

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE CULTIVARES DE SOJA NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO (SAFRA 2022/2023)

Ed. 01 | MAR/2023

AUTORES

Daniela Basso Facco

Eng. Agr. Ma. Pesquisadora em Solos e Coordenadora de Pesquisa do IAGRO-MT
daniela.facco@iagromt.org.br

Rodrigo K. Hammerschmitt

Eng. Agr. Me. Pesquisador em Solos e Coordenador de Pesquisa do IAGRO-MT
rodrigo.knevit@iagromt.org.br

Táimon Semler

Eng. Agr. Pesquisador e Consultor na Raízes Consultoria
taimonsemler@raizesconsultoria.com.br

Leandro Zancanaro

Eng. Agr. Me. Pesquisador e Consultor Raízes Consultoria
leandrozancanaro@raizesconsultoria.com.br

Franklin W. V. de Oliveira

Eng. Agr. Especialista em Proteção de Plantas. Coordenador de Projetos de Defesa Agrícola da Aprosoja-MT.
franklin.oliveira@aprosoja.com.br

Gabriel Augusto da Silva

Eng. Agr. Analista de Projetos Defesa Agrícola da Aprosoja-MT.
gabriel.silva@aprosoja.com.br

Jerusa Rech

Eng. Agr. Dra. Gerente de Defesa Agrícola da Aprosoja-MT.
jerusa.rech@aprosoja.com.br

Karoline C. Barros

Eng. Agr. Ma. Analista de Projetos Defesa Agrícola da Aprosoja-MT.
karoline.barros@aprosoja.com.br

1. INTRODUÇÃO

Inúmeras são as cultivares de soja disponíveis atualmente no mercado, com ampla variação de características agronômicas. A escolha da cultivar de soja deve considerar, além do potencial produtivo, características como precocidade, visando favorecer o cultivo de segunda safra, resistência e/ou tolerância a nematoides, adaptabilidade ao ambiente e região, entre outras características. A complexidade de escolha é ainda maior quando tratamos de solos de textura média e arenosa. Nesses casos, existem poucas obtentoras que recomendam semeadura de suas cultivares nesses ambientes devido a possíveis restrições de produtividade.

Devido a grande proporção de área que esses ambientes representam e as poucas informações técnicas sobre manejo nesses solos, a Aprosoja MT, por meio do Centro Tecnológico Aprosoja MT (CTECNO), vem desenvolvendo pesquisas relacionadas à manejo e desempenho de cultivares de soja em ambientes de textura mais frágil. Com o objetivo de auxiliar os produtores na escolha de cultivares de soja para produção em ambientes de textura média a arenosa, o CTECNO elaborou esta circular técnica para apresentar aos produtores os resultados obtidos na safra 2022/23 em Campo Novo do Parecis/MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Dois ensaios de cultivares foram implantados no CTECNO, em Campo Novo do Parecis-MT (13° 36' S; 57° 50' O; 521 m de altitude), sendo um em solo de textura arenosa (10% de argila), e outro em solo de textura média (33% de argila), totalizando 48 cultivares de soja transgênica e oito cultivares de soja convencional em cada ensaio. Ambos os ensaios foram semeados na mesma época e submetidos aos mesmos manejos de adubação. As datas de semeadura ocorreram nos dias 19 e 20 de outubro de 2022, no solo de textura arenosa e média, respectivamente.

As datas de colheita foram dependentes da maturação de cada cultivar e das condições climáticas. Os dados pluviométricos, de temperatura e a

precipitação mensal estão apresentados na **Figura 1**. O início das chuvas na safra 2022/23 ocorreu de forma irregular, onde no mês de setembro o volume de chuvas acumulado foi de apenas 39 mm. Logo após a semeadura dos ensaios de cultivares de soja, nos dias 19 e 20 de outubro de 2022, ocorreu um déficit hídrico com cerca de 17 dias sem volume de chuvas considerável. Associado ao déficit hídrico, houve queda nas temperaturas, que chegaram a atingir mínimas de 12°C, e rajadas de vento que chegaram a 60 km/h. A soma desses fatores ocasionou, em alguns casos, o alongamento no ciclo da cultura, com variações entre as cultivares e os ambientes de produção. O mês de novembro ainda apresentou chuvas irregulares e em baixo volume (73 mm), entretanto a partir de dezembro, as chuvas passaram a ocorrer de forma regular, sem restrições hídricas.

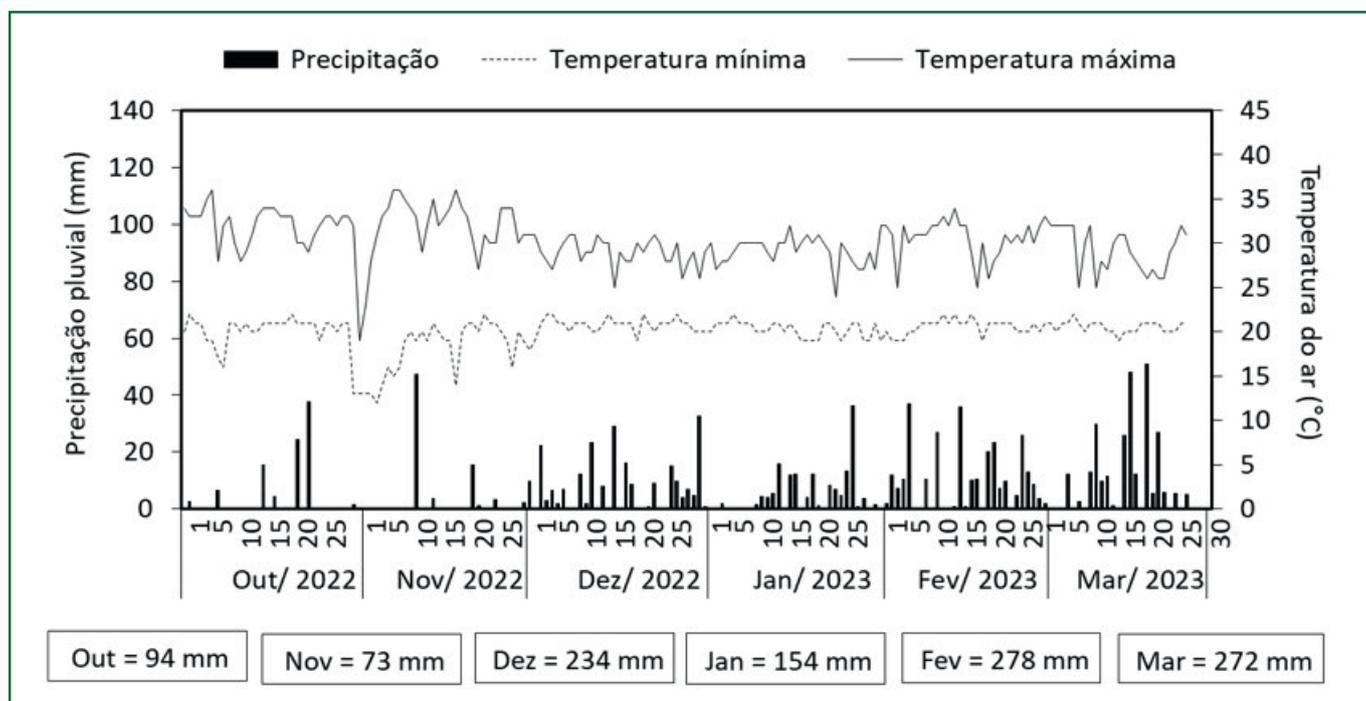


Figura 1. Valores diários de precipitação pluvial e de temperatura mínima e máxima do ar e precipitação mensal registrados entre os meses de outubro/2022 a março/2023 no Centro Tecnológico Aprosoja- MT - CTECNO, em Campo Novo do Parecis – MT.

As sementes dos materiais testados nestes ensaios foram provenientes de doação de produtores rurais e de empresas detentoras. As cultivares foram semeadas com espaçamento entrelinhas de 0,45 m, com nove linhas de semeadura para cada material. As cultivares de soja foram semeadas em faixas, com parcelas de 304,6 m² em solo e textura arenosa e 356,4 m² em solo de textura média.

