

RESULTADO TÉCNICO FINAL SAFRA 2023/24

Autores:

Dr. Leandro Alves Freitas
Pesquisador em Solos e
Fitotecnia

Dr. Laís Fernanda Fontana
(Nematologia e Fitopatologia)

**Dr. Robério Carlos dos Santos
Neves**
(Entomologia e Plantas Daninhas)

Eng. Agr. Bruno E. Teixeira
Analista de Pesquisa em Solos e
Fitotecnia

Dr. Weder Nunes Ferreira Junior
Analista de Pesquisa em
Fitopatologia e Nematologia

Dr. Rogério Lira
Analista de Pesquisa em
Entomologia e Plantas Daninhas

**Thiago F. Biazon , Gabriel M.
Dos Santos, Maria V. P. Silva,
Marina de Andrade N.,
Richard R. Sales**
Estagiários

**Dr. Carlos Eduardo
Cicero Francisco S. Filho
Maxwel Marciano
Joaquim Moura**
Assistente de Pesquisa

**Helder Dourado
Carlos Amaral**
Supervisor Agrícola

Ms. Laís Tereza R. T. Reginaldo
Supervisora de Projeto

Presidente:
Haroldo Rodrigues da Cunha

Diretor Executivo:
Antônio Jussie S. Solino

www.iga-go.com.br

Margem Direita
Rodovia GO-174,
Km 45, Zona Rural,
caixa postal 61,
CEP.: 75915-000,
Montividiu/GO.

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALGODÃO SEMEADAS EM DUAS ÉPOCAS SAFRA AGRÍCOLA 2023-2024

NOVEMBRO DE 2024

1. Introdução

O principal produto da cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) é a fibra que é utilizada na indústria têxtil. No entanto, a concorrência com outros materiais de origem natural nesse setor, a necessidade de investir em máquinas específicas para a produção de algodão, a elevada pressão de pragas como o bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*) e de doenças como a mancha-alvo (*Corynespora cassicola*) e a ramulária (*Ramularia gossypii*), bem como nematóides, e riscos climáticos atrelados a El Niño e La Niña, além da alta demanda por insumos agrícolas, aumentam os custos de produção e os riscos da atividade no Brasil.

Apesar dos desafios, a produção de algodão no Brasil na safra 23/24 alcançou uma expressiva marca de 3,7 milhões de toneladas (CONAB, 2024). Além disso, o país se posicionou como líder mundial de exportação, com 111,8 mil toneladas em agosto de 2024.

Somente no estado de Goiás, na safra 2023/24, foram plantados cerca de 30.348 hectares, aumentando a área cultivada. No entanto, para alcançar alta produtividade e qualidade de fibra, é necessário tomar decisões assertivas sobre a escolha das cultivares, baseando-se na janela de plantio e nas características intrínsecas de cada genótipo.

Com o avanço das tecnologias, como a plataforma Seletio® com tolerância ao herbicida pré-emergente Isoxaflutole, e Bollgard 3 XtendFlex® ao herbicida Dicamba, além de outras tecnologias como resistência a nematoides de galha e doenças como a mancha-alvo e a ramulária, o leque de ferramentas para o cotonicultor se amplia. Dessa forma, é necessária a geração de informações que apoiem a seleção de cultivares baseadas nas especificidades e exigências edafoclimáticas, época de plantio, realidade local, aporte tecnológico e nível de investimento dos agricultores, potencial produtivo e estabilidade do desempenho ao longo das safras, minimizando os riscos.

Portanto, as informações geradas nesse estudo são úteis para fornecer aos cotonicultores um panorama do potencial de diferentes cultivares, permitindo identificar quais são mais produtivas e que apresentam melhores índices de qualidade de fibra. Além disso, ajudam a conhecer características de novos materiais do mercado com novas tecnologias, na busca de otimizar a produção.

2. Objetivo

Avaliar o desempenho agrônomo de cultivares de algodão na abertura e fechamento de plantio da primeira safra, na região de Montividiu - GO na safra 2023/24.

3. Material e métodos

O experimento foi instalado no campo experimental do Instituto Goiano de Agricultura (IGA), Fazenda “Rancho Velho”, localizada na Rodovia GO 174, Km 45, à direita 3,5 km, município de Montividiu – GO, nas coordenadas 17°26'02.75" latitude Sul e 51°08'47.39." latitude Oeste, à 863 metros de altitude, durante o período de 8 de dezembro de 2023 a 20 de julho de 2024 (Figura 1). O clima da região é classificado como Aw (Köppen-Geiger) tropical, com chuvas concentradas no verão (outubro a abril) e um período seco bem definido durante o inverno (maio a setembro). Os dados climáticos de temperatura (°C) e precipitação (mm), obtidas na estação meteorológica do IGA são apresentados no Figura 1.

A área experimental consistiu em um Latossolo Vermelho Distrófico argiloso, de alta fertilidade (SANTOS, 2018), sob sistema de cultivo de soja e milho (safra 2020/21). O manejo pré-plantio incluiu a utilização de milheto (*Pennisetum glaucum*) como cobertura vegetal.

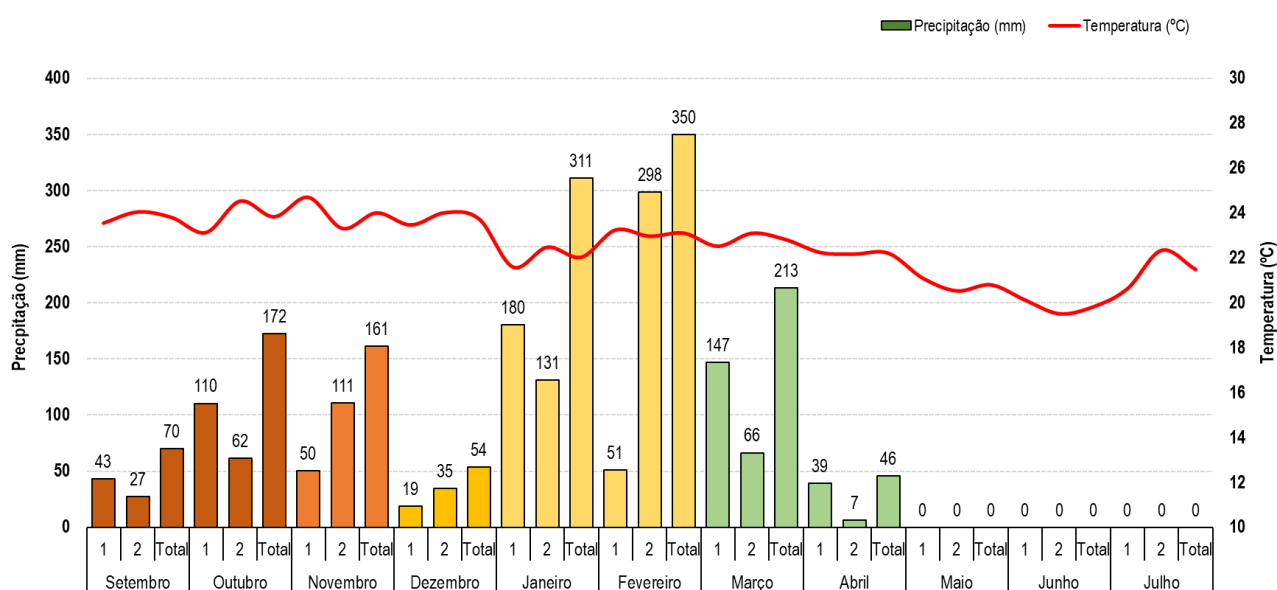


Figura 01. Condições climáticas obtidas na estação meteorológica (Wheater Link) do IGA durante a condução do ensaio de competição de cultivares de algodão na safra 2023/24. Montividiu-GO, 2024. Gráfico com precipitação acumulada na 1ª e 2ª quinzenas de cada mês e acumulado no mês (Total) e temperatura média.

A semeadura de 27 cultivares de algodão foi realizada nos dias 8 e 21 de dezembro de 2023, representando a abertura e fechamento de plantio da primeira safra, respectivamente (Anexo 2). A condução do ensaio foi em faixas com 6 linhas espaçadas a 0,9 m, com 125 m de comprimento e com 4 parcelas

amostrais de 31,25 m para cada cultivar.

O manejo da adubação foi realizado considerando a análise química de solo na profundidade de 0-20 cm. As características do solo estão descritas no Anexo 01. Informações como o tipo de fertilizante, fórmula, dose aplicada e momento de aplicação podem ser observadas no Anexo 03. A população de plantas semeadas foi conforme a recomendação do contratante Anexo 02.

Foram realizadas as seguintes avaliações:

Estande final: foi contado o número de plantas antes da colheita, nas duas linhas centrais de 5 metros de comprimento.

Fenologia: foi realizada considerando quatro plantas por repetição, medindo-se a altura e, contando o número de ramos vegetativos, o número de ramos reprodutivos, o número de capulhos nos ramos vegetativos e número de capulhos nos ramos reprodutivos, em cada terço e posição.

Severidade de doenças: as amostragens foram realizadas em 10 plantas aleatórias, avaliando-se 30 folhas aleatórias (10 do baixeiro, 10 do médio e 10 ponteiro) para cada cultivar, atribuindo-se notas visuais. Para isto, foi utilizada a escala diagramática proposta por Dias et al. (2015), para análise da mancha-alvo e mancha-de-alternaria, e a escala diagramática proposta por Aquino et al. (2008), para análise da mancha-de-ramulária.

Rendimento de fibra: foi realizado separando a pluma do caroço, mensurado em 4 plantas por repetição.

Produtividade: Determinada, em t/ha^{-1} , colhendo-se 31,25 m das quatro linhas centrais da parcela, sendo quatro repetições em cada cultivar.

HVI: O HVI (High Volume Instrument) foi realizado em amostras compostas de quatro plantas por repetição.

AFIS: O AFIS (Advanced Fiber Information System) foi realizado em amostras compostas de quatro plantas por repetição. A classificação de algumas das variáveis da análise de AFIS se encontram no Anexo 4.

Os dados foram submetidos à análise de normalidade (Teste de Shapiro-Wilk) e homogeneidade da variância dos erros (Teste de Bartlett). Para os dados que atenderam os pressupostos estatísticos, as médias foram comparadas pelo teste de média de Scott-Knott, com 5% de probabilidade. Os dados foram submetidos à análise multivariada de componentes principais, para verificar quais variáveis influenciaram em maior proporção a produtividade e a qualidade do algodão. As análises estatísticas foram realizadas no software R 4.2.0 (R Core Team, 2022).

4. Resultados e Discussão

As cultivares de algodão semeadas na primeira época expressaram uma maior severidade de doenças, com variação de 4 a 11% a mais do que na segunda época (Figura 2 A e B). Este fato pode estar relacionado com um maior desenvolvimento vegetativo das cultivares, com maior índice foliar, relacionado

com condições climáticas mais favoráveis, uma vez que a primeira época de plantio obteve melhores índices pluviométricos, além de maiores temperaturas, Figura 01.

4.1 Avaliação de doenças

Foram avaliadas a severidade de doenças como a mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*), ramulária (*Ramulariopsis pseudoglycines*), mancha angular (*Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*) e alternaria (*Alternaria alternata*). Foi observado maior severidade de mancha-alvo, em todas as cultivares semeadas no início da janela de plantio (Figuras 2 A e B). Apesar disso, essa severidade ainda pode ser considerada baixa, levando em conta as condições gerais de ocorrência de manchas e podridão de maçãs nesta safra (CONAB, 2024).

