MS
TMG 31B3RF	MR	S	S	S	MS	R	S	I	S	S	I	R	MR
TMG 33B3RF	R	R	S	S	MR	R	R	T	S	S	I	R	MR
TMG 83B3XF	R	S	S	S	MS	R	S	I	S	S	I	R	MR
TMG 84B3XF	R	S	S	S	MS	R	S	MI	S	S	I	R	MR
TMG 88B3XF	R	S	S	S	MS	R	S	I	S	S	I	R	MS
TMG 22GLTP	S	S	S	MS	S	R	S	MI	S	S	MI	R	MS

R: Resistente; **MR:** Moderadamente Resistente; **MS:** Moderadamente Suscetível; **S:** Suscetível; **T:** Tolerante; **MT:** Moderadamente Tolerante; **MI:** Moderadamente Intolerante; **I:** Intolerante.

*****Mancha de ramularia:** “Isolado 1”, *R. pseudoglycines*, originário de Mato Grosso na cultivar IMA 2106 GL; “Isolado 2”, *R. pseudoglycines*, originário de MT na cultivar TMG 47B2RF. *R. gossypii*, originário de MT na cultivar IMA 5801B2RF. Atentar para o local de plantio, pois o fungo apresenta **alta variabilidade** no Brasil.

***Resistência:** Avaliação de resistência aos nematoides em condições de casa de vegetação. **Resistentes:** genótipos com população final de nematoide entre 0 a 10% do valor obtido no padrão de suscetibilidade (FM 966); **Moderadamente Resistente:** 11 a 30% da população final obtida no padrão de suscetibilidade e **Suscetível:** >30% da população obtida no padrão de suscetibilidade.

Mancha de ramularia: *Ramulariopsis pseudoglycines* “Isolados 1 e 2” são origens diferentes do fungo, e *Ramulariopsis gossypii*; **Ramulose:** *Colletotrichum gossypii* South. var. *cephalosporioides*; **Mancha alvo:** *Corynespora cassicola*; **Mancha angular:** *Xanthomonas citri* subsp. *malvacearum*; **Nematoides:** *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne enterolobii* (Me**) e *Rotylenchulus reniformis*; **Virose Doença azul:** Cotton leafroll dwarf virus (CLRDV); **Virose atípica:** “mosaico das nervuras atípico”, genótipo do CLRDV.

4. Referências

CIA, E.; GALBIERI, R.; FUZATTO, M. G.; LÜDERS, R.R. et al. Comportamento de genótipos de algodoeiro na presença de patógenos e nematóides. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 11, nº 2, p. 99-109, 2007.

CIA, E.; FUZATTO, M.G.; PIZZINATTO, M.A.; BORTOLETTO, N. Uma escala para classificação da resistência a doenças do algodoeiro. **Summa Phytopathologica**, v. 28, p. 28-32, 2002.

GALBIERI, R.; CIA, E.; BELOT, J.L.; BASSO, M.F.; BOLDT, A.S.; NAKAYAMA, F.T.; TOKUDA, F.S.; VILELA, P.M.C.A. Reação de cultivares de algodoeiro a doenças e nematoides, safra 2020/21. **Circular Técnica IMA** nº 49, 8 p., 2021.



REALIZAÇÃO