Na **Tabela 1** estão descritas as cultivares de soja utilizadas nos ensaios, bem como o grupo de maturação relativa (GMR), hábito de crescimento e a resistência à nematoides de cisto e galha.

Tabela 1. Cultivares transgênicas e convencionais de soja, grupo de maturação relativa (GMR), hábito de crescimento, resistência a nematoides de cistos (*Heterodera glycines*) e galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*) e população de plantas das cultivares de soja cultivadas em solo de textura arenosa e média no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis, safra 2022/23.

Cultivar	GMR	Hábito de crescimento	Resistência a nematoides		
			<i>H. glycines</i>	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>
----- Cultivares transgênicas -----					
B 5710 CE	7.1	Indeterminado	S	S	S
B 5830 CE	8.3	Indeterminado	MR (3, 14)	S	S
BMX Ataque I2X	8.1	Indeterminado	R (3) MR (6, 10 e 14) S (9 e 14+)	S	S
BMX Bônus IPRO	7.9	Indeterminado	S	S	S
BMX Extra IPRO	7.4	Indeterminado	R (3, 6, 10, 14 e 14+) MR (9)	S	MR
BMX Extrema IPRO	8.1	Indeterminado	S	S	S

BMX Olimpo IPRO	8.0	Indeterminado	S	S	S
BMX Origem IPRO	8.3	Determinado	R (3 e 10) MR (6, 9, 14 e 14+)	S	S
BMX Tanque I2X	7.5	Indeterminado	R (3) MR (6, 9, 10, 14 e 14+)	S	S
BMX Voraz IPRO	7.7	Indeterminado	R (3) MR (9, 10 e 14 e 14+)	S	S
BRS 5980 IPRO	6.9	Indeterminado	R (1, 3, 5 e 14)	MR	R
BRS 7981 IPRO	7.9	Indeterminado	S	S	S
BRS 8383 IPRO	8.3	Semi-determinado	S	R	S
CZ 37B43 IPRO	7.4	Indeterminado	S	S	S
CZ 48B32 IPRO	8.3	Determinado	R (3 e 9) MR (10)	S	S
CZ 58B28 IPRO	8.2	Indeterminado	S	S	MR
DAGMA 7621 I2X	7.6	Indeterminado	R (3) MR (9, 10 e 14)	S	S
DAGMA 8221 I2X	8.2	Indeterminado	R (3) MR (6, 9, 10 e 14)	S	S
DAGMA 8321 CE	8.0	Indeterminado	R (3) MR (6, 9 e 14)	S	S
DM 68169 IPRO	6.8	Indeterminado	S	S	S
DM 74K75 CE	7.4	Indeterminado	R (3) MR (6, 9, 10, 14 e 14+)	S	S
DM 75174 IPRO	7.5	Indeterminado	R (3) MR (6, 9, 10, 14 e 14+)	S	S
DM 75176 IPRO	7.5	Indeterminado	R (3, 9, 10, 14 e 14+) MR (6)	S	S
DM 80179 IPRO	8.0	Indeterminado	S	S	S
DM 80IX83 I2X	8.0	Indeterminado	R (3, 6, 9 e 14) MR (10 e 14+)	S	S
DM 82178 IPRO	8.2	Indeterminado	S	S	S
DM 82K84 CE	8.2	Indeterminado	MR (3, 9, 10, 14 e 14+)	S	S
HO Aporé IPRO	7.3	Indeterminado	R (3, 9, 10, 14 e 14+) MR (6)	S	S
HO Cristalino IPRO	8.3	Indeterminado	S	S	S
HO Guapó I2X	7.7	Indeterminado	R (3) MR (6, 9, 10 e 14)	MR	S
HO Juruena IPRO	8.7	Determinado	S	MR	R
HO Mamoré IPRO	8.0	Indeterminado	R (3) MR (9, 10 e 14)	S	S
HO Maracaí IPRO	7.7	Indeterminado	R (3, 6, 9, 10 e 14) MR (14+)	S	MR
IMA 731 IPRO	7.3	Indeterminado	MR (1 e 3)	S	S
LG 60179 IPRO	7.9	Indeterminado	SI	SI	SI
LG 60184 IPRO	8.4	Determinado	S	S	S
M 8349 IPRO	8.3	Determinado	S	S	S
M 8372 IPRO	8.3	Determinado	R (1 e 3) MR (6 e 10)	S	S
M 8644 IPRO	8.6	Determinado	S	S	S
NEO 680 IPRO	6.8	Indeterminado	S	S	S
NEO 750 IPRO	7.5	Indeterminado	R (3) MR (6, 9, 10, 14 e 14+)	S	S
NEO 790 IPRO	7.9	Indeterminado	S	S	S
NEO 810 I2X	8.1	Indeterminado	R (3) MR (9, 10 e 14)	S	S
SOY Combate IPRO	7.4	Indeterminado	R (1 e 3) MR (5, 9, 10 e 14)	S	MR
TMG 2379 IPRO	7.9	Semi-determinado	R (3 e 14)	MR	S
TMG 2381 IPRO	8.1	Indeterminado	R (1, 3, 4, 5, 6, 9, 10 e 14)	S	S
TMG 2383 IPRO	8.3	Semi-determinado	R (1 e 3)	S	S
TMG 2776 IPRO	7.6	Determinado	R (1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 e 14)	MR	S

----- Cultivares convencionais -----

BRS 7582	7.5	Indeterminado	SI	SI	SI
BRS 7781	7.7	Indeterminado	SI	S	MR
BRS 8381	8.3	Semi-determinado	S	S	MR
BRS 8581	8.5	Semi-determinado	S	S	MR
BRSMG 534	7.2	Indeterminado	S	MR	MR
M 8866	8.8	Determinado	S	S	S
TMG 4377	7.4	Semi-determinado	R (1 e 3)	S	S
TMG 4383	8.3	Determinado	R (1, 2, 3, 5 e 14)	SI	SI

R= resistente; MR= moderadamente resistente; S= suscetível, SI= sem informação.

Antes da implantação do ensaio de cultivares de soja foi realizada a coleta de solo da área nas camadas de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-40 cm de profundidade e os resultados da análise estão apresentados na **Tabela 2**. Os teores de P, K, Ca e Mg são considerados altos de acordo com o manual de recomendação e adubação para solos do Cerrado (Souza e Lobato, 2004), e não há acidez e Al restritivo ao crescimento das plantas.

Tabela 2. Resultados da análise de solo das camadas 0-10, 10-20 e 20-40 cm de profundidade dos ensaios de cultivares realizados em solo de textura arenosa e média no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis/MT, safra 2022/23.

Camada de solo (cm)	pH CaCl ₂	P	K	Ca	Mg	Al	H	CTC	MOS	V	m
		---- mg dm ----				----- cmol _c dm -----			g/dm ³	-----%-----	
----- Solo de textura arenosa -----											
0-10	5,2	52,9	35,6	2,3	0,9	0	2,3	5,6	19,5	59,0	0
10-20	5,1	35,8	18,6	1,9	0,5	0	2,3	4,7	13,0	51,0	0
20-40	5,0	3,1	11,7	1,0	0,3	0	1,9	3,2	7,2	41,5	0
----- Solo de textura média -----											
0-10	4,8	26,6	82,6	2,9	0,6	0	3,8	7,5	27,2	49,5	0
10-20	4,8	26,1	56,2	2,3	0,4	0	3,7	6,6	19,8	44,4	0
20-40	4,8	4,2	44,0	1,5	0,2	0	2,9	4,8	12,6	39,2	0

^{1/} pH determinado em CaCl₂; P e K extraídos por Mehlich-1; Ca, Mg e Al extraídos por cloreto de potássio (1 mol L⁻¹); H extraído por acetato de cálcio a pH= 7; MO extraído por bicromato de potássio.

