PRODUTIVIDADE DE BIOMASSA VERDE DE GENÓTIPOS DE SORGO EM DIFERENTES IDADES DE CORTE

Karoliny Alves de Araújo, Letícia Chierici Almeida, Reinaldo Martins Barrada Junior, Veridiana Basoni Silva.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Alegre, Rodovia BR 482, km 47, s/n, Distrito de Rive - 29520-000 – Alegre - ES, Brasil, karolinya38@gmail.com, chiericileticia@gmail.com, reinaldomartins13@gmail.com, veridiana.silva@ifes.edu.br.

Resumo

O sorgo forrageiro destaca-se na pecuária do Sul do Espírito Santo por sua elevada rusticidade e eficiência na produção de silagem. Este trabalho avaliou o desempenho agronômico, acúmulo de biomassa fresca e altura de 25 genótipos fornecidos pela Embrapa, submetidos a duas idades de colheita (105 e 112 dias), em delineamento de blocos casualizados no município de Alegre/ES. A primeira amostragem, aos 105 dias, proporcionou a maior média geral de produtividade do ensaio (45,88 t/ha), enquanto aos 112 dias a média reduziu para 41,28 t/ha. Os genótipos 202305F014, CMSXS7062 e CMSXS6000 apresentaram a maior superioridade produtiva, registrando médias gerais superiores a 57 t/ha de massa verde. Em contrapartida, os genótipos CMSXS7060 e BRS659 obtiveram os menores rendimentos médios (< 23 t/ha), indicando a necessidade de novos estudos para avaliar o desempenho desses materiais em diferentes densidades de semeadura ou sob outras condições de manejo.

Palavras-chave: Adaptabilidade. Massa fresca. Vigor vegetativo. Potencial produtivo.

Área do Conhecimento: Ciências agrárias- Agronomia

Introdução

O sorgo forrageiro consolida-se como uma das alternativas mais viáveis para a produção de silagem, destacando-se por sua elevada adaptabilidade e rusticidade frente a estresses hídricos e condições edafoclimáticas adversas que limitam o desenvolvimento de outros cereais. Na bovinocultura, o cultivo dessa espécie oferece vantagens estratégicas expressivas, como flexibilidade na janela de semeadura, marcante tolerância à seca, capacidade de rebrota e alto potencial de acúmulo de biomassa.

Além de economicamente vantajoso, o aproveitamento integral da planta, desde a base do colmo até a panícula, impulsiona a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Essa característica garante expressivo rendimento por área e forragem com adequado aporte de carboidratos solúveis e teor de matéria seca (Silva *et al.*, 2026).

O rendimento de massa fresca varia amplamente em função das interações entre genótipo, época de plantio e densidade populacional (Backsman *et al.*, 2025). A resposta em biomassa verde relaciona-se diretamente com a arquitetura do dossel e o vigor de emergência das plantas, em que estandes bem estabelecidos e de porte ereto otimizam a interceptação de luz e a produção final por hectare. Além disso, diferenças entre genótipos quanto ao ciclo, crescimento e capacidade de estabelecimento podem resultar em respostas distintas de produtividade, reforçando a necessidade de avaliar materiais adaptados às condições específicas de cada região.

Nesse contexto, a caracterização do desempenho agronômico de diferentes genótipos constitui uma etapa fundamental para identificar materiais que apresentem maior potencial produtivo e melhor adaptação às condições de cultivo. A avaliação de características relacionadas ao estabelecimento inicial, florescimento e produção de biomassa permite compreender o comportamento dos genótipos ao longo do ciclo e auxilia na escolha de materiais mais adequados à finalidade forrageira.

Diante desse cenário, a avaliação contínua do rendimento de massa fresca entre diferentes cultivares torna-se indispensável para selecionar genótipos de alta eficiência agronômica e superior potencial forrageiro.

Metodologia

O experimento foi conduzido em uma área experimental de 0,7 hectares situada no setor de Bovinocultura do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus Alegre, localizado sob as coordenadas geográficas de 20° 45' 58,2" S de latitude e 41° 27' 17,2" O de longitude, com altitude média aproximada de 134 metros. O clima da região e classificado como Cwa, tropical quente e úmido, com inverno frio e seco, segundo a classificação de Koppen (1948). A região apresenta temperratura média anual de 19° C e máxima de 32° C, respectivamente, e precipitação média anual de 1.200 mm (INCAPER,2021).