Cultivares como DP1866 B3RF, DP 21040 B3RF e TMG 2304 B3XF apresentaram as menores severidades de mancha-alvo, na primeira época de semeadura, com médias de 9,0%, 9,0% e 11,0%, respectivamente (Figura 2A). Em relação a segunda época de plantio as menores incidências de manchas alvo foram observadas para os cultivares DP1866 B3RF, FM944 GL e FM974 GLT, com médias de 5,0%, 7,0% e 8,0%, respectivamente (Figura 2 B).

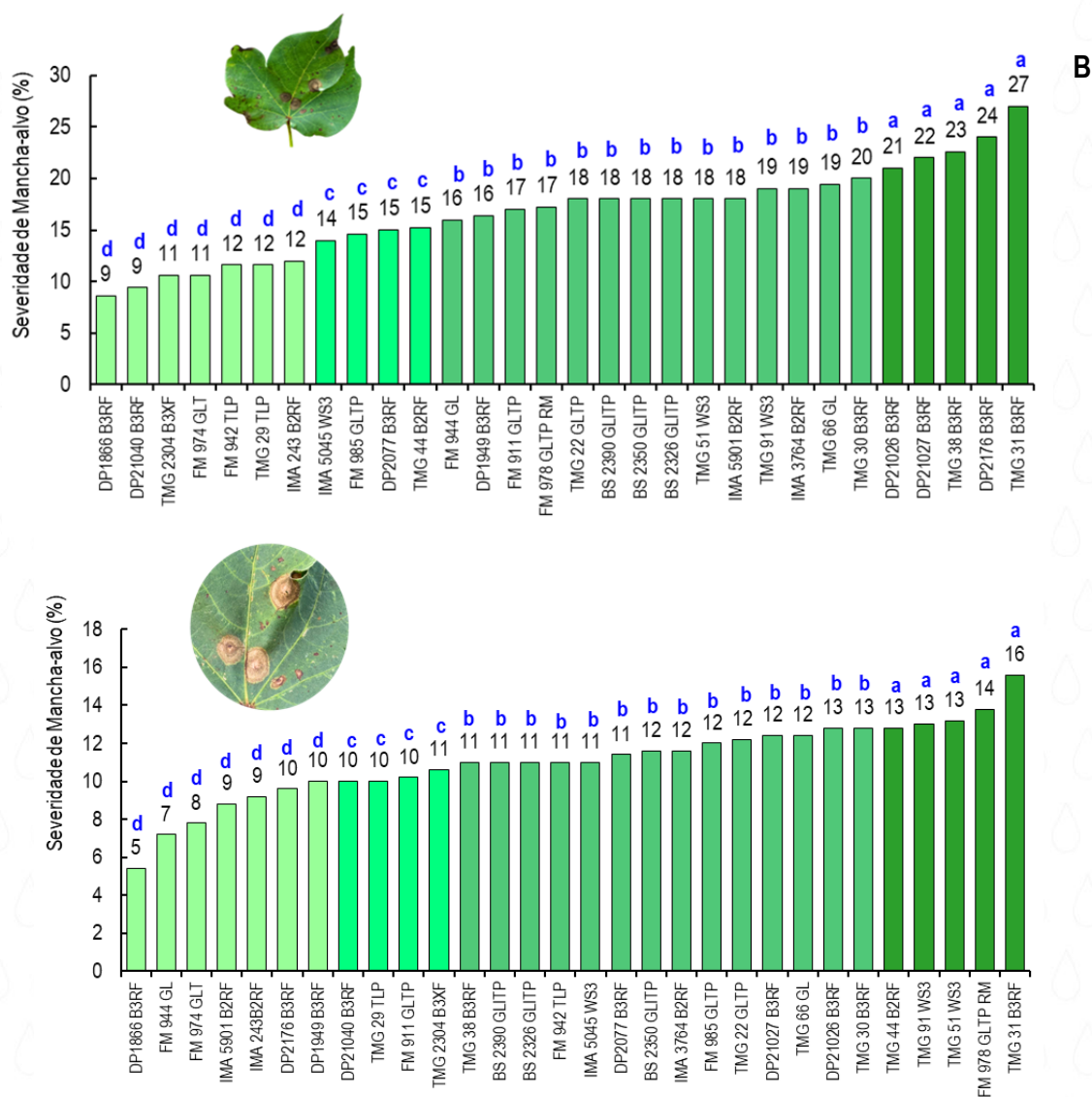
No que se refere ao comportamento das doenças foliares na primeira época de semeadura, a ramulária obteve baixa incidência, com uma média de severidade inferior a 0,002% (Tabela 1). As condições meteorológicas específicas (Figura 1), da safra e o manejo adequado podem ter contribuído para essa baixa pressão do patógeno, uma vez que em condições adversas, pode levar a perdas de produtividade entre 15% e 32%. A baixa severidade também foi observada para a alternaria, com uma média de 0,16%, e para a mancha angular, com 0,06% (Tabela 1). A pressão de doenças foliares foi inferior quando semeadas no fechamento de plantio, com média de severidade por mancha-alvo de 11,1%, sem a presença significativa das demais doenças (Figura 2 B).

Tabela 1. Severidade de doenças foliares no algodão de cultivares semeadas no dia 8 de dezembro de 2023, abertura de plantio, safra 2023/24, IGA, Montividiu-GO, 2024.

Cultivar	Mancha-alvo	Ramulária	Mancha angular	Alternaria	Total
	(%)				
DP 1949 B3RF	16,4 b	0,00 b	0,01 c	0,14 b	16,6
DP 1866 B3RF	8,6 d	0,48 a	0,02 c	0,14 b	9,2
DP 2077 B3RF	15,0 c	0,00 b	0,05 c	0,19 b	15,2
DP 2176 B3RF	24,0 a	0,00 b	0,10 c	0,23 a	24,3

DP 21040 B3RF	9,4 d	0,05 b	0,04 c	0,12 b	9,6
DP 21026 B3RF	21,0 a	0,00 b	0,07 c	0,24 a	21,3
DP 21027 B3RF	22,0 a	0,00 b	0,05 c	0,08 b	22,1
TMG 31 B3RF	27,0 a	0,02 b	0,05 c	0,25 b	27,3
TMG 30 B3RF	20,0 b	0,00 b	0,01 c	0,19 b	20,2
TMG 44 B2RF	15,2 c	0,00 b	0,14 c	0,26 a	15,6
TMG 2304 B3XF	10,6 d	0,02 b	0,04 c	0,08 b	10,7
TMG 38 B3RF	22,6 a	0,01 b	0,03 c	0,11 b	22,8
TMG 22 GLTP	18,0 b	0,00 b	0,21 b	0,33 a	18,5
TMG 66 GL	19,4 b	0,00 b	0,02 c	0,10 b	19,5
FM 944 GL	16,0 b	0,02 b	0,07 c	0,09 b	16,2
FM 985 GLTP	14,6 c	0,00 b	0,03 c	0,14 b	14,8
FM 978 GLTP RM	17,2 b	0,00 b	0,17 b	0,10 b	17,5
FM 911 GLTP	17,0 b	0,06 b	0,02 c	0,08 b	17,2
FM 974 GLT	10,6 d	0,01 b	0,00 c	0,05 b	10,7
BS 2390 STP	18,0 b	0,00 b	0,02 c	0,15 b	18,2
BS 2350 STP	18,0 b	0,01 b	0,04 c	0,02 b	18,1
BS 2326 STP	18,0 b	0,00 b	0,00 c	0,05 b	18,0
FM 942 TLP	11,6 d	0,00 b	0,08 c	0,17 b	11,8
TMG 29 TLP	11,6 d	0,00 b	0,09 c	0,16 b	11,9
TMG 51 WS3	18,0 b	0,00 b	0,38 a	0,13 b	18,5
TMG 91 WS3	19,0 b	0,00 b	0,08 c	0,20 b	19,3
IMA 5045 WS3	14,0 c	0,07 b	0,03 c	0,43 a	14,5
IMA 5901 WS3	18,0 b	0,00 b	0,07 c	0,23 a	18,3
IMA 243 B2RF	12,0 d	0,00 b	0,12 c	0,39 a	12,5
IMA 3764 B2RF	19,0 b	0,00 b	0,02 c	0,08 b	19,1
Shapiro-Wilk test	0,34	0,00	0,00	0,00	0,99
Bartlett test	0,82	0,00	0,00	0,00	0,17
CV (%)	23,31	566,76	137,31	121,87	10,62

A



Letras iguais entre as cultivares indicam que essas não são diferentes entre si significativamente a 5% pelo teste de Scott-Knott.

Figura 2. Severidade de mancha-alvo nas cultivares de algodão semeadas na abertura (A) e fechamento (B) de plantio da primeira safra de 2022/23.

4.2 Avaliação dos componentes produtivos

Os dados referentes à fenologia das cultivares de algodão, na primeira época de semeadura, podem

ser observados na Tabela 2. As maiores médias de altura de plantas foram observadas nas cultivares TMG 66 GL e TMG 91 WS3, com 120 e 118 cm, respectivamente. Os menores portes de plantas foram observados para as cultivares FM 911 GLTP e FM978 GLTP, com 87 e 95 cm, respectivamente. Nas demais o porte variou entre 97 e 114 cm.

Os maiores número de ramos reprodutivos, na primeira época de semeadura, foram observados nos cultivares TMG 66 GL, BS 2390 STP e TMG 91 WS3, com 19,6, 19,3 e 19,0 ramos planta⁻¹, respectivamente. Para as cultivares TMG 29 LTP, TMG 51 WS3 GL e IMA 5045 WS3 os ramos por planta foram de 18,9; 18,8 e 18,7 respectivamente. As demais cultivares variaram entre 14,0 e 18,5 ramos planta⁻¹ (Tabela 2). Em relação aos números de ramos vegetativos, a menor média foi observada nas nas cultivares FM978 GLTP RM e IMA 5045 WS3, ambas com 2,3 e 3,8 ramos planta⁻¹ (Tabela 1).

Tabela 2. Fenologia do algodão de cultivares semeadas no dia 8 de dezembro de 2023, abertura de plantio, safra 2023/24, IGA, Montividiu-GO, 2024.