A adubação foi realizada pela aplicação de 308 kg/ha de superfosfato simples (00-21-00 + 10% S) no sulco de semeadura, 204 kg/ha de cloreto de K (60% de K₂O) a lanço em superfície e 3,0 kg/ha de ácido bórico (17% de B) pulverizado em pré semeadura. Os micronutrientes Níquel, Cobalto, Molibdênio e Manganês foram supridos via foliar no estágio fenológico V4.

Na safra 2021/22, antecedendo a safra de cultivo dos ensaios, o solo de textura arenosa foi cultivado soja na safra, seguido de *Brachiaria ruziziensis* na segunda safra, com produção de massa seca de 1,6 t/ha e na área de solo de textura média foi cultivado soja na safra, seguido de Milheto ADR 300 na segunda safra, com produção de massa seca de 5,4 t/ha.

Na área, há histórico de presença de nematoides de cistos, galhas e lesões, com predominância de *Pratylenchus brachyurus*, onde os sintomas visuais da presença de nematoides são observados com maior intensidade na área de solo de textura arenosa.

As pragas foram controladas de acordo com o nível de dano econômico e foram realizadas aplicações de herbicidas pré e pós-emergentes. Os manejos foram iguais nos dois ambientes, mas diferentes entre as cultivares de soja transgênica e convencional, onde as aplicações foram realizadas conforme a necessidade. Foram realizadas aplicações de fungicidas de acordo com a **Tabela 3**.

Tabela 3. Programa de fungicidas usados para controle de doenças nos ensaios de cultivares realizados no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis/MT, safra 2022/23.

Aplicação	Data	DAE ^{1/}	Fungicidas	Dose (kg ou L p.c./ha)
----- Solo de textura arenosa -----				
1 ^a	18/11/2022	25	Score Flexi ^{4/}	0,2
2 ^{a/2}	02/12/2022	39	Fusão ^{5/} + Unizeb Gold ^{6/}	0,6 + 1,5
3 ^a	17/12/2022	54	Mitrión ^{7/} + Unizeb Gold	0,45 + 1,5
4 ^{a/2}	03/01/2023	71	Evolution ^{8/}	2,2
5 ^a	16/01/2023	84	Cypress 400 EC ^{9/} + Bravonil 720/10	0,3 + 1,5
6 ^{a/3}	30/01/2023	98	Cypress 400 EC + Bravonil 720	0,3 + 1,35

----- Solo de textura média -----

1 ^a	18/11/2022	26	Score Flexi	0,2
2 ^{a/2}	02/12/2022	40	Fusão + Unizeb Gold	0,6 + 1,5
3 ^a	17/12/2022	55	Mitrion + Unizeb Gold	0,45 + 1,5
4 ^{a/2}	03/01/2023	72	Evolution	2,2
5 ^a	16/01/2023	85	Cypress 400 EC + Bravonil 720	0,3 + 1,5
6 ^{a/3}	30/01/2023	99	Cypress 400 EC + Bravonil 720	0,3 + 1,35

¹/DAE= dias após emergência; ²/Adicionado Assist (0,3 L/ha); ³/A sexta aplicação de fungicidas foi realizada nas cultivares com GMR igual ou maior que 7.0; ⁴/l.a. Protiocanazol e Difenocanazol; ⁵/l.a. Metominostrobin e Tebuconazol; ⁶/l.a. Mancozebe; ⁷/l.a. Benzovindiflupir e Protiocanazol. ⁸/l.a. Azoxistrobin, Mancozebe e Protiocanazol; ⁹/l.a. Difenocanazol e Ciproconazol; ¹⁰/l.a. Clortalonil.

Foi realizada a dessecação das cultivares de soja quando elas atingiram o estágio fenológico R8, que se caracteriza pela presença de mais de 95% das vagens com coloração de madura. Foram avaliadas a altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, índice de acamamento, peso de mil grãos (PMG), produtividade de soja, população de plantas finais e classificação de grãos da soja. Para avaliação de altura de plantas e altura de inserção da primeira vagem foram realizadas medidas aleatórias de 20 plantas por parcela. O índice de acamamento foi avaliado por meio de notas, de acordo com o **Quadro 1**.

Quadro 1. Nota de acamamento conforme a escala de Bernard et al. (1965).

Nota	Característica
1	Todas as plantas eretas e/ou sem acamamento
2	Plantas ligeiramente inclinadas ou algumas plantas acamadas
3	Plantas moderadamente inclinadas ou 25 a 50% de plantas acamadas
4	Plantas consideravelmente acamadas ou 50 a 80% de plantas acamadas
5	Todas as plantas acamadas

Bernard, R. L.; Chamberlain, D. W.; Lawrence, R. D. (Eds.). Result of the cooperative uniform soybeans tests. Washington: USDA, 1965. 134 p.

A produtividade de soja foi obtida pela colheita manual de quatro pontos por parcela, compostos por duas linhas com cinco metros de comprimento, totalizando 4,5 m² por ponto coletado. O PMG foi realizado pela contagem do número de grãos e posterior pesagem. A produtividade e o PMG foram corrigidos para umidade de 13%. A população de plantas foi estimada pela contagem do número de plantas presentes na parcela útil de colheita. A classificação de grãos foi realizada de acordo com a Instrução Normativa nº 11/2007, que estabelece o padrão oficial de classificação de grãos de soja.

3. RESULTADOS

3.1. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS

Os resultados de altura de planta (AP), altura de inserção da primeira vagem (AIPV), nota de acamamento e de duração do ciclo estão apresentados na **Tabela 4**. A duração do ciclo das cultivares apresentados corresponde ao período desde a semeadura até o estágio de maturação fisiológica dos grãos. Foram observadas cultivares que apresentavam deslocamento do GMR indicado pela

obtentora para as condições avaliadas. Além disso, foi observado, de modo geral, aumento da duração do ciclo das cultivares, provavelmente em função dos estresses ocorridos no início do desenvolvimento da cultura.

Tabela 4. Altura de planta (AP), altura de inserção da primeira vagem (AIPV) e duração do ciclo das cultivares da semeadura até a maturação fisiológica das cultivares de soja transgênicas e convencionais cultivadas em solo de textura arenosa e média no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis, safra 2022/23.