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados, avaliando-se 25 variedades de sorgo (*Sorghum bicolor* L.) dispostas em parcelas no sistema de fileiras duplas espaçadas. Cada parcela experimental consistiu em fileiras duplas de 5,0 metros de comprimento, com espaçamento de 0,70 metros entre linhas.

Antecedendo o plantio, realizou-se a amostragem e análise química do solo para a caracterização de sua fertilidade, efetuando-se as devidas correções conforme as exigências da cultura. A semeadura ocorreu manualmente no dia 10 de dezembro de 2025, depositando-se 60 sementes por linha em sulcos uniformemente abertos a uma profundidade de aproximadamente 10 cm. Na ocasião do plantio, aplicou-se a lanço a adubação utilizando Ureia na dosagem de 21 kg, sendo 28 g por metro linear de sulco, e cloreto de potássio utilizando uma dosagem de 9 kg, sendo 12 g por metro linear de sulco na área em estudo. Imediatamente após a semeadura, o sistema de irrigação por aspersão foi acionado, sendo mantido com irrigações diárias até a completa emergência das plântulas.

Os tratos culturais e o manejo fitotécnico envolveram capinas manuais periódicas, avaliação do estande inicial e desbaste para ajuste populacional em dezembro de 2025. Em janeiro de 2026, aplicou-se a adubação de cobertura com supersimples na dosagem de 46,7 kg sendo 62 gramas por metro linear de sulco, também foram utilizados para cobertura cloreto de potássio na dosagem de 9 kg sendo 12 gramas por metro linear do sulco, e iniciou-se o monitoramento do florescimento para início da colheita.

As avaliações finais do primeiro corte ocorreram em 24 de março de 2026, quando foram mensuradas a altura de plantas e o número de indivíduos tombados por parcela. A colheita (primeiro corte) dos blocos foi realizada entre os dias 25 e 26 de março de 2026, sendo todo o material vegetal colhido, picado, separado individualmente e identificado, aonde posteriormente seria levado à estufa para a determinação da biomassa e posterior análise de matéria seca. Para a colheita (segundo corte), efetuou-se a medição do crescimento e a contagem de plantas tombadas no dia 30 de março de 2026, realizando assim o corte nos dias 1 e 2 de abril de 2026, de onde o material também foi conduzido à estufa para secagem.

Resultados

A tabela 1 apresentam os valores médios do Peso Massa Verde (MV), Produção Massa Verde (MV), nas idades de coleta de 105 e 112 dias, dos 25 genótipos de sorgo forrageiro, referentes ao ano agrícola 2025/2026.

Tabela 1 – Valores médios do Peso Massa Verde (MV), Produção Massa Verde (MV), nas idades de coleta de 105 e 112 dias, dos 25 genótipos de sorgo forrageiro testados no ano agrícola de 2025/2026