Cultivar	Altura	RV	RR	CAP V	CAP R (nº)	Total
----------	--------	----	----	-------	------------	-------

	(cm)	(nº)	(nº)	(nº)	Baixeiro	Médio	Ponteiro	(nº)
DP 1949 B3RF	100 a	5,5 b	15,0 b	1,6 b	8,6 b	7,3 b	1,9 b	19,3 c
DP 1866 B3RF	97 a	5,1 b	15,7 b	1,6 b	9,1 b	5,8 c	2,4 b	18,9 c
DP 2077 B3RF	114 a	6,5 b	15,6 b	3,2 a	12,6 a	6,0 c	2,3 b	24,1 a
DP 2176 B3RF	102 a	5,9 b	15,0 b	0,7 b	5,6 c	6,4 c	2,6 b	15,2 c
DP 21040 B3RF	107 a	5,7 b	15,3 b	0,9 b	6,6 c	4,8 c	3,3 a	15,6 c
DP 21026 B3RF	105 a	6,1 b	15,3 b	2,9 a	10,2 b	5,6 c	2,4 b	21,1 b
DP 21027 B3RF	106 a	7,0 a	14,0 c	1,4 b	7,6 c	5,9 c	3,5 a	18,4 b
TMG 31 B3RF	106 a	6,3 a	14,3 c	2,6 b	9,5 b	7,5 b	2,1 b	21,7 b
TMG 30 B3RF	105 a	6,8 a	16,6 b	2,1 b	9,6 b	8,8 a	3,6 a	24,1 a
TMG 44 B2RF	108 a	4,8 c	18,5 a	1,5 b	9,6 b	8,3 a	3,3 a	22,7 a
TMG 2304 B3XF	97 a	4,8 c	17,8 a	1,7 b	9,5 b	7,5 b	2,7 b	21,4 b
TMG 38 B3RF	108 a	7,8 a	15,6 b	3,5 a	11,7 b	7,9 b	2,6 b	25,7 a
TMG 22 GLTP	101 a	5,2 b	15,7 b	1,2 b	8,3 c	5,0 c	3,3 a	17,9 b
TMG 66 GL	120 a	5,0 b	19,6 a	1,8 b	12,4 a	6,5 c	3,6 a	24,2 a
FM 944 GL	104 a	4,4 c	17,3 a	0,8 b	9,4 b	7,1 b	3,3 a	20,8 b
FM 985 GLTP	107 a	4,9 c	17,9 a	1,2 b	8,1 c	7,9 b	3,8 a	21,0 b
FM 978 GLTP RM	35 a	2,3 d	15,2 b	1,0 b	4,1 c	2,3 c	1,0 b	11,3 c
FM 911 GLTP	87 a	4,9 c	15,3 b	1,4 b	8,3 c	5,1 c	2,5 b	17,3 b
FM 974 GLT	97 a	6,3 a	15,0 b	4,8 a	14,2 a	7,1 c	3,2 b	29,2 a
BS 2390 STP	115 a	4,9 c	19,3 a	0,7 b	9,8 b	9,7 a	4,3 a	24,4 a
BS 2350 STP	100 a	4,9 c	16,2 b	1,8 b	9,4 b	8,9 a	4,0 a	24,1 a
BS 2326 STP	100 a	5,3 b	15,9 b	0,4 b	6,5 c	6,3 c	3,3 b	16,6 c
FM 942 TLP	95 a	4,4 c	17,8 a	0,9 b	8,1 c	7,9 b	4,6 a	21,5 b
TMG 29 TLP	98 a	4,2 c	18,9 a	1,8 b	10,4 b	9,1 a	3,1 b	24,4 a
TMG 51 WS3	107 a	4,8 c	18,8 a	0,2 b	7,4 c	6,8 c	4,7 a	19,1 b
TMG 91 WS3	118 a	4,8 c	19,0 a	0,0 b	6,1 c	5,9 c	4,8 a	16,8 c
IMA 5045 WS3	107 a	3,8 d	18,7 a	1,3 b	7,8 c	7,9 b	4,7 a	21,7 b
IMA 5901 WS3	104 a	4,8 c	16,3 b	0,4 b	6,5 c	5,8 c	3,8 a	16,5 c
IMA 243 B2RF	105 a	4,9 c	15,7 b	1,8 b	7,9 c	5,7 c	3,8 a	19,3 b
IMA 3764 B2RF	115 a	5,6 b	16,8 b	0,1 b	6,4 c	4,8 c	3,8 a	15,0 c
Shapiro-Wilk test	0,62	0,41	0,68	0,22	0,01	0,12	0,08	0,99
Bartlett test	0,55	0,00	0,53	0,67	0,19	0,73	0,76	0,17
CV (%)	3,97	9,20	4,10	51,69	15,19	13,78	30,40	10,62

Médias seguidas de letras iguais entre as cultivares indicam que essas não são diferentes entre si significativamente a 5% pelo teste de Skott-Knott. Nota: RV = número de ramos vegetativos; RR = número de ramos reprodutivos; CAP V = número de capulhos no ramo vegetativo; CAP R = número de capulhos nos ramos reprodutivos; Total = número total de capulhos por planta

O maior número de capulhos no baixeiro, na primeira época de semeadura, foi observado nas cultivares FM 974 GLT e DP 2077 B3RF, com 14,2 e 12,6, respectivamente, seguidas da TMG 66 GL com valores de 12,4 capulhos planta⁻¹ no baixeiro. Em relação ao terço médio, o maior número de capulhos foram

observados nas cultivares BS 2390 STP, TMG 29 TLP, BS 2350 STP, TMG 30 B3RF com valores de 9,7; 9,1; 8,9 e 8,3 capulhos por planta⁻¹ no terço médio, respectivamente, (Tabela 2). Ao analisar o número de capulhos no ponteiro, a maior média foi atribuída às cultivares TMG 91 WS3 e IMA 5045, com 4,8 e 4,7 respectivamente.

Nestes sentido, os maiores números de capulhos por planta foram observados nas cultivares FM 974 GLT, TMG 29 TLP, BS 2390 STP com 29,2; 24,4 e 24,4 capulhos planta⁻¹ respectivamente (Tabela 2).

Na segunda época de semeadura, não foi observado diferenças significativas nas alturas de plantas, foi obtido uma variação de 87 e 120 cm entre os cultivares, FM 911 GLTP e TMG 66 GL respectivamente. Para os outros cultivares obtiveram altura variando entre 94 a 118 cm, para FM 978 GLTP RM e TMG 91 WS3, respectivamente (Tabela 3).

Na segunda época de semeadura, ao avaliar o número de ramos reprodutivos, as maiores médias foram observadas nas cultivares TMG 66 GL, TMG 29 TLP, TMG 91 WS3, IMA 5045 WS3, TMG 44 B2RF com 20,0; 19,0; 19,0, 19,0 e 18,1 ramos planta⁻¹, respectivamente (Tabela 2).

Quanto ao número de ramos vegetativos observou-se as maiores médias nas cultivares TMG 38 B3RF e DP21027B3RF com 8 e 7 ramos vegetativos planta⁻¹, respectivamente (Tabela 2).

Ao analisar o número de capulhos no terço inferior (baixeiro), na segunda época de semeadura, as cultivares TMG 2304 B3XF, DP21027B3RF, BS2350 STP, TMG29TLP foram agrupadas com as maiores medias, com variação entre 14,0 e 8,0 capulhos no baixeiro. Nas demais cultivares, observou-se variação foi entre 5,0 e 7,0 capulhos planta⁻¹ (Tabela 3).

No terço médio, as maiores médias foram observadas nas cultivares BS 2390 STP, TMG 29 TLP e FM 942 TLP, com 12,0; 11,6 e 10,3 respectivamente. No terço superior (ponteiro), as cultivares foram agrupadas com os maiores valores obtendo a variação de 4,8 até 3,3 capulhos no terço superior⁻¹, atribuídos aos cultivares TMG 29 TLP, IMA 5045 WS3 até DP2176 B3RF e TMG 31 B3RF, respectivamente (Tabela 3). Assim, ao somar o número de capulhos por terço, observou-se as maiores médias agrupadas para os cultivares FM 974 GLT; BS 2390 STP e TMG 38 B3RF, com variação entre 20,4 e 20,3 capulhos planta⁻¹ (Tabela 3). Para os outros cultivares foi obtido variação de 19,5 até 10,5 capulhos para os cultivares BS 2350 STP e DP 2176 B3RF, respectivamente.

Tabela 3. Fenologia do algodão de cultivares semeadas no dia 21 de dezembro de 2023, fechamento de plantio, safra 2022/23, IGA, Montividiu-GO, 2023.

Cultivar	Altura	RV	RR	CAP V	CAP R (nº)			Total
	(cm)	(nº)	(nº)	(nº)	Baixeiro	Médio	Ponteiro	(nº)
DP 1949 B3RF	100 a	6 b	15 b	1,6 b	9 a	7,8 a	1,7 b	15,1 b
DP 1866 B3RF	97 a	5 b	16 b	1,6 b	11 a	4,4 b	2,0 b	13,2 b
DP 2077 B3RF	114 a	7 a	16 b	3,2 a	11 a	5,3 b	2,0 b	15,3 b
DP 2176 B3RF	102 a	6 b	15 b	0,7 b	5 b	6,8 a	3,3 a	10,5 c
DP 21040 B3RF	107 a	6 b	15 b	0,9 b	7 b	4,6 b	2,7 b	11,3 c
DP 21026 B3RF	105 a	6 b	15 b	2,9 a	11 a	5,2 b	2,0 b	13,7 b
DP 21027 B3RF	106 a	7 a	14 b	1,4 b	8 a	4,5 b	3,0 b	13,6 b
TMG 31 B3RF	106 a	6 b	14 b	2,6 a	12 a	8,0 a	3,3 a	14,9 b
TMG 30 B3RF	105 a	7 a	17 a	2,1 b	9 a	8,8 a	2,5 b	17,1 a
TMG 44 B2RF	108 a	5 b	19 a	1,5 b	11 a	8,9 a	2,5 b	17,5 a
TMG 2304 B3XF	97 a	5 b	18 a	1,7 b	14 a	8,2 a	2,3 b	16,9 a
TMG 38 B3RF	108 a	8 a	16 b	3,5 a	10 a	6,5 a	1,8 b	20,3 a
TMG 22 GLTP	101 a	5 b	16 b	1,2 b	9 a	5,5 b	3,0 b	14,6 b
TMG 66 GL	120 a	5 b	20 a	1,8 b	10 a	5,5 b	4,0 a	18,7 a
FM 944 GL	104 a	4 b	17 a	0,8 b	9 a	8,3 a	3,0 b	16,8 a
FM 985 GLTP	107 a	5 b	18 a	1,2 b	7 b	7,8 a	4,4 a	16,8 a
FM 978 GLTP RM	94 a	6 b	16 b	1,0 b	12 a	6,8 a	3,0 b	17,5 a
FM 911 GLTP	87 a	5 b	15 b	1,4 b	9 a	4,3 b	2,3 b	13,7 b
FM 974 GLT	97 a	6 a	15 b	4,8 a	12 a	7,3 a	3,0 b	20,4 a
BS 2390 STP	115 a	5 b	19 a	0,7 b	10 a	12,0 a	3,5 a	20,3 a
BS 2350 STP	100 a	5 b	16 b	1,8 b	8 a	7,8 a	4,4 a	19,5 a
BS 2326 STP	100 a	5 b	16 b	0,4 b	9 a	8,3 a	3,3 a	13,8 b
FM 942 TLP	95 a	4 b	18 a	0,9 b	9 a	10,3 a	4,5 a	16,3 a
TMG 29 TLP	98 a	4 b	19 a	1,8 b	8 a	11,6 a	3,0 b	18,5 a
TMG 51 WS3	107 a	5 b	19 a	0,2 b	8 a	6,3 a	4,8 a	17,2 a
TMG 91 WS3	118 a	5 b	19 a	0,0 b	7 b	5,6 b	3,8 a	15,4
IMA 5045 WS3	107 a	4 b	19 a	1,3 b	9 a	10,0 a	4,8 a	16,4 a
IMA 5901 WS3	104 a	5 b	16 b	0,4 b	7 a	5,5 b	4,3 a	12,3 b
IMA 243 B2RF	105 a	5 b	16 b	1,8 b	9 a	5,8 b	3,5 a	14,5 b
IMA 3764 B2RF	115 a	6 a	17 a	0,1 b	6 b	4,3 b	3,0 b	12,6 b
Shapiro-Wilk test	0,00	0,00	0,00	0,26	0,01	0,00	0,00	0,00
Bartlett test	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,15	0,00	0,00
CV (%)	11,13	17,31	11,30	85,05	15,19	13,78	30,40	10,62

Letras iguais entre as cultivares indicam que essas não são diferentes entre si significativamente a 5% pelo teste de Skott-Knott. Nota: RV = número de ramos vegetativos; RR = número de ramos reprodutivos; CAP V = número de capulhos no ramo vegetativo; CAP R = número de capulhos nos ramos reprodutivos; Total = número total de capulhos por planta

Na primeira época de semeadura, a produtividade de algodão em Pluma variou entre variou entre 126 a 173 @ ha⁻¹, sendo as maiores produtividades agrupadas nas cultivares BS 2350 GLTP, IMA 5901 B2RF, TMG91 WS3, IMA 5045 WS3 e TMG 51 WS3 com 173, 170, 167, 167 e 165 @ ha⁻¹, respectivamente. A segunda classificação com as maiores produtividades obteve valores variando de 157 até 164 @, para os cultivares IMA 243B2RF até FM974 GLT, respectivamente (Figura 5^a).