Cultivar	GMR	----- Solo de textura arenosa -----				----- Solo de textura média -----				
		AP (cm)	AIPV (cm)	Acamamento	Ciclo (dias)	AP (cm)	AIPV (cm)	Acamamento	Ciclo (dias)	
----- Cultivares transgênicas -----										
DM 68I69 IPRO	6.8	50,4	10,8	1	98	67,2	13,9	1	97	
NEO 680 IPRO	6.8	59,8	13,1	1	103	72,0	16,5	1	102	
BRS 5980 IPRO	6.9	50,3	11,6	1	98	60,1	12,4	1	97	
B 5710 CE	7.1	65,5	13,0	1	106	86,5	16,6	1	105	
HO Aporé IPRO	7.3	70,7	12,0	1	106	87,9	17,3	1	105	
IMA 731 IPRO	7.3	68,7	14,3	1	99	78,4	17,0	1	102	
BMX Extra IPRO	7.4	75,3	17,3	1	108	86,1	18,1	1	107	
CZ 37B43 IPRO	7.4	66,8	15,0	1	110	95,3	18,5	1	109	
DM 74K75 CE	7.4	81,5	13,1	1	110	98,2	17,1	1	109	
SOY Combate IPRO	7.4	72,8	13,3	1	110	91,6	14,9	1	107	
BMX Tanque I2X	7.5	65,5	10,4	1	110	79,8	13,2	1	109	
DM 75I74 IPRO	7.5	68,5	13,7	1	110	92,9	18,5	1	109	
DM 75I76 IPRO	7.5	77,8	14,4	1	110	97,7	16,8	1	107	
NEO 750 IPRO	7.5	72,0	15,0	1	112	86,6	16,4	1	109	
DAGMA 7621 I2X	7.6	81,4	17,8	1	112	101,8	19,1	1	109	
TMG 2776 IPRO	7.6	72,4	21,1	1	117	85,7	19,7	2	113	
BMX Voraz IPRO	7.7	67,0	15,1	1	112	86,5	17,3	1	107	
HO Guapó I2X	7.7	79,9	15,9	1	117	102,5	17,8	1	111	
HO Maracaí IPRO	7.7	80,1	19,5	1	112	92,5	18,2	2	107	
BMX Bônus IPRO	7.9	81,7	18,2	1	117	107,4	21,5	1	113	
BRS 7981 IPRO	7.9	89,1	23,9	1	117	110,6	27,6	1	113	
LG 60179 IPRO	7.9	84,9	13,1	1	115	108,0	16,8	1	111	
NEO 790 IPRO	7.9	70,3	18,3	1	117	92,8	18,0	1	111	
TMG 2379 IPRO	7.9	94,7	20,8	1	117	128,0	26,8	2	116	
BMX Olimpo IPRO	8.0	76,3	19,2	1	117	95,3	18,2	1	111	
DAGMA 8321 CE	8.0	70,2	15,7	1	117	79,8	15,9	1	111	
DM 80I79 IPRO	8.0	83,4	18,6	1	119	116,5	19,7	2	116	
DM 80IX83 I2X	8.0	89,3	17,1	1	121	89,6	21,7	1	118	
HO Mamoré IPRO	8.0	87,4	23,6	1	119	101,9	26,2	1	116	
BMX Ataque I2X	8.1	86,8	20,2	1	128	100,8	23,5	1	123	
BMX Extrema IPRO	8.1	85,1	25,9	1	128	106,7	28,6	1	123	
NEO 810 I2X	8.1	93,7	22,4	1	124	108,1	24,1	1	116	
TMG 2381 IPRO	8.1	112,1	29,0	1	124	114,5	31,4	1	120	
CZ 58B28 IPRO	8.2	73,5	22,5	1	128	95,8	27,4	1	120	
DAGMA 8221 I2X	8.2	102,7	24,4	1	124	107,6	27,2	1	120	
DM 82I78 IPRO	8.2	87,7	29,2	1	132	96,9	42,2	1	126	
DM 82K84 CE	8.2	74,8	15,5	1	117	87,5	17,7	1	113	

B 5830 CE	8.3	72,8	15,8	1	119	82,0	16,5	1	116
BMX Origem IPRO	8.3	83,9	23,4	1	130	79,9	23,0	1	118
BRS 8383 IPRO	8.3	64,7	27,3	1	128	82,8	28,0	1	123
CZ 48B32 IPRO	8.3	62,6	21,5	1	124	74,9	23,3	1	116
HO Cristalino IPRO	8.3	72,2	21,9	1	124	92,8	25,0	1	123
M 8349 IPRO	8.3	70,8	29,1	1	132	77,5	27,2	1	123
M 8372 IPRO	8.3	91,1	30,1	2	124	94,0	27,0	3	123
TMG 2383 IPRO	8.3	72,1	25,1	1	134	99,5	27,0	1	129
LG 60184 IPRO	8.4	70,4	25,3	1	132	90,3	26,8	1	129
M 8644 IPRO	8.6	100,6	27,1	1	138	116,6	21,3	5	133
HO Juruena IPRO	8.7	74,2	26,8	1	134	92,0	26,2	1	131
----- Cultivares convencionais -----									
BRSMG 534	7.2	70,7	18,1	1	103	95,0	25,8	1	102
TMG 4377	7.4	76,0	22,5	1	110	84,3	19,9	4	109
BRS 7582	7.5	66,2	14,2	1	104	79,9	22,2	1	103
BRS 7781	7.7	63,6	12,4	1	108	96,3	16,3	1	105
BRS 8381	8.3	78,6	20,9	1	119	99,9	23,3	1	118
TMG 4383	8.3	85,6	25,2	1	130	91,4	25,5	3	129
BRS 8581	8.5	81,9	30,0	1	132	86,3	27,1	1	131
M 8866	8.8	77,6	28,8	1	138	107,1	29,4	2	137

No ensaio de cultivares transgênicas realizado em solo de textura arenosa a altura de plantas variou de 50,3 cm (BRS 5980 IPRO) a 112,1 cm (TMG 2381 IPRO) e a altura de inserção da primeira vagem variou de 10,4 cm (BMX Tanque I2X) a 30,1 cm (M 8372 IPRO). Nas cultivares de soja convencionais cultivadas em solo de textura arenosa a altura de plantas variou de 63,6 cm (BRS 7781) a 85,6 cm (TMG 4383) e a altura de inserção da primeira vagem variou de 12,4 cm (BRS 7781) a 30,0 cm (BRS 8581).

No ensaio de cultivares transgênicas conduzido solo de textura média a altura de plantas variou de 60,1 cm (BRS 5980 IPRO) a 128,0 cm (TMG 2379 IPRO) e a altura de inserção da vagem variou de 12,4 cm (BRS 5980 IPRO) a 42,2 cm (DM 82178 IPRO). Nas cultivares de soja convencionais cultivadas em solo de textura média a altura de plantas variou de 79,9 cm (BRS 7582) a 107,1 cm (M 8866) e a altura de inserção da primeira vagem variou de 16,3 cm (BRS 7781) a 29,4 cm (M 8866).

No ensaio cultivado em solo de textura arenosa não foi observado acamamento na cultivares, tanto transgênicas quando convencionais, apenas plantas ligeiramente inclinadas na cultivar M 8372 IPRO, enquanto no ensaio conduzido em solo de textura média, nas cultivares transgênicas foi observado acamamento total da M 8644 IPRO, plantas moderadamente acamadas na cultivar M 8372 IPRO e plantas ligeiramente inclinadas nas cultivares DM 80179 IPRO, TMG 2776 IPRO, TMG 2379 IPRO e HO Maracaí IPRO. Nas cultivares convencionais cultivadas em solo de textura média foram observadas plantas ligeiramente inclinadas na M 8866, moderadamente inclinadas na cultivar TMG 4383 e consideravelmente acamadas na cultivar TMG 4377.

3.2. PRODUTIVIDADE E PESO DE MIL GRÃOS

Os resultados de PMG, produtividade e a população de plantas dos ensaios de cultivares estão apresentados na **Tabela 5**. As populações

usadas nos ensaios seguiram as recomendações de cada cultivar, com variação de acordo com a regulagem da semeadora.

No ensaio de cultivares transgênicas realizado em solo de textura arenosa a produtividade da soja variou de 44,4 sc/ha na cultivar IMA 731 IPRO,

com PMG de 122,8 g, até 79,0 sc/ha na cultivar B 5830 CE, com PMG de 167,1 g. O PMG variou de 112,7 g na cultivar BMX Origem IPRO, com produtividade de 70,2 sc/ha, até 179,5 g na cultivar DM 82178 IPRO, com produtividade de 52,4 sc/ha.

No ensaio de cultivares transgênicas realizado em solo de textura média a menor produtividade foi de 53,3 sc/ha na cultivar M 8349 IPRO, com PMG de 144,9 g, e a maior produtividade foi de 75,9 sc/ha na cultivar CZ 37B43 IPRO, com PMG de 183,2 g. O PMG variou de 107,9 g na cultivar BMX Origem IPRO, com produtividade de 59,4 sc/ha, até 195,2 g na cultivar BMX Bônus IPRO, com produtividade de 61,7 sc/ha.

No ensaio de cultivares convencionais realizado em solo de textura arenosa, a menor produtividade foi de 38,5 sc/ha para a cultivar M 8866, com PMG de 124,9 g, e a maior produtividade foi de 61,5 sc/ha para a cultivar TMG 4383, com PMG 180,0 g. O PMG variou de 115,2 g na cultivar BRS 8581, com produtividade de 39,8 sc/ha, a 185,9 g na cultivar TMG 4377, com produtividade de 49,1 sc/ha. Já no ensaio de cultivares convencionais realizado em solo de textura média, a menor produtividade (46,8 sc/ha) e PMG (117,3 g) foram observados na cultivar M 8866 e a maior produtividade (62,0 sc/ha) e PMG (196,3 g) ocorreram na cultivar TMG 4377.