Em relação à segunda época de semeadura, observou-se variação de produtividade do algodão em pluma entre 124 a 176 @ ha⁻¹, sendo a maior produtividade observada na cultivar TMG 51 WS3, seguida das cultivares TMG 91 WS3, BS 2390 STP, IMA 5901 B2RF, com produtividade entre 176 e 168@ ha⁻¹. No segundo grupo de produtividades de algodão em pluma foi obtido valores varinado de 163 a 166 @ ha⁻¹ estão as cultivares FM 944 GL a TMG 29 TLP (Figura 5B).

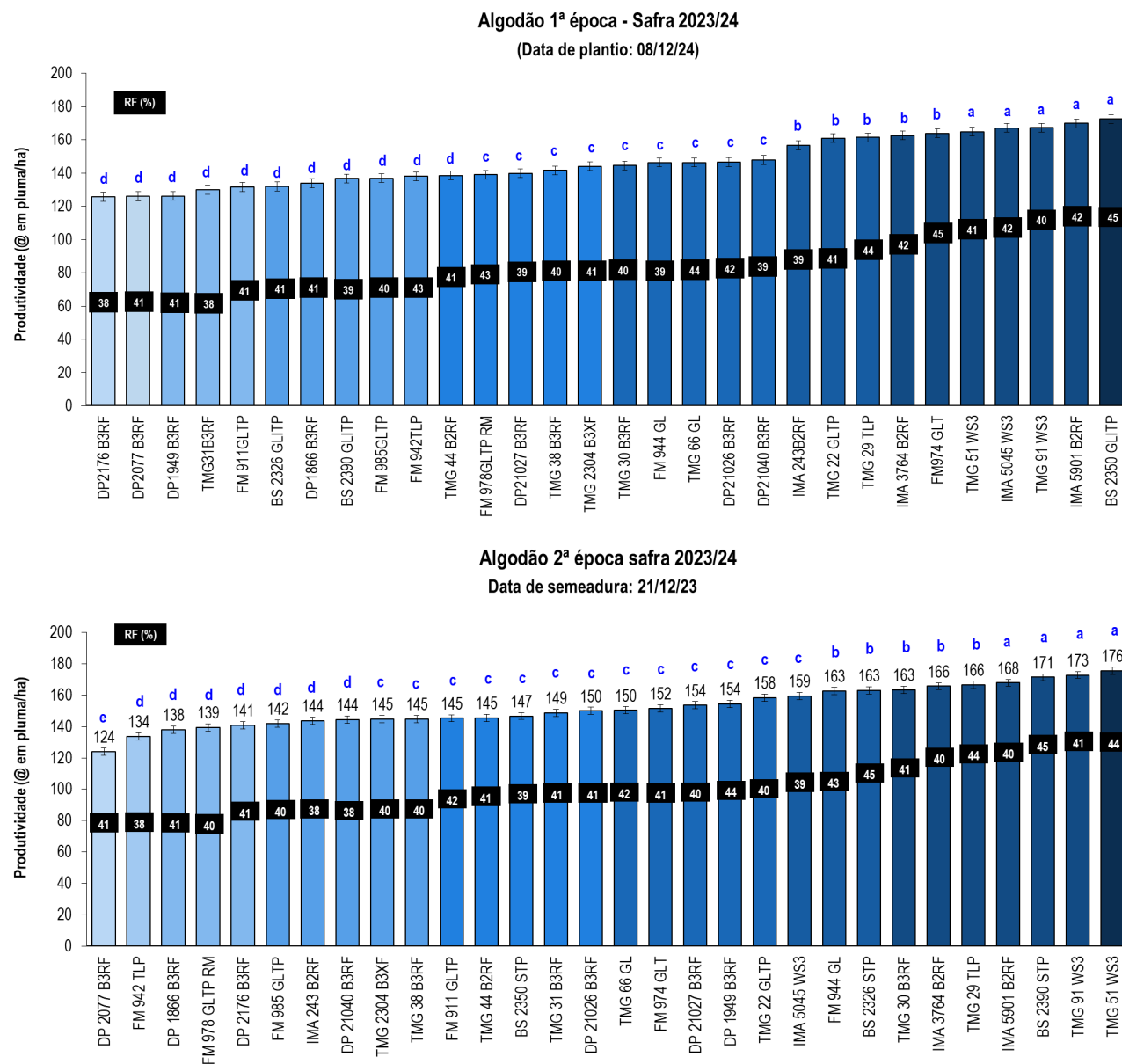


Figura 5. Produtividade em pluma de cultivares de algodão, semeadas na abertura (A) e fechamento (B) de plantio, a safra 2023/24, Montividiu-, 2024. Letras iguais entre as cultivares indicam que essas não são diferentes entre si significativamente a 5% pelo teste de Skott-Knott.

4.3 Avaliação de parâmetros de qualidade de fibra

High Volume Instrument (HVI)

O High Volume Instrument (HVI) fornece uma variedade de parâmetros de qualidade de fibra, conforme indicado nas Tabelas 4 e 5 pode se observar varios indicadores de qualidade da fibra para os diferentes cultivaes e as duas epocas de semeadura.

Para o indice de comprimento de fibra (Len) em polegadas a industria textil tem exigido o valor de comprimento maior que 28 mm. De acordo com as tabelas 4 e 5 todos os cultivares apresentaram valores superiores ao definido pela industria para as duas épocas de semeadura, somente o cultivar TMG 91 WS3 obteve valor um pouco inferior na primeira época de semeadura de 27,62mm, o que possivelmente obtera um minimo desconto na venda final.

Maiores valores de comprimento de fibra (Len) pode ser observados para os cultivares DP 2077 B3RF, TMG 2304 B3XF, BS 2350 STP, IMA 5045 WS3, IMA 5901 WS3, IMA 3764 B2RF, para estes cultivares tanbem foram observados os melhores indices de UHML, UI e STR.

Em relação ao indice de fibras curtas STR, que é a resistencia aceitavel da fibra até o momento de rompimento, a industria considera valores de STR maiores que 28 g/tex, os quais sao razoaveis para a fiação. Considerando os resultados todos os cultivares apresentaram valores acima deste indice para as duas epocas de semeadura, exceto o cultivar TMG 44 B2RF, que apresentou um valor um pouco inferior de 27,4 g/tex (Tabela 4 e 5).

Em relação ao micronaine, o qual é caracterizado pelo diâmetro da fibra e pela resistência da massas de fibras sobre um fluxo de ar, onde o material deve obter valores de MIC de 3,8 a 4,5µg/in. De acordo com os resultados os cultivares estão dentro dos valores propostos. Alguns obtiveram valores abaixo, IMA 5901 WS3, FM 974 GLT, FM978 GLTP RM, TMG 30 B3RF com valores de 3,26; 3,71; 3,47; 3,73 µg/in, na primeira época de semeadura (Tabela 4). EM relação a semeadura na segunda época de plantio foi obtido valores de MIC abaixo dos padrões industriais para os cultivares TMG 2304 B3XF, BS 2390 STP e TMG 44 B2RF com os valores de 3,35; 3,62; 3,73 µg/in na segunda época de semeadura (Tabela 5).

Fatores como Época de semeadura, condicoes climaticas, pragas, plantas daninhas e doenças, podem impactar a qualidade de fibra e da pluma.

Advanced Fiber Information System (AFIS)

Além do HVI, as amostras foram submetidas à análise do sistema *Advanced Fiber Information System* (AFIS), utilizando o aparelho USTER® AFIS PRO 2. Os resultados podem ser observados nas Tabelas 6 e 7.

Na primeira época de semeadura, observou-se maior Neps de fibra total, na cultivar BS 2350STP e FM 944 GL, com 71 e 88 n° g⁻¹, com variações de 116 a 265 n° g⁻¹, para os cultivares IMA 243 B2RF a FM 974 GLT, respectivamente. Em relação ao seed coat Nep (Quantidade de Neps de casca por grama), foi observada na os menores valores para os cultivares FM 944GL, BS2350, IMA 243 B2RF 5; 7 e 9 n° g⁻¹, respectivamente (Tabela 6). Para a segunda época de plantio os índices de maior Neps de fibra total, os cultivares que apresentaram os menores índices foram o FM 974 GLT, TMG 29 TLP, IMA 5901 WS3 com os valores de 69; 104; 110 respectivamente. Em relação ao seed coat Nep (Quantidade de Neps de casca por grama), foi observada na os menores valores para os cultivares FM 985 GLTP, TMG 91 WS3, TMG 38 B3RF 5; 7 e 7 n° g⁻¹, respectivamente (Tabela 7).

Tabela 4. High Volume Instrument (HVI) de cultivares de algodão semeadas no dia 8 de dezembro de 2023, abertura de plantio, safra 2023/24, IGA, Montividiu-GO, 2024.