Tabela 5. Peso de mil grãos (PMG) e produtividade das cultivares de soja transgênicas e convencionais cultivadas em solo de textura arenosa e média no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis, safra 2022/23.

Cultivar	GMR	----- Solo de textura arenosa -----			----- Solo de textura média -----		
		PMG (g)	Produtividade (sc/ha)	População (plantas/m)	PMG (g)	Produtividade (sc/ha)	População (plantas/m)
----- Cultivares transgênicas -----							
DM 68169 IPRO	6.8	154,1	48,9	11,4	154,3	56,9	11,9
NEO 680 IPRO	6.8	134,0	52,1	17,8	142,8	55,3	18,3
BRS 5980 IPRO	6.9	123,9	51,8	17,8	125,9	57,9	17,4
B 5710 CE	7.1	131,6	49,5	14,5	133,4	57,7	14,6
HO Aporé IPRO	7.3	164,8	66,5	20,2	163,1	67,5	19,0
IMA 731 IPRO	7.3	122,8	44,4	18,1	138,9	55,6	18,0
BMX Extra IPRO	7.4	154,0	63,0	17,5	147,0	63,3	16,2
CZ 37B43 IPRO	7.4	168,0	59,8	17,0	183,2	75,9	18,4
DM 74K75 CE	7.4	159,2	63,6	12,7	154,7	62,0	12,8
SOY Combate IPRO	7.4	130,7	65,7	14,5	135,3	69,3	15,3
BMX Tanque I2X	7.5	156,3	61,4	19,0	164,8	69,5	18,5
DM 75174 IPRO	7.5	140,7	61,1	16,0	148,1	70,0	17,3
DM 75176 IPRO	7.5	161,0	58,1	10,9	177,3	65,6	11,8
NEO 750 IPRO	7.5	151,4	65,9	16,5	159,6	71,8	17,4
DAGMA 7621 I2X	7.6	161,4	59,9	15,2	180,7	63,3	14,8
TMG 2776 IPRO	7.6	169,8	69,0	11,2	172,5	64,5	11,1
BMX Voraz IPRO	7.7	163,1	60,7	15,1	160,8	63,0	15,2
HO Guapó I2X	7.7	155,2	64,4	13,4	160,5	61,0	14,2
HO Maracaí IPRO	7.7	167,8	61,5	14,2	168,2	66,4	14,7
BMX Bônus IPRO	7.9	174,4	58,6	12,9	195,2	61,7	13,7
BRS 7981 IPRO	7.9	165,5	49,5	12,1	171,7	54,8	12,9
LG 60179 IPRO	7.9	134,3	70,4	12,1	141,1	60,9	12,5
NEO 790 IPRO	7.9	161,9	58,5	14,4	158,0	61,5	14,1
TMG 2379 IPRO	7.9	143,8	69,8	12,6	166,4	66,8	13,3
BMX Olimpo IPRO	8.0	166,4	56,6	13,5	157,0	62,1	13,8
DAGMA 8321 CE	8.0	158,7	72,6	13,1	149,1	64,5	13,1

DM 80I79 IPRO	8.0	148,2	50,2	12,9	161,3	60,4	12,5
DM 80IX83 I2X	8.0	143,8	67,5	14,0	140,7	58,9	13,5
HO Mamoré IPRO	8.0	178,1	60,2	11,9	182,3	61,5	12,4
BMX Ataque I2X	8.1	152,9	69,6	11,9	155,5	66,2	12,5
BMX Extrema IPRO	8.1	165,3	52,3	12,8	173,1	63,1	13,1
NEO 810 I2X	8.1	148,9	71,0	13,2	160,6	73,8	14,1
TMG 2381 IPRO	8.1	161,3	64,3	11,7	164,5	55,9	13,1
CZ 58B28 IPRO	8.2	165,2	57,4	12,0	161,5	61,2	12,2
DAGMA 8221 I2X	8.2	157,5	71,3	11,3	149,6	65,5	11,7
DM 82I78 IPRO	8.2	179,5	52,4	11,3	165,0	54,1	12,6
DM 82K84 CE	8.2	166,2	78,8	13,0	151,4	70,9	13,3
B 5830 CE	8.3	167,1	79,0	13,0	167,1	72,0	12,4
BMX Origem IPRO	8.3	112,7	70,6	12,2	107,9	59,4	12,4
BRS 8383 IPRO	8.3	174,7	52,7	11,8	168,1	56,3	12,5
CZ 48B32 IPRO	8.3	147,4	68,8	12,0	130,3	57,2	11,9
HO Cristalino IPRO	8.3	140,4	46,3	12,6	140,7	55,7	12,2
M 8349 IPRO	8.3	162,7	48,9	11,1	144,9	53,3	10,4
M 8372 IPRO	8.3	174,7	58,1	11,5	169,4	73,9	9,0
TMG 2383 IPRO	8.3	167,3	53,6	12,8	165,1	59,0	14,5
LG 60184 IPRO	8.4	167,4	54,1	10,7	169,2	58,4	10,9
M 8644 IPRO	8.6	142,7	47,4	13,6	148,2	57,8	13,6
HO Juruena IPRO	8.7	162,4	50,8	12,1	171,6	53,4	12,1
----- Cultivares convencionais -----							
BRSMG 534	7.2	177,0	44,9	17,3	188,5	58,9	18,4
TMG 4377	7.4	185,9	49,1	10,1	196,3	62,0	9,8
BRS 7582	7.5	152,0	45,0	15,2	168,8	47,9	15,5
BRS 7781	7.7	134,9	38,8	12,8	159,5	54,1	13,4
BRS 8381	8.3	141,0	46,4	12,3	151,7	54,6	11,1
TMG 4383	8.3	180,0	61,5	10,6	176,1	58,0	10,4
BRS 8581	8.5	115,2	39,8	9,7	123,3	52,5	13,1
M 8866	8.8	124,9	38,5	11,2	117,3	46,8	11,2

Na **Figura 2** estão apresentados os valores de produtividade das cultivares de soja transgênicas, divididas em quatro grupos de acordo com o GMR, em ordem decrescente de produtividade. Os grupos de maturação foram divididos em cultivares de ciclo precoce (GMR de 6.4 a 7.5), ciclo precoce/médio (GMR de 7.6 a 8.0), ciclo médio (8.1 a 8.3) e tardias (GMR maior ou igual a 8.4). Na **Figura 3** estão apresentados os valores de produtividade das cultivares de soja convencionais por ordem decrescente de produtividade, independente do GMR.

No ensaio de cultivares transgênicas realizado em solo de textura arenosa a produtividade variou de 44,4 sc/ha (IMA 731 IPRO) a 66,5 sc/ha (HO Aporé IPRO) no grupo de cultivares precoces, de 49,5 sc/ha (BRS 7981 IPRO) a 72,6 sc/

ha (DAGMA 8321 CE) no grupo de cultivares de ciclo precoce/médio, de 46,3 sc/ha (HO Cristalino IPRO) a 79,0 sc/ha (B 5830 CE) no grupo de cultivares de ciclo médio, e variou de 47,4 sc/ha (M 8644 IPRO) a 54,1 sc/ha (LG 60184 IPRO) no grupo de cultivares tardias (**Figura 2a**).

No ensaio de cultivares em solo de textura média a produtividade variou de 55,3 sc/ha (NEO 680 IPRO) a 75,9 sc/ha (CZ 37B43 IPRO) no grupo de cultivares precoces, de 54,8 sc/ha (BRS 7981 IPRO) a 66,8 sc/ha (TMG 2379 IPRO) no grupo de cultivares de ciclo precoce/médio, de 53,3 sc/ha (M 8349 IPRO) a 73,9 sc/ha (M 8372 IPRO) no grupo de cultivares de ciclo médio, e variou de 53,4 sc/ha (HO Juruena IPRO) a 58,4 sc/ha (LG 60184 IPRO) no grupo de cultivares tardias (**Figura 2b**).