Cultivar	Len	UHML	UI	STR	ELG	MIC	Rd	+b	CG	Count	Area	Leaf	MR	SFI	SCI	CSP
DP 1949 B3RF	29,39	1,16	81,7	28,7	7,2	4,56	78,2	7,2	41-1	32	0,34	3	0,86	9,3	124	2221
DP 1866 B3RF	30,45	1,20	81,5	31,3	7,1	4,73	78,0	7,6	31-2	35	0,37	3	0,87	9,3	131	2244
DP 2077 B3RF	31,83	1,25	79,6	32,4	7,0	4,32	77,8	7,3	31-2	48	0,41	3	0,86	9,1	131	2316
DP 2176 B3RF	30,32	1,19	83,3	29,3	7,3	4,36	78,0	7,8	31-2	37	0,38	3	0,86	8,2	137	2281
DP 21040 B3RF	30,44	1,20	82,9	29,8	7,5	4,49	78,6	7,5	31-1	48	0,62	4	0,86	8,3	136	2282
DP 21026 B3RF	30,11	1,19	82,9	29,2	7,3	4,38	79,2	7,2	31-2	38	0,45	4	0,86	8,7	135	2295
DP 21027 B3RF	29,09	1,15	82,5	30,6	7,3	4,10	79,3	7,8	31-1	29	0,25	2	0,85	9,1	138	2288
TMG 31 B3RF	28,86	1,14	80,4	30,6	6,7	4,20	80,4	7,0	31-2	30	0,25	2	0,86	10,5	127	2277
TMG 30 B3RF	30,38	1,20	81,6	32,7	6,8	3,73	80,3	6,6	31-2	29	0,34	3	0,85	9,6	146	2414
TMG 44 B2RF	27,71	1,09	78,5	27,4	6,9	4,15	79,9	7,0	31-2	29	0,35	3	0,85	11,4	106	2176
TMG 2304 B3XF	32,31	1,27	84,2	31,4	7,8	3,88	80,3	7,8	31-1	19	0,22	2	0,83	6,8	157	2465
TMG 38 B3RF	29,96	1,18	78,7	33,6	6,4	3,83	80,0	7,7	31-1	26	0,30	3	0,85	10,9	133	2319
TMG 22 GLTP	29,37	1,16	80,8	32,7	7,2	4,82	78,9	7,4	31-2	25	0,32	3	0,87	9,6	129	2219
TMG 66 GL	30,88	1,22	79,9	31,6	7,1	3,80	79,2	7,3	31-2	28	0,40	3	0,85	10,1	134	2353
FM 944 GL	29,81	1,17	83,2	33,6	6,9	3,93	80,3	7,0	31-2	20	0,27	2	0,85	8,2	153	2401
FM 985 GLTP	30,89	1,22	82,0	33,5	6,7	4,36	79,1	7,0	31-2	16	0,20	2	0,86	9,1	144	2358
FM 978 GLTP RM	29,82	1,17	81,9	31,3	7,1	3,47	79,4	8,1	31-1	23	0,35	3	0,84	10,1	144	2359
FM 911 GLTP	29,76	1,17	83,1	32,2	7,1	4,69	79,4	6,9	31-2	19	0,27	2	0,87	8,2	141	2302
FM 974 GLT	30,22	1,19	82,7	32,2	7,3	3,71	81,9	7,4	21-2	13	0,13	1	0,84	8,8	151	2435
BS 2390 STP	29,81	1,17	81,8	29,9	7,2	4,29	80,8	8,6	21-1	18	0,24	2	0,86	9,4	133	2277
BS 2350 STP	31,23	1,23	84,8	35,8	6,9	3,99	77,6	8,0	31-1	32	0,34	3	0,85	7,2	168	2412
BS 2326 STP	29,29	1,15	83,2	34,9	6,9	4,72	77,2	7,4	41-1	25	0,24	2	0,87	8,8	147	2260
FM 942 TLP	30,51	1,20	82,5	32,3	7,4	4,42	80,2	7,7	31-1	21	0,31	3	0,86	8,6	143	2329
TMG 29 TLP	29,48	1,16	83,5	34,4	7,4	4,85	77,7	7,2	41-1	37	0,38	3	0,87	8,8	146	2262
TMG 51 WS3	30,03	1,18	83,5	32,6	7,4	4,07	79,5	7,7	31-1	38	0,33	3	0,85	8,8	150	2355
TMG 91 WS3	27,62	1,09	82,3	31,5	7,5	4,89	78,3	7,5	31-2	22	0,24	2	0,87	9,7	128	2159
IMA 5045 WS3	31,46	1,24	83,5	34,8	7,3	4,49	82,1	8,3	21-1	12	0,14	1	0,86	8,1	158	2412
IMA 5901 WS3	31,64	1,25	82,4	32,4	6,8	3,26	78,2	7,0	41-1	28	0,24	2	0,83	8,0	154	2475
IMA 243 B2RF	28,25	1,11	82,6	29,2	6,9	4,93	77,6	7,3	31-2	24	0,24	2	0,87	8,9	123	2157
IMA 3764 B2RF	31,14	1,23	83,2	31,0	6,8	4,14	78,8	7,2	31-2	31	0,28	3	0,85	8,5	145	2371

Mic = Micronaire em $\mu\text{g/in}$; STR= Resistência a ruptura em gf/tex ; Len = Comprimento em polegadas, Unf = Índice de Uniformidade, SFI = Índice de fibras curtas em %; Elg = Alongamento em %; T = Leaf (folhas); Área = área de impureza em %; CSP = Índice de Fiabilidade; C.G = Grau de cor; +b = grau de amarelecimento e; finalmente, Rd = Unidade de medida da reflectância (quantidade de luz refletida pela fibra, em %)

Tabela 5. High Volume Instrument (HVI) de cultivares de algodão semeadas no dia 21 de dezembro de 2023, abertura de plantio, safra 2023/24, IGA, Montividiu-GO, 2024.

Cultivar	Len	UHML	UI	STR	ELG	MIC	Rd	+b	CG	Count	Area	Leaf	MR	SFI	SCI	CSP
DP 1949 B3RF	30,00	1,18	82,7	28,8	7,0	4,22	79,2	7,1	31-2	28	0,25	2	0,85	8,9	134	2313
DP 1866 B3RF	30,21	1,19	81,8	32,1	7,1	4,66	77,2	7,3	41-1	34	0,35	3	0,87	9,6	134	2250
DP 2077 B3RF	33,52	1,32	81,9	30,6	6,9	4,32	79,7	7,5	31-1	39	0,40	3	0,86	5,5	142	2415
DP 2176 B3RF	30,19	1,19	84,2	29,5	6,9	4,42	78,5	7,3	31-2	27	0,26	2	0,86	8,0	141	2312
DP 21040 B3RF	30,98	1,22	84,4	31,6	7,3	4,39	79,6	7,6	31-1	25	0,26	2	0,86	8,0	151	2370
DP 21026 B3RF	30,46	1,20	82,0	30,5	7,5	4,15	80,6	7,0	31-1	24	0,18	2	0,85	9,6	138	2362
DP 21027 B3RF	30,09	1,19	82,6	31,3	7,2	4,42	77,8	7,3	31-2	59	0,72	5	0,86	8,5	138	2274
TMG 31 B3RF	30,40	1,20	82,8	32,5	6,9	3,94	78,0	7,5	31-2	53	0,72	5	0,85	8,5	148	2342
TMG 30 B3RF	30,40	1,20	80,0	28,9	6,8	3,92	81,4	7,5	31-1	23	0,26	2	0,85	10,7	126	2337
TMG 44 B2RF	30,11	1,19	81,1	33,1	6,7	3,73	81,0	7,6	21-2	19	0,21	2	0,85	9,9	145	2388
TMG 2304 B3XF	31,49	1,24	82,6	29,8	7,5	3,35	80,7	7,3	31-1	21	0,24	2	0,85	8,0	148	2471
TMG 38 B3RF	30,51	1,20	81,1	31,8	6,5	4,27	82,6	7,8	21-1	13	0,19	2	0,86	9,6	138	2357
TMG 22 GLTP	29,15	1,15	80,4	31,0	7,4	4,85	79,0	7,5	31-1	24	0,27	2	0,87	9,7	122	2192
TMG 66 GL	31,01	1,22	81,1	31,3	6,6	4,11	79,6	7,5	31-1	21	0,22	2	0,86	8,8	137	2349
FM 944 GL	30,67	1,21	82,7	34,1	6,9	4,46	81,2	7,5	31-1	24	0,24	2	0,86	8,4	150	2374
FM 985 GLTP	30,47	1,20	78,8	28,6	6,9	4,60	80,6	8,1	21-1	24	0,37	3	0,86	10,1	113	2219
FM 978 GLTP RM	29,78	1,17	83,5	30,6	7,1	4,13	81,2	7,9	21-2	16	0,13	1	0,85	8,5	145	2354
FM 911 GLTP	28,78	1,13	82,8	31,0	6,8	4,23	80,7	7,8	21-2	11	0,15	1	0,86	8,7	139	2299
FM 974 GLT	30,15	1,19	81,1	32,0	7,3	4,20	80,8	7,6	21-2	15	0,23	2	0,85	9,1	137	2332
BS 2390 STP	29,56	1,16	80,4	32,1	7,0	3,62	79,8	8,3	21-2	14	0,19	2	0,84	10,0	138	2325
BS 2350 STP	29,08	1,15	83,3	31,7	6,9	4,82	79,1	8,1	31-1	31	0,32	3	0,87	7,8	138	2222
BS 2326 STP	29,92	1,18	83,9	35,2	7,5	4,36	80,3	7,4	31-1	20	0,20	2	0,86	7,2	157	2376
FM 942 TLP	30,14	1,19	83,1	31,0	7,3	4,46	80,8	6,8	31-1	30	0,25	2	0,86	8,2	141	2350
TMG 29 TLP	28,60	1,13	81,9	31,6	7,5	4,67	77,7	7,7	31-2	32	0,30	3	0,86	9,1	130	2189
TMG 51 WS3	30,60	1,21	82,9	31,6	6,8	4,39	80,1	7,4	31-1	19	0,28	3	0,86	8,5	143	2343
TMG 91 WS3	29,18	1,15	83,2	33,4	7,6	4,13	79,2	8,2	31-1	23	0,21	2	0,85	9,2	149	2309
IMA 5045 WS3	30,67	1,21	82,9	31,7	6,9	3,85	81,4	7,9	21-2	22	0,40	3	0,85	9,2	150	2404
IMA 5901 WS3	29,75	1,17	83,9	28,6	6,7	4,94	78,7	7,2	31-2	27	0,2	2	0,87	8,1	131	2241
IMA 243 B2RF	29,41	1,16	82,9	31,6	6,6	4,54	78,3	7,7	31-2	24	0,26	2	0,87	8,9	138	2258
IMA 3764 B2RF	31,22	1,23	84,5	32,1	7	4,55	79,2	7,1	31-2	39	0,42	3	0,86	7,5	151	2371

Mic = Micronaire em µg/in; STR= Resistência a ruptura em gf/tex; Len = Comprimento em polegadas, Unf = Índice de Uniformidade, SFI = Índice de fibras curtas em %; Elg = Alongamento em %; T = Leaf (folhas); Área = área de impureza em %; CSP = Índice de Fiabilidade; C.G = Grau de cor; +b = grau de amarelecimento e; finalmente, Rd = Unidade de medida da reflectância (quantidade de luz refletida pela fibra, em %).

Tabela 6. AFIS de cultivares de algodão semeadas no dia 8 de dezembro de 2023, abertura de plantio, safra 2023/24, IGA, Montividiu-GO, 2023.