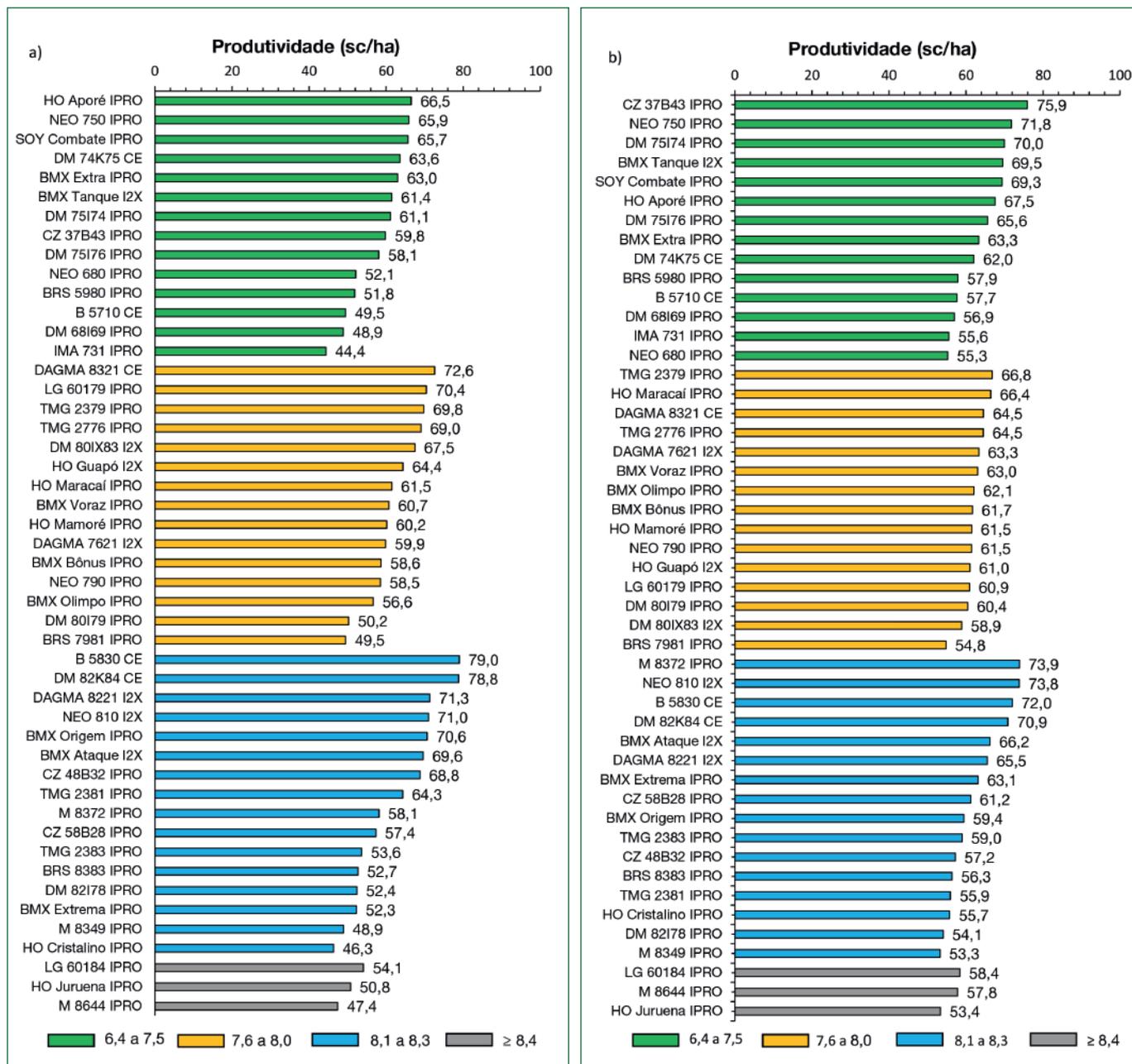


Figura 2. Produtividade das cultivares de soja transgênicas cultivadas em solo de textura arenosa (a) e média (b) no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis, safra 2022/23.

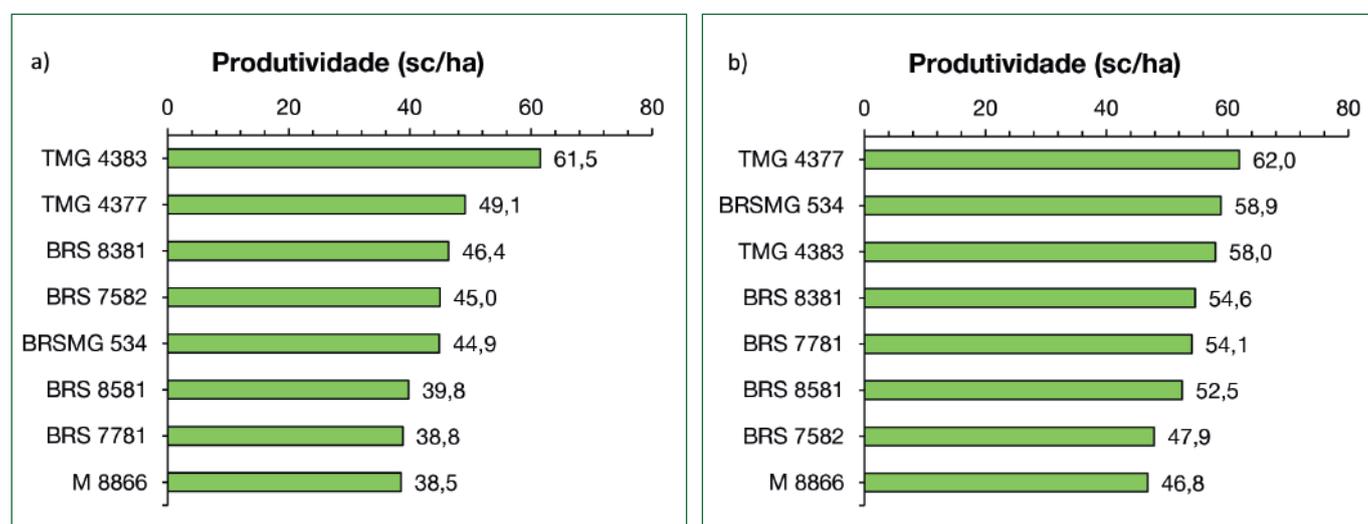


Figura 3. Produtividade das cultivares de soja convencionais cultivadas em solo de textura arenosa (a) e média (b) no Centro Tecnológico Aprosoja MT – CTECNO, em Campo Novo do Parecis, safra 2022/23.

3.3 CLASSIFICAÇÃO DE GRÃOS

Logo após a colheita, as cultivares de soja foram submetidas a classificação de grãos. Os resultados referentes a porcentagem de grãos mofados, fermentados e picados, bem como a porcentagem total de grãos avariados e a presença de grãos com sintomas de anomalia estão apresentados na **Tabela 6**. Vale destacar que, mesmo havendo variações nas porcentagens de grãos avariados nas cultivares de soja, nenhuma delas ultrapassou o limite de 8%, de acordo com a Instrução Normativa 11/2007. As variações observadas entre as cultivares podem estar relacionadas a características dos materiais, bem como às condições ambientais. Na safra atual foi observado presença de anomalia das vagens em algumas cultivares de soja, entretanto, em porcentagem muito pequenas, que não ultrapassaram o limite aceitável de acordo com a normativa. As cultivares que apresentaram grãos com aspecto visual de anomalia foram identificadas na **Tabela 6**.

Tabela 6. Porcentagem de grãos mofados, fermentados, picados, total de grãos avariados e presença de grãos com sintomas de anomalia nos ensaios de cultivares de soja transgênicas e convencionais realizados em solo de textura arenosa e média em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2022/23.

Cultivar	GMR	----- Solo de textura arenosa -					----- Solo de textura média -----					
		Mofados	Fermentados	Picados	Total de avariados	Presença de anomalia	Mofados	Fermentados	Picados	Total de avariados	Presença de anomalia	
----- Cultivares transgênicas -----												
DM 68I69 IPRO	6.8	0,0	0,8	0,2	1,0	-	0,0	1,2	0,4	1,6	-	
NEO 680 IPRO	6.8	0,0	1,0	0,2	1,2	-	0,0	0,8	0,3	1,1	-	
BRS 5980 IPRO	6.9	0,0	1,0	0,3	1,3	-	0,0	1,2	0,2	1,4	-	
B 5710 CE	7.1	0,0	0,9	0,3	1,2	-	0,0	1,3	0,4	1,7	-	
HO Aporé IPRO	7.3	0,0	1,0	0,4	1,4	-	0,0	1,0	0,4	1,4	-	
IMA 731 IPRO	7.3	0,0	0,9	0,3	1,2	-	0,0	1,0	0,2	1,2	-	
BMX Extra IPRO	7.4	0,0	0,9	0,4	1,3	-	0,0	1,2	0,3	1,5	-	
CZ 37B43 IPRO	7.4	0,0	0,9	0,4	1,3	-	0,0	1,0	0,3	1,3	-	
DM 74K75 CE	7.4	0,0	0,8	0,3	1,1	-	0,0	0,9	0,4	1,3	-	
SOY Combate IPRO	7.4	0,0	1,2	0,4	1,6	-	0,0	1,0	0,3	1,3	-	
BMX Tanque I2X	7.5	0,0	1,0	0,3	1,3	-	0,0	0,9	0,4	1,3	-	
DM 75I74 IPRO	7.5	0,0	1,0	0,4	1,4	-	0,0	1,0	0,2	1,2	-	
DM 75I76 IPRO	7.5	0,0	0,9	0,2	1,1	-	0,0	0,8	0,3	1,1	-	
NEO 750 IPRO	7.5	0,0	1,1	0,3	1,4	-	0,0	1,3	0,4	1,7	-	
DAGMA 7621 I2X	7.6	0,0	0,9	0,4	1,3	-	0,0	1,2	0,4	1,6	-	
TMG 2776 IPRO	7.6	0,2	2,3	0,4	2,9	X	0,0	2,0	0,3	2,3	-	
BMX Voraz IPRO	7.7	0,0	1,0	0,3	1,3	-	0,0	0,9	0,3	1,2	-	
HO Guapó I2X	7.7	0,0	1,3	0,3	1,6	-	0,0	1,2	0,3	1,5	-	
HO Maracá IPRO	7.7	0,0	2,0	0,3	2,3	-	0,0	1,0	0,2	1,2	-	
BMX Bônus IPRO	7.9	0,0	1,4	0,3	1,7	-	0,0	1,7	0,2	1,9	-	
BRS 7981 IPRO	7.9	0,0	1,0	0,3	1,3	-	0,0	1,5	0,3	1,8	-	
LG 60179 IPRO	7.9	0,0	1,1	0,3	1,4	-	0,0	1,3	0,3	1,6	-	
NEO 790 IPRO	7.9	0,0	1,1	0,2	1,3	-	0,0	1,3	0,4	1,7	-	
TMG 2379 IPRO	7.9	0,0	1,0	0,2	1,2	-	0,0	0,9	0,2	1,1	-	
BMX Olimpo IPRO	8.0	0,0	1,4	0,4	1,8	-	0,0	1,1	0,2	1,3	-	
DAGMA 8321 CE	8.0	0,0	1,2	0,4	1,6	-	0,0	1,4	0,4	1,8	-	
DM 80I79 IPRO	8.0	0,0	1,1	0,4	1,5	-	0,0	1,2	0,4	1,6	-	
DM 80IX83 I2X	8.0	0,0	0,8	0,3	1,1	-	0,2	2,5	0,4	3,1	X	
HO Mamoré IPRO	8.0	0,3	2,8	0,6	3,7	X	0,3	3,0	0,4	3,7	X	
BMX Ataque I2X	8.1	0,0	1,6	0,2	1,8	-	0,0	1,2	0,3	1,5	-	
BMX Extrema IPRO	8.1	0,0	1,0	0,4	1,4	-	0,0	1,4	0,3	1,7	-	

NEO 810 I2X	8.1	0,0	1,0	0,3	1,3	-	0,0	1,4	0,3	1,7	-
TMG 2381 IPRO	8.1	0,0	1,3	0,2	1,5	-	0,0	1,3	0,5	1,8	-
CZ 58B28 IPRO	8.2	0,0	1,3	0,4	1,7	-	0,0	1,6	0,3	1,9	-
DAGMA 8221 I2X	8.2	0,0	1,6	0,3	1,9	-	0,4	2,2	0,4	3,0	X
DM 82178 IPRO	8.2	0,0	0,9	0,7	1,6	X	0,0	1,0	0,2	1,2	-
DM 82K84 CE	8.2	0,0	1,4	0,3	1,7	-	0,0	2,0	0,3	2,3	-
B 5830 CE	8.3	0,0	1,0	0,4	1,4	-	0,0	1,6	0,4	2,0	-
BMX Origem IPRO	8.3	0,0	1,3	0,3	1,6	-	0,0	1,1	0,4	1,5	-
BRS 8383 IPRO	8.3	0,0	1,0	0,2	1,2	-	0,0	1,2	0,3	1,5	-
CZ 48B32 IPRO	8.3	0,0	1,3	0,4	1,7	-	0,4	1,3	0,4	2,1	X
HO Cristalino IPRO	8.3	0,0	1,1	0,4	1,5	-	0,0	0,9	0,4	1,3	-
M 8349 IPRO	8.3	0,0	0,5	0,4	0,9	-	0,0	1,0	0,4	1,4	-
M 8372 IPRO	8.3	0,0	1,2	0,4	1,6	-	0,0	1,8	0,4	2,2	-
TMG 2383 IPRO	8.3	0,0	0,3	1,0	1,3	X	0,0	1,5	0,6	2,1	-
LG 60184 IPRO	8.4	0,0	0,3	0,3	0,6	-	0,0	1,2	0,4	1,6	-
M 8644 IPRO	8.6	0,0	0,7	0,6	1,3	-	0,0	0,8	0,3	1,1	-
HO Juruena IPRO	8.7	0,0	1,0	0,4	1,4	-	0,0	1,0	0,3	1,3	-

----- Cultivares convencionais -----

BRSMG 534	7.2	0,0	1,2	0,3	1,5	-	0,0	1,3	0,3	1,6	-
TMG 4377	7.4	0,0	0,8	0,3	1,1	-	0,0	1,0	0,3	1,3	-
BRS 7582	7.5	0,0	1,0	0,4	1,4	-	0,0	0,8	0,6	1,4	-
BRS 7781	7.7	0,0	1,0	0,2	1,2	-	0,0	2,0	0,4	2,4	-
BRS 8381	8.3	0,0	0,9	0,3	1,2	-	0,0	1,6	0,4	2,0	-
TMG 4383	8.3	0,0	1,8	0,3	2,1	-	0,0	0,8	0,3	1,1	-
BRS 8581	8.5	0,0	0,7	0,6	1,3	-	0,0	0,8	0,3	1,1	-
M 8866	8.8	0,0	0,3	3,4	3,7	-	0,0	0,3	2,8	3,1	-

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha da cultivar de soja deve considerar os testes regionais e a repetibilidade dos resultados. Ensaios de cultivares servem para direcionamento de potencial produtivo, no entanto, devem ser considerados com cautela, pois podem apresentar comportamentos diferentes em cada ambiente. Uma cultivar testada em vários locais, que apresente alta estabilidade e produção, indica uma boa performance e reduz o risco produtivo.

O sistema de produção e as características de cada propriedade, como por exemplo textura e fertilidade do solo, presença de nematoides, nível de investimento, cultivos de safrinha, manejo de plantas invasoras, entre outras, devem ser levadas em consideração no momento da escolha e posicionamento da cultivar.

Por fim, após a escolha da cultivar, para o sucesso da lavoura, boas práticas de manejo devem ser seguidas, como adubação adequada, posicionamento correto, manejo adequado de plantas daninhas, pragas e doenças, entre outros, a fim de possibilitar a máxima expressão do potencial produtivo das cultivares.