Cultivares	Total de Nep	Tamanho Neps	Neps de fibra	Tamanho neps de fibra	SCN	Tamanho SCN	L(w)	SFC(w)	UQL(w)	L(n)	SFC(n)	Espessura	Maturidade	IFC
	Nº/g	µm	Nº/g	µm	Nº/g	µm	%	%	mm	mm	%	millitex	adm	%
DP 1949 B3RF	202	697	181	670	21	968	34,2	8	32	20,4	26	150	0,85	7,6
DP 1866 B3RF	199	677	177	640	22	900	37,9	10,9	31	18,7	30,1	169	0,89	6,6
DP 2077 B3RF	216	703	183	675	33	850	39,4	9,7	33,1	19,7	28,4	164	0,89	6,4
DP 2176 B3RF	187	672	170	648	17	914	33,8	8,1	31,5	20,4	24,7	165	0,86	7,8
DP 21040 B3RF	179	659	165	639	15	882	33,5	7,9	30,8	20,3	23,5	163	0,86	7,9
DP 21026 B3RF	221	644	198	613	23	877	38,3	12	30	18	32,5	168	0,89	7,8
DP 21027 B3RF	129	664	118	634	11	964	34,2	8,5	31,7	20,5	25,2	166	0,86	7,8
TMG 31 B3RF	179	709	165	666	14	1145	35,1	9	32	20,4	26,4	156	0,86	7,8
TMG 30 B3RF	249	677	238	668	11	937	39	11,2	30,4	18,4	30,4	139	0,83	8,2
TMG 44 B2RF	150	674	135	643	15	935	36	8,5	31,3	19,9	24,6	154	0,87	7,2
TMG 2304 B3XF	260	679	241	656	19	912	40,8	12,5	30,9	17,8	33,5	138	0,76	10,4
TMG 38 B3RF	171	678	157	644	14	1067	38,2	9,7	33,1	19,8	28,6	152	0,87	7,4
TMG 22 GLTP	157	711	139	674	17	999	36,5	9,8	30	18,8	27,7	169	0,91	5,6
TMG 66 GL	201	712	178	687	23	915	38,5	9,3	33,7	20,3	27,1	140	0,84	8,2
FM 944 GL	88	675	83	665	5	983	34	7,4	31,8	20,7	22,8	170	0,92	5,7
FM 985 GLTP	150	659	139	649	11	764	37,5	10,5	29,7	18,6	28,2	163	0,9	6,2
FM 978 GLTP RM	137	691	119	655	19	956	36,3	9,3	31,1	19,4	26,9	159	0,87	7,4
FM 911 GLTP	124	718	109	660	15	1149	35,8	10,2	29,7	18,8	28	160	0,88	6,8
FM 974 GLT	265	698	241	675	24	966	36,8	10,4	31,1	19	29,7	151	0,87	6,7
BS 2390 STP	160	650	146	625	14	845	36,3	9,5	30,7	19,4	26,9	153	0,85	7,5
BS 2350 STP	71	648	65	632	7	857	29,9	5,2	32	22,6	16,9	172	0,95	5,1
BS 2326 STP	159	658	149	652	10	730	33	6,3	31,3	21,2	19,7	151	0,89	7
FM 942 TLP	190	689	173	653	17	1155	34,6	7,8	32,6	21	23,7	146	0,84	8,2
TMG 29 TLP	127	670	113	633	13	920	34,2	8,1	30,5	20	24,1	171	0,91	6
TMG 51 WS3	153	683	136	670	17	765	34,6	7,2	32,9	21,4	22,6	147	0,86	8,1
TMG 91 WS3	129	651	113	630	17	816	34,9	9,1	29,8	19,4	24,8	164	0,86	7,6
IMA 5045 WS3	187	658	169	625	18	1088	36	8,5	32,1	20,2	24,6	149	0,86	7,4
IMA 5901 WS3	144	690	127	628	17	1118	39,3	11,8	31	18,5	31,2	163	0,87	6,6
IMA 243 B2RF	116	685	107	668	9	896	37,5	10,6	31,6	18,8	31,1	164	0,86	7,2
IMA 3764 B2RF	187	669	164	658	23	797	36,2	8,8	32,5	20,3	26,3	154	0,88	7,1

Nota: Total de Nep: Quantidade Total de Neps por grama (Nep de Fibra + Neps de casca); Tamanho Neps: Tamanho médio do Nep (Nep de Fibra + Neps de casca); Nep de Fibra: Quantidade de Nep de fibra por grama; Tamanho neps de fibra: Tamanho médio do Nep de Fibra; SCN: Quantidade de Neps de casca por grama; Tamanho SCN: Tamanho médio do Nep de casca; L(w): Média do comprimento da Fibra, por peso; SFC(w) e SFC(n): Índice de fibras Curtas (em porcentagem %) por peso e por número; UQL(w): Upper Quartile Length – Comprimento (da quarta parte superior) por peso; L(n): Média de comprimento da fibra por número; Espessura: Média da finura da fibra medida em millite; Maturidade: Relação das fibras totalmente maduras pelas Fibras Imaturas; IFC: Immature Fiber Content – Conteúdo de Fibras Imaturas. Adm = adimensional.

Tabela 7. AFIS de cultivares de algodão semeadas no dia 23 de dezembro de 2023, abertura de plantio, safra 2023/24, IGA, Montividiu-GO, 2023.

Cultivares	Total de Nep	Tamanho Neps	Neps de fibra	Tamanho neps de fibra	SCN	Tamanho SCN	L(w)	SFC(w)	UQL(w)	L(n)	SFC(n)	Espessura	Maturidade	IFC
	Nº/g	µm	Nº/g	µm	Nº/g	µm	%	%	mm	mm	%	millitex	adm	%
DP 1949 B3RF	211	700	183	659	28	927	25,1	34,8	8,4	31,1	19,9	50,9	25,5	35
DP 1866 B3RF	147	665	133	643	15	843	25,1	36,4	9	31,3	19,9	50,9	25,6	36,1
DP 2077 B3RF	246	709	222	676	24	1003	25,9	38,5	9,6	33,1	19,9	55,2	28,3	38,1
DP 2176 B3RF	129	664	116	646	13	772	25,7	32,7	7	31,5	21	47,1	21,6	35,4
DP 21040 B3RF	155	661	139	627	15	928	24,6	36,8	9,3	31,2	19,4	51,8	26,7	34,9
DP 21026 B3RF	179	659	169	646	9	897	24,9	36,3	9,3	31,2	19,4	53,3	27,9	35,3
DP 21027 B3RF	159	673	144	634	15	1076	24,8	35,9	9,8	31,1	19,5	52,2	28	34,8
TMG 31 B3RF	160	694	140	655	20	1010	24,2	35,7	9,7	30,3	19,3	50,6	26,8	34,3
TMG 30 B3RF	167	715	147	672	19	963	25,8	35,3	8	32,2	20,7	50	23,9	36,3
TMG 44 B2RF	175	693	163	690	12	824	25,3	37,6	9,6	32,2	19,4	55,1	28,7	36,4
TMG 2304 B3XF	219	672	204	655	15	922	25,1	39,2	11,2	32,3	18,8	57,5	32	36,5
TMG 38 B3RF	141	677	133	655	7	1123	24,9	39,4	11,8	32,3	18,7	57,4	32,7	36,8
TMG 22 GLTP	127	655	115	624	11	1038	25,3	35,2	8,3	31,6	20,1	51	25,2	35,9
TMG 66 GL	145	666	134	654	11	776	24,4	38	11	31	18,6	56	31,3	35,2
FM 944 GL	146	683	131	635	15	1164	25,4	35	8,1	31,7	20,3	50,1	24,2	36
FM 985 GLTP	157	648	152	639	5	950	22,9	37,7	11,7	28,7	17,8	53,2	30,8	32,9
FM 978 GLTP RM	201	687	169	646	32	905	24,6	34,9	8,7	30,7	19,5	50,9	25,8	34,4
FM 911 GLTP	177	657	164	636	13	816	24,7	36,9	9,4	31,1	19,4	52,5	27,1	35,4
FM 974 GLT	69	709	60	670	9	988	25,4	32,6	6,9	30,9	21,1	45,1	20,2	34,8
BS 2390 STP	148	679	128	642	20	890	23,5	39,4	12,1	30,3	18	55,6	32	34,7
BS 2350 STP	175	669	159	643	17	956	24,4	36	9,2	30,6	19,3	51,6	26,7	34,4
BS 2326 STP	199	705	177	679	23	909	23,5	36,1	10,2	29,2	18,6	51,5	28,1	33,6
FM 942 TLP	120	689	103	650	17	978	26,3	32,5	6,2	32,2	21,9	45,4	19,2	36,1
TMG 29 TLP	104	695	91	644	13	1080	24,4	33,2	8,1	29,9	20	47,1	23,3	33,6
TMG 51 WS3	195	672	179	653	16	900	25,5	36,5	8,9	32,2	20,4	50,6	24,9	36,7
TMG 91 WS3	127	668	121	647	7	1097	25,2	35,5	8,8	31,5	20	50,8	25,7	35,5
IMA 5045 WS3	166	674	147	651	19	829	25,9	37	8,9	32,8	20,3	52,7	26,1	36,9
IMA 5901 WS3	110	731	93	683	17	1014	25,3	35,1	8,4	31,7	20,3	49,9	24,3	35,7
IMA 243 B2RF	133	691	117	642	15	1015	26,5	34,1	7,5	32,8	21,1	50,4	23,9	37,1
IMA 3764 B2RF	140	639	129	625	11	795	26,1	35,5	8	32,9	20,7	51	24,4	36,8

Nota: Total de Nep: Quantidade Total de Neps por grama (Nep de Fibra + Neps de casca); Tamanho Neps: Tamanho médio do Nep (Nep de Fibra + Neps de casca); Nep de Fibra: Quantidade de Nep de fibra por grama; Tamanho neps de fibra: Tamanho médio do Nep de Fibra; SCN: Quantidade de Neps de casca por grama; Tamanho SCN: Tamanho médio do Nep de casca; L(w): Média do comprimento da Fibra, por peso; SFC(w) e SFC(n): Índice de fibras Curtas (em porcentagem %) por peso e por número; UQL(w): Upper Quartile Length – Comprimento (da quarta parte superior) por peso; L(n): Média de comprimento da fibra por número; Espessura: Média da finura da fibra medida em millite; Maturidade: Relação das fibras totalmente maduras pelas Fibras Imaturas; IFC: Immature Fiber Content – Conteúdo de Fibras Imaturas. Adm = adimensional.

4.4 Análise de correlação e agrupamento

Com base na análise de componentes principais na primeira época de plantio, observa-se que a qualidade da fibra esta diretamente ligada ao índice de controle de doenças, uma vez que os índices de LEN, STR, SCI, CSP, estão opostas as incidencias de doenças como Mancha alvo e Ramularia (MALV, MRAM), (FIGURA 7 A). Além disso, a produtividade esta diretamente relacionada como o maior número de ramos reprodutivos (RR), número de capulhos no terço médio (Médio), ponteiro (Superior) e total (Cap_total), e opostamente ao número de ramos reprodutivos (RV), (FIGURA 7 A). Em relação a segunda epoca de plantio da mesma forma pode se relacionar que a produtividade esta diretamente ligada ao numero de ramos reprodutivos (RR), número de capulhos no terço médio (Médio), ponteiro (Superior) e total (Cap_total), bem como opostamente a qualidade da fibra o que pode se verificado na (Figura 7 B), em relação aos índices de Count = nº de partículas de impurezas superficiais; Área = percentual de área ocupada pelas impurezas, alem do indice de doença da cultura como Mancha Alvo (MALV).

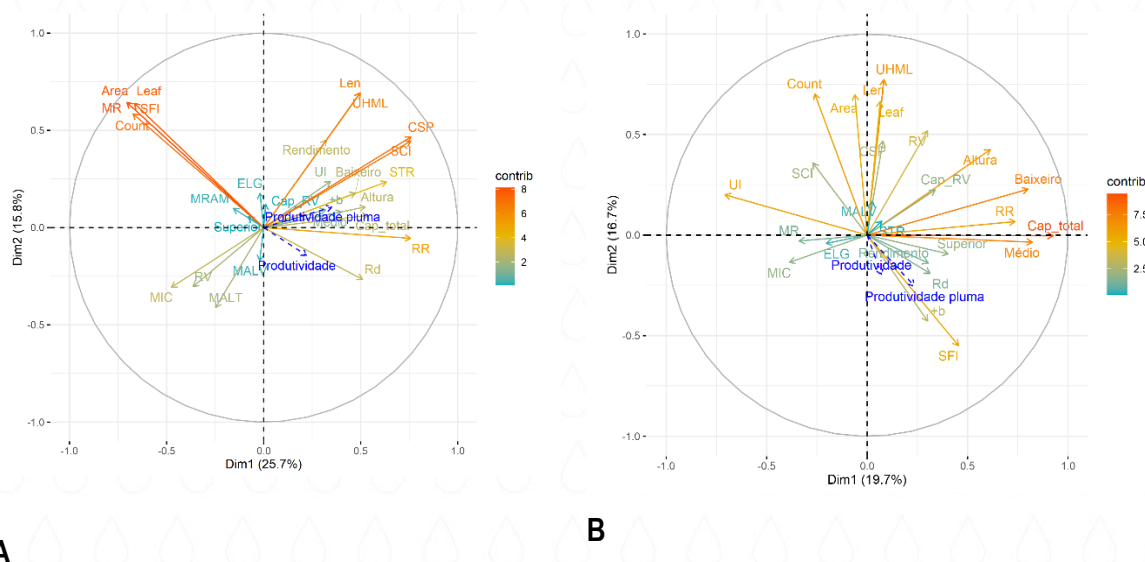


Figura 7. Análise de componentes principais das variáveis fenológicas, produtividade, rendimento e qualidade de fibra do algodoeiro semeados na abertura (A) e fechamento (B) de plantio na safra 2022/23, IGA, Montividiu-GO, 2023.

Altura = altura de plantas, RV = ramos vegetativos, RR = ramos reprodutivos, Cap RV = capulhos nos ramos vegetativos, Baixeiro = capulhos no terço inferior, Médio = capulhos no terço médio, Superior = capulhos no terço superior, Cap Total = capulho total por planta, MALV = mancha-alvo, MRAM = mancha de ramulária, MALT= mancha de alternária, Len = comprimento médio em milímetro; UHML = comprimento médio em polegada; UI = porcentagem de uniformidade do comprimento da fibra; STR = resistência em gramas por tex; ELG = porcentagem de alongamento; MIC = índice determinado pelo complexo finura/maturidade; Rd = grau de reflectância; +b = grau de amarelamento; CG = grau de cor pelo HVI / algodão upland; Count = nº de partículas de impurezas superficiais; Área = percentual de área ocupada pelas impurezas; Leaf = grau de folha; SFI = índice de fibras curtas; SCI = índice de consistência da fição; CSP = índice de fiabilidade.

Para a análise de cluster foram consideradas as variáveis relacionadas a características fenológicas das cultivares, a produtividade (em pluma), rendimento de fibra e os parâmetros de qualidade

de fibra (HVI). Com base nessas variáveis, as cultivares foram agrupadas em 3 grupos na primeira época de semeadura:

O Grupo 1: A esquerda no dendrograma, incluindo TMG 44, DP2102, DP2104. Este grupo contém cultivares como “DP2176 B3RF”, “DP2070 B3RF” e “DP2104 B3RF”, que no gráfico de produtividade estão na faixa de produtividade mais baixa variando (entre 120-140 @ em pluma /ha⁻¹) e com rendimento de fibra RF entre 38-41%.

Em relação aos Grupo 2: No centro no dendrograma, incluindo TMG 2304, FM 974, IMA 5045 WS3. Esses cultivares mostram produtividade intermediária (em torno de 140-160 @ em pluma/ha⁻¹) no gráfico e um rendimento de fibra RF entre 40-43%.

Para o Grupo 3: A direita no dendrograma, incluindo FM 942 TL, BS 2390 GLTP, FM 974 GL, esse grupo contém cultivares com produtividade mais alta, com valores acima de 160 @ em pluma /ha⁻¹ e rendimento de fibra RF variando entre 41-45%.

Os grupos do dendrograma parecem estar relacionados com níveis de produtividade, onde o Grupo 3 tende a apresentar os cultivares de maior produtividade e maior RF%, enquanto o Grupo 1 agrupa os cultivares de menor produtividade e RF%. Esse padrão sugere que as similaridades genéticas ou fenotípicas dos cultivares podem estar associadas à sua capacidade produtiva. O Grupo 3 pode ter características genéticas que favorecem uma maior produtividade e rendimento de fibra (Figura 8 A).

Para a segunda época de semeadura também foram observados a formação de 3 Grupos, A esquerda do dendrograma pode se observar o grupo 1 com as variedades: TMG 51, TMG 91, FM 985GLTP, FM 942 TLP, IMA 5045 WS3, FM 944GL, FM 2304, TMG 4, TMG 44, TMG 66, BS 2350 GLTP. No gráfico de barras, a produtividade dessas variedades varia. Algumas delas (como “TMG 51” e “FM 942 TLP”) estão no grupo de produtividade mais baixa (com valores entre 124 e 144 @ em pluma /ha⁻¹ e rendimento de fibra RF variando entre 38-41%, o que possivelmente compartilhando características genéticas de desempenho em produtividade. No centro do dendrograma pode ser observar as variedades produtividade variada algumas, como “IMA 5901” e “IMA 2432 B2RF”, têm produtividade acima de 150 @ pluma ha⁻¹ e estão no grupo “b” e “c”, indicando produtividade média a alta. Outras variedades, como “DP 2107” e “FM 911 GLTP”, têm produtividade mais baixa, nos grupos “d” e “c”. O grupo 3 agrupa as variedades com alta produtividade, como as variedades

TMG 51 WS3”, “TMG 11 WS3”, e “TMG 974 GLT”, por exemplo, estão entre as mais produtivas, com valores próximos de 170 @ pluma ha⁻¹, com as letras “a” e “b”.

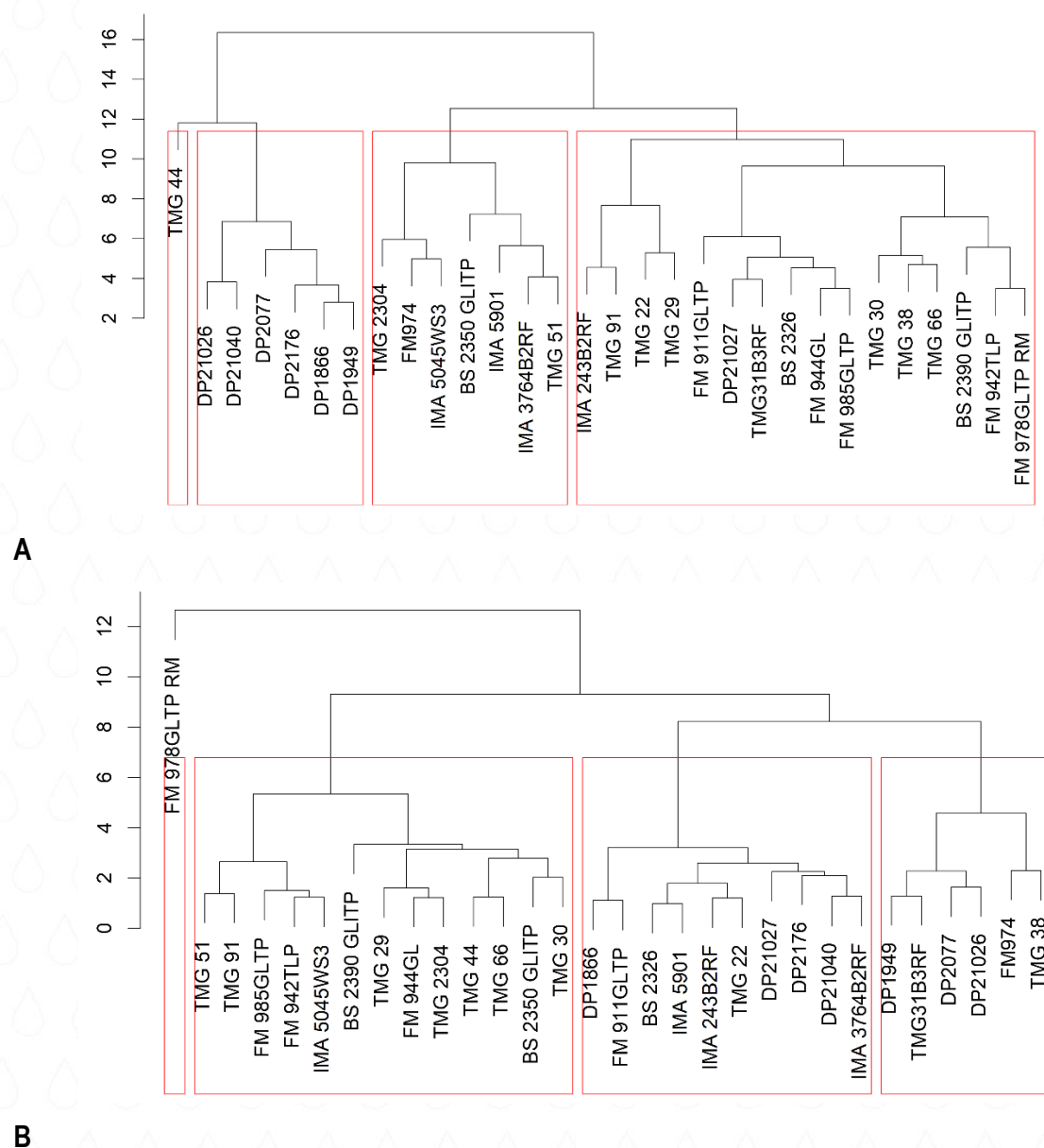


Figura 8. Análise de cluster das variáveis fenológicas, produtividade, rendimento e qualidade de fibra do algodoeiro semeados na abertura (A) e fechamento (B) de plantio na safra 2022/23, IGA, Montividiu-GO, 2023.

Para essa época de plantio, as principais características que separam os grupos (clusters) foram: Clusters 1 e 2 se diferenciam principalmente pela altura das plantas, parâmetro de qualidade de fibra, resistência da fibra (STR) e índice de fibras curtas (SFI). Clusters 1 e 3 se diferenciam, sobretudo, pela altura, pelo parâmetro de qualidade de fibra, comprimento médio (Len) e pela variável grau de folha (Leaf). Clusters 1 e 4 se diferenciam, principalmente, pela produtividade de algodão em caroço, produtividade de pluma e pela presença de área escuras (Count). Clusters 2 e 3 se diferenciam, principalmente, pela altura, pelo comprimento de fibra (Len), presença de folhas nas fibras (Leaf). Clusters 2 e 4 se diferenciam, sobretudo, pela altura, produtividade de pluma e pelo Count. Clusters 3 e 4 se diferenciam, pela altura, pelo count e pelo percentual de área com impurezas (Área) (Tabela 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Na primeira época de semeadura, as maiores produtividades foram observadas nas cultivares IMA 5901B2RF, IMA 5045 WS3, TMG 51 WS3, TMG 91 WS3 e BS 2350 GLITP que se destacaram com produtividades acima de 165 @ ha⁻¹ de algodão em pluma;
- Na segunda época de semeadura, as maiores produtividades em pluma, acima de 168 @ ha⁻¹, foram observadas nas cultivares IMA 5901 B2RF, BS 2390 STP, TMG 91 WS3, TMG 51 WS3,
- As cultivares com estabilidade de produção na primeira e segunda época são a TMG 91 SW3, TMG 51 WS3 e IMA 5901 B2RF.
- Na primeira época de plantio, os cultivares que apresentaram melhores características de qualidade de fibra como (comprimento da fibra, TMG 2304B3XF, para a resistência BS 2350STF, e uniformidade o TMG 91 WS3, em relação a cor e micronaire, o IMA 5045 foi a melhor opção, melhor qualidade de fibra entre todas as características foram os cultivares, IMA 3764 B2RF e FM 974 GLT são boas opções, oferecendo um bom equilíbrio entre comprimento, resistência, uniformidade e micronaire. Em relação a segunda época de plantio, os cultivares que apresentaram melhores características de qualidade de fibra como (comprimento da fibra, resistência, finura ou cor), foram DP 2077 B3RF, TMG 30 B3RF, IMA 3764 B2RF, e DP 21040 B3RF podem ser destacadas como as melhores opções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, L. A., BERGER, P. G., RODRIGUES, F. A., ZAMBOLIM, L. Et al. (2008). Elaboração e validação de escala diagramática para quantificação da mancha de ramularia do algodoeiro. *Summa Phytopathologica*, v. 34, n. 4, p. 361-363.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**, Brasília, DF, v. 11, safra 2022/23, n. 12 décimo segundo levantamento, setembro 2023.