ASPECTO VISUAL DAS CULTIVARES

Relação de fotos das cultivares de soja transgênicas e convencionais cultivadas em solos de textura arenosa, semeadas no dia 19/10/2022. As fotos de todas as cultivares foram tiradas no dia 13/01/2023, 86 dias após a semeadura.



DM 68169 IPRO
GMR 6.8



NEO 680 IPRO
GMR 6.8



BRS 5980 IPRO
GMR 6.9



B 5710 CE
GMR 7.1



HO Aporé IPRO
GMR 7.3



IMA 731 IPRO
GMR 7.3



BMX Extra IPRO
GMR 7.4



CZ 37B43 IPRO
GMR 7.4



DM 74K75 CE
GMR 7.4



SOY Combate IPRO
GMR 7.4



BMX Tanque I2X
GMR 7.5



DM 75174 IPRO
GMR 7.5



DM 75176 IPRO
GMR 7.5



NEO 750 IPRO
GMR 7.5



DAGMA 7621 I2X
GMR 7.6



TMG 2776 IPRO
GMR 7.6



BMX Voraz IPRO
GMR 7.7



HO Guapó I2X
GMR 7.7



HO Maracá IPRO
GMR 7.7



BMX Bônus IPRO
GMR 7.9



BRS 7981 IPRO
GMR 7.9



LG 60179 IPRO
GMR 7.9



NEO 790 IPRO
GMR 7.9



TMG 2379 IPRO
GMR 7.9



BMX Olimpo IPRO
GMR 8.0



DAGMA 8321 CE
GMR 8.0



DM 80179 IPRO
GMR 8.0



DM 80IX83 I2X
GMR 8.0



HO Mamoré IPRO
GMR 8.0



BMX Ataque I2X
GMR 8.1



BMX Extrema IPRO
GMR 8.1



NEO 810 I2X
GMR 8.1



TMG 2381 IPRO
GMR 8.1



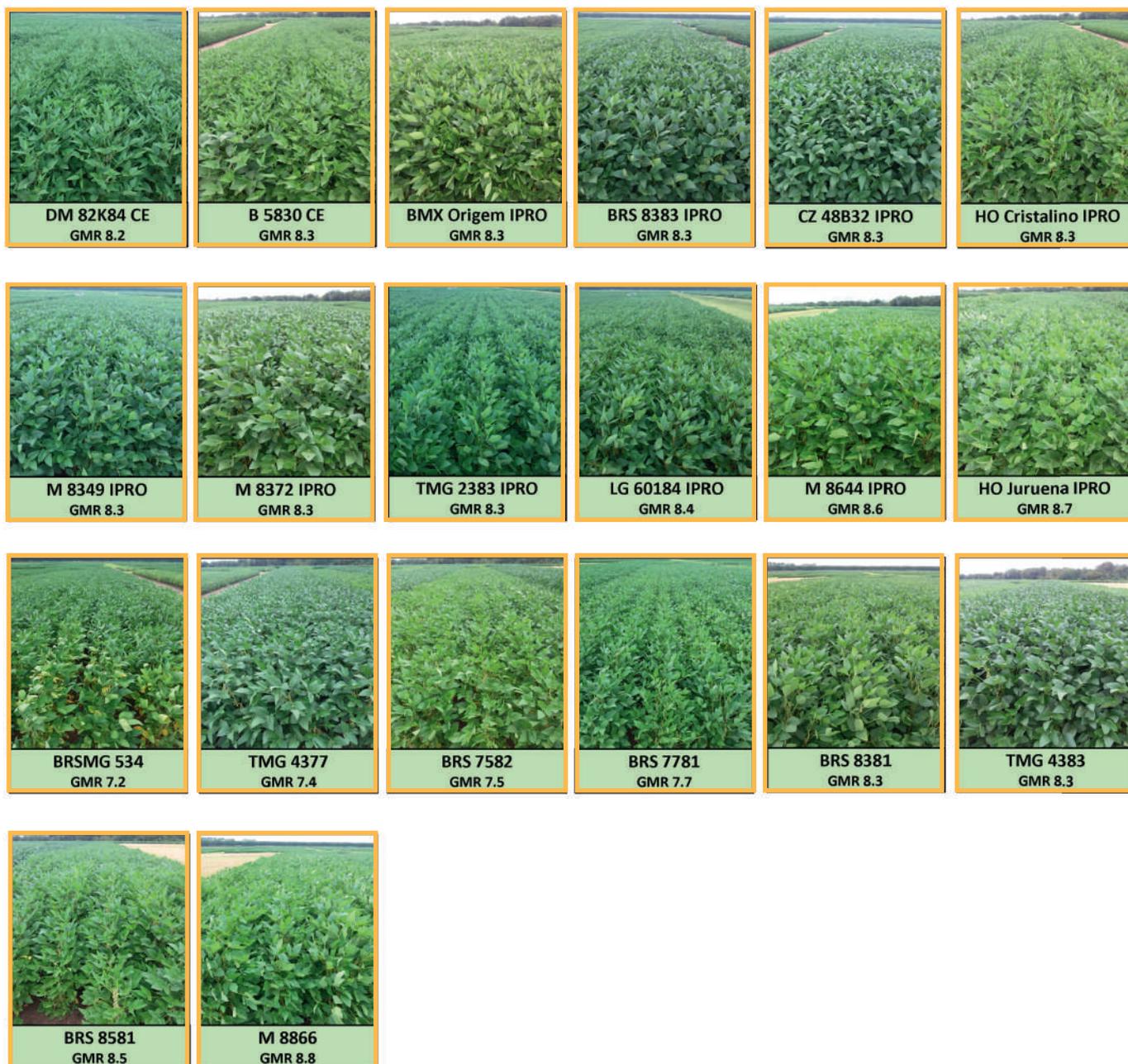
CZ 58B28 IPRO
GMR 8.2



DAGMA 8221 I2X
GMR 8.2

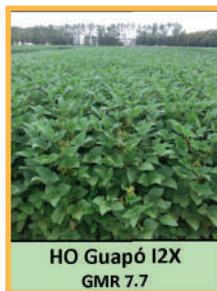


DM 82178 IPRO
GMR 8.2



Relação de fotos das cultivares de soja transgênicas e convencionais cultivadas em solos de textura média, semeadas no dia 20/10/2022. As fotos de todas as cultivares foram tiradas no dia 13/01/2023, 85 dias após a semeadura.







BRS 8581
GMR 8.5



M 8866
GMR 8.8



BRSMG 534
GMR 7.2



TMG 4377
GMR 7.4



BRS 7582
GMR 7.5



BRS 7781
GMR 7.7



BRS 8381
GMR 8.3



TMG 4383
GMR 8.3



BRS 8581
GMR 8.5



M 8866
GMR 8.8

REFERÊNCIAS

Bernard, R. L.; Chamberlain, D. W.; Lawrence, R. D. (Eds.). Result of the cooperative uniform soybeans tests. Washington: USDA, 1965. 134 p.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. 2. ed. 2004.



CTECNO
APROSOJA MT

PARECIS



INSTITUTO
MATO-GROSSENSE
DO AGRONEGÓCIO



MATO GROSSO

Associação dos Produtores de
Soja e Milho do Estado de Mato Grosso

Rua Engenheiro Edgard Prado Arze, nº1.777
Edifício Cloves Vettorato, CPA
CEP 78.049-932 Cuiabá-MT

EDIÇÃO 01

Março 2023

DIRETORIA – GESTÃO 2021/2023

PRESIDENTE

Fernando Cadore

VICE-PRESIDENTE

Lucas Luis Costa Beber

COORDENADOR DA COMISSÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

Fernando Ferri

VICE-COORDENADOR DA COMISSÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

Jorge Diego Oliveira Santos Giacomelli

GERENTE ADMINISTRATIVO – IAGRO-MT

Alexandre Andrade Zamarioli

GERENTE DA COMISSÃO DE DEFESA AGRÍCOLA

Jerusa Rech

**É permitida a reprodução desta Circular Técnica,
desde que citada a fonte.**

Para mais informações do
conteúdo dessa publicação:



65 3644-4215



defesa.agricola@aprosoja.com.br