DIAS, A. R., BORGES, E. P., FANTIN, L. H., CANTERI, M.G. (2015) Escala diagramática para avaliação de severidade de mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*) em algodão. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

FRANCISCHINI, A. C. Et al. Association of mechanical and chemical methods for cotton stalk destruction. *Planta Daninha*, v. 37, p. E019207486, 2019.

Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA. **Valor da Produção Agropecuária previsto para 2023 tem o melhor resultado em 34 anos**. <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/valor-da-producao-agropecuaria-previsto-para-2023-tem-o-melhor-resultado-em-34-anos>>. Acesso: 08/09/2023.

SANTOS HG, JACOMINE PKT, ANJOS LHC, OLIVEIRA VA, LUMBRERAS JF, COELHO MR, ALMEIDA JA, ARAÚJO FILHO JC, OLIVEIRA JB, CUNHA TJF. Sistema brasileiro de classificação de solos. 5. Ed. Rev.ampl. Brasília, DF: Embrapa; 2018.

Anexos

Anexo 01. Análise de solo da área dos experimentos de competição de algodão 1 e 2ª época

Prof (cm)	pH		P-Res	K	Zn	Cu	Fe	Mn	S	B
	H ₂ O	CaCl ₂	----- mg.dm ⁻³ -----							
0-20	--	6,0	51,5	118,0	1,1	0,5	17,0	2,3	14,0	0,1
Prof (cm)	Ca	Mg	Al	H+Al	CTC	V	Areia	Silte	Argila	MO
	----- cmolc.dm ⁻³ -----					----- % -----			g dm ⁻¹	
0-20	5,7	2,0	0,0	1,6	9,6	83,4	42	10	48	53,0

Baixo: ●

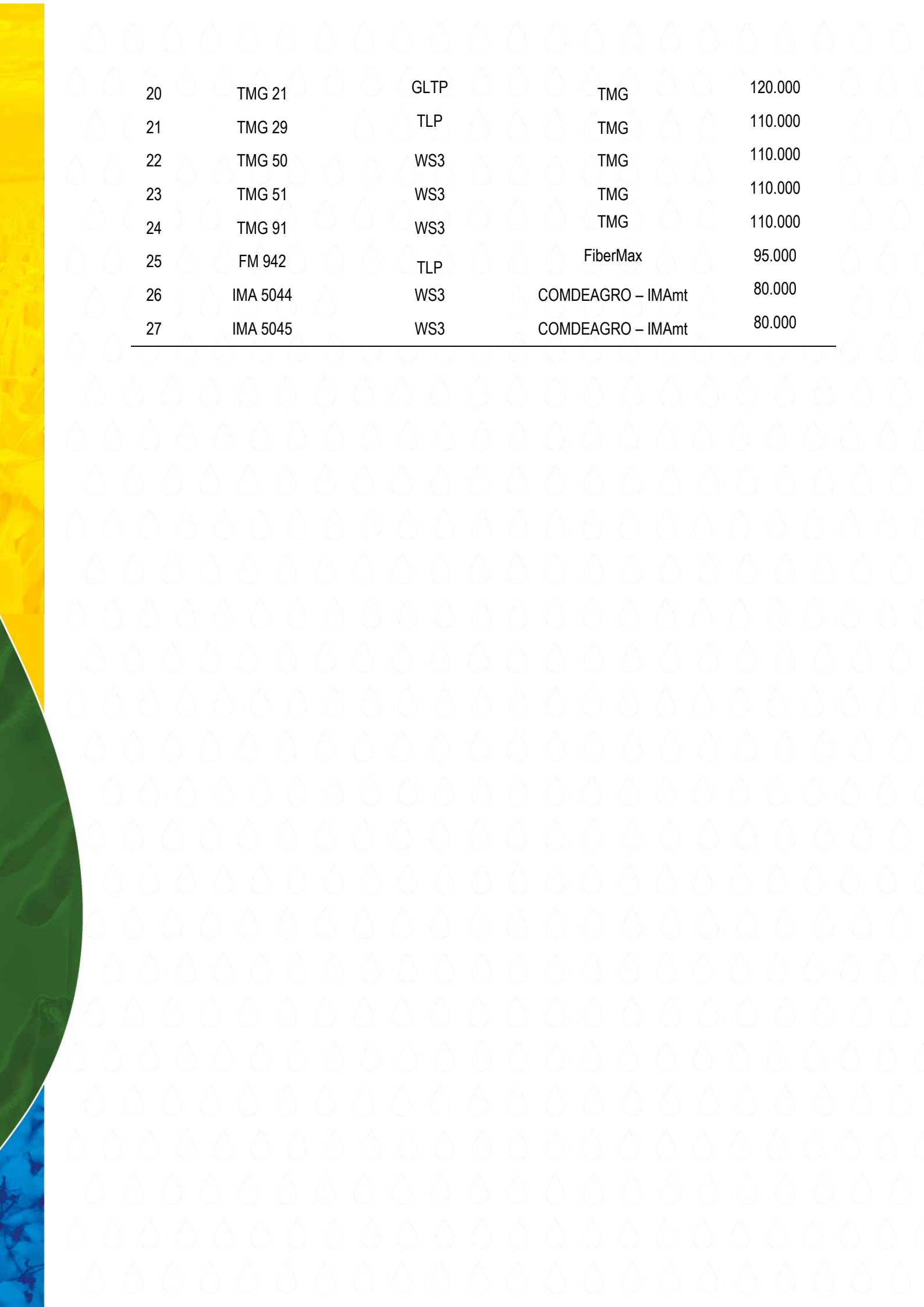
Médio: ●

Alto/Bom: ●

Fonte: Sousa e Lobato, 2ª Edição, 2004

Anexo 02. Cultivar, tecnologia, empresa e população final de cultivares de algodão semeadas na abertura (A) e fechamento (B) de plantio, na safra de 2022/23, Montividiu-GO.

Nº	Cultivar	Tecnologia	Empresa	População
				(Planta ha ⁻¹)
1	BRS 500	B2RF	Embrapa	100.000
2	BRS 600	B3RF	Embrapa	120.000
3	DP 1866	B2RF	Bayer	95.000
4	DP 1949	B3RF	Bayer	120.000
5	IMA 5901	B2RF	COMDEAGRO – IMAmt	88.000
6	IMA 243	B2RF	COMDEAGRO – IMAmt	99.000
7	IMA 5801	B2RF	COMDEAGRO – IMAmt	88.000
8	IMA 5542	GLT	COMDEAGRO – IMAmt	80.000
9	FM 944	GL	FiberMax	90.000
10	FM 985	GLTP	FiberMax	85.000
11	FM 978	GLTP	FiberMax	90.000
12	FM 970	GLTP	FiberMax	90.000
13	FM 974	GLT	FiberMax	90.000
14	FM 911	GLTP	FiberMax	100.000
15	TMG 44	B2RF	TMG	110.000
16	TMG 31	B3RF	TMG	110.000
17	TMG 30	B3RF	TMG	110.000
18	TMG 66	GL	TMG	110.000
19	TMG 22	GLTP	TMG	110.000



20	TMG 21	GLTP	TMG	120.000
21	TMG 29	TLP	TMG	110.000
22	TMG 50	WS3	TMG	110.000
23	TMG 51	WS3	TMG	110.000
24	TMG 91	WS3	TMG	110.000
25	FM 942	TLP	FiberMax	95.000
26	IMA 5044	WS3	COMDEAGRO – IMAmt	80.000
27	IMA 5045	WS3	COMDEAGRO – IMAmt	80.000

Anexo 03. Manejo de adubação IGA, no ensaio de competição de cultivares de algodão na safra de 2022/23, Montividiu-GO, 2023.

Nº da aplicação	Fertilizante	Fórmula	Dose (Kg ha ⁻¹)	DAE	Aplicação
1	MAP	11-52-00	220	Semeadura	Sulco
2	Ureia	45-00-00	120	15	lanço
3	KCl	00-00-60	100	30	Lanço
4	Sulfato de Amônio (22% S)	21-00-00	140	35	Lanço
5	Ureia	45-00-00	120	60	Lanço

Anexo 04. Manejo no sulco de semeadura IGA no ensaio de competição de cultivares de algodão na safra de 2022/23, Montividiu-GO, 2023.

Época de semeadura	Produtos – Ingrediente ativo	Dose i.a. (L ou kg ha ⁻¹)
1	Furatrop (<i>Bacillus subtilis</i>)	0,2
2	Rizotec (<i>Pochonia chlamydosporia</i>)	0,25
3	Metarriz GR (<i>Metarhizium anisopliae</i>)	0,08

Anexo 05.

Tabela 1. Valores esperados de Neps (de Fibra) e de Seed Coat Neps (Nep da casca da semente) no algodão em fardo para fibra curta/média

Neps/Grama	Descrição	Nep de casca/Grama	Descrição
< 100	Muito baixo	< 10	Muito baixo
101 – 200	Baixo	11 – 20	Baixo
201 – 300	Médio	21 – 30	Médio
301 – 450	Alto	31 – 45	Alto
> 450	Muito alto	> 46	Muito alto

Tabela 2. Valores esperados para conteúdo de fibras curtas em algodão de comprimento curta/media

SFC (n)	Descrição	SFC (w)	Descrição
< 18	Muito baixo	< 5	Muito baixo
19 – 23	Baixo	6 – 8	Baixo
24 – 28	Médio	9 – 11	Médio
29 – 33	Alto	12 – 14	Alto
> 34	Muito alto	> 15	Muito alto

Tabela 3. Valores esperados para maturidade de algodão em fardo para fibra curta/media

Maturidade	Descrição	Conteúdo de fibra imatura (IFC)	Descrição
< 0.75	Muito Imatura	< 6	Muito baixo
0.76 – 0.85	Imatura	6.1 – 8.0	Baixo
0.86 – 0.90	Madura	8.1 – 11.0	Médio
0.91 – 0.95	Madura	11.1 – 14.0	Alto
> 0.95	Muito Madura	> 14.0	Muito alto

- Para mais informações, entre em contato com o Leandro Freitas – Pesquisador em Solos e Fitotecnia pelo número (64) 9.9658-4916 ou e-mail leandro.freitas@iga-go.com.br .