Trat	Variedade	105	112	Média Peso	Média

		Peso MV	Produção MV	Peso MV	Produção MV	MV	Produção MV
21	CMSXS7060	7,16	19,11	9,88	26,35	8,52 b	22,73 b
10	BRS659	9,66	25,77	7,50	20,00	8,58 b	22,88 b
2	CMSXS7061	10,33	27,55	13,16	35,11	11,75 b	31,33 b
4	CMSXS7059	10,83	28,88	16,83	44,89	13,83 b	36,88 b
11	BRS658	12,66	33,77	19,83	52,88	16,25 b	43,33 b
5	AGRI001E	13,00	34,66	8,00	21,33	10,50 b	28,00 b
24	202305F013	14,00	37,33	17,16	45,77	15,58 b	41,55 b
20	202403F002	14,16	37,78	17,50	46,66	15,83 b	41,55 b
14	CMSXS7053	14,33	38,22	19,50	52,00	16,91 a	42,22 a
3	202305F017	14,83	39,55	15,50	41,33	15,16 b	45,11 b
22	CMSXS7054	14,83	39,55	13,66	36,44	14,25 b	40,44 b
19	CMSXS6001	15,50	41,33	13,50	36,00	14,50 b	38,66 b
23	CMSXS6002	15,83	42,22	17,66	47,11	16,75 a	44,66 a
18	CMSXS7048	16,83	44,89	19,33	51,55	18,08 a	48,22 a
6	BRS661	18,16	48,44	12,00	32,00	15,08 b	40,22 b
16	202403F001	18,66	49,78	12,66	33,77	15,66 b	41,77 b
17	Volumax	19,50	51,99	17,33	46,22	18,41 a	49,10 a
12	202305F011	21,50	57,33	16,50	43,99	19,00 a	50,66 a
15	BRS662	21,83	58,22	20,66	55,11	21,25 a	56,66 a
8	CMSXS6003	23,23	61,95	12,50	33,33	17,86 a	47,64 a
9	CMSXS6004	23,50	62,66	17,50	46,66	20,50 a	54,66 a
1	CMSXS6000	23,83	63,55	19,00	50,66	21,41 a	57,11 a
25	202305F014	24,00	64,00	20,00	53,33	22,00 a	58,66 a
13	202305F012	25,16	67,11	7,33	35,55	16,25 b	51,33 a
7	CMSXS7062	26,73	71,29	16,50	44,00	21,61 a	57,64 a
MÉDIA		17,20 a	45,88 b	15,24 b	41,28 b	36,09	43,58
CV						16,22	36,04

Médias seguidas pela mesma letra pertencem ao mesmo grupo e não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância (p ≤0,05). Médias identificadas por a e b pertencem a grupos distintos e diferem significamente entre si. Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Discussão

Os resultados observados na Tabela 1 evidenciam o potencial produtivo do sorgo forrageiro nas condições edafoclimáticas do Sul do Estado do Espírito Santo, reforçando o papel estratégico dessa cultura na garantia do aporte volumoso para a pecuária regional. A capacidade da espécie em converter eficientemente a radiação solar, a umidade e os nutrientes do solo em biomassa fresca de elevado valor nutricional confirma sua elevada aptidão agronômica para a conservação na forma de silagem (Cordeiro *et al.*, 2023).

A superioridade no rendimento de massa verde expressa pelos genótipos 202305F014 (58,66 t/ha), CMSXS7062 (57,64 t/ha) e CMSXS6000 (57,11 t/ha) está diretamente associada ao maior vigor vegetativo, ao porte elevado e à eficiência de interceptação da radiação fotossinteticamente ativa pelo dossel. Atributos morfológicos como arquitetura foliar ereta e bom estabelecimento populacional reduzem o sombreamento interno e favorecem a taxa fotossintética líquida, o que se traduz diretamente em maior acúmulo de biomassa verde por hectare (Backsman *et al*., 2025).

A dinâmica temporal entre as duas idades de amostragem mostrou variações importantes no rendimento de matéria fresca. A colheita realizada aos 105 dias apresentou a maior produtividade média geral de massa verde (45,88 t/ha), momento em que os genótipos CMSXS7062 (71,29 t/ha) e 202305F012 (67,11 t/ha) atingiram os pontos máximos do ensaio. Por outro lado, aos 112 dias, observou-se uma redução na média geral para 41,28 t/ha, embora materiais como BRS658 (52,88 t/ha) e CMSXS7053 (52,00 t/ha) tenham apresentado incremento no acúmulo de matéria fresca nessa fase mais avançada do ciclo.

Essa oscilação entre as idades de corte demonstra que a definição do momento ideal de colheita depende da interação entre a fenologia do genótipo e as condições ambientais, sendo fundamental para interceptar a máxima biomassa antes do início expressivo da senescência foliar ou da perda acelerada de umidade dos tecidos vegetais Silva *et al*. (2019).

Em contrapartida, os menores rendimentos médios foram registrados pelos genótipos CMSXS7060 (22,73 t/ha) e BRS659 (22,88 t/ha). Essa menor performance agronômica evidencia limitações genéticas desses materiais relacionadas ao menor porte de planta, menor vigor fisiológico no estabelecimento inicial ou menor taxa diária de acúmulo de fitomassa nas condições edafoclimáticas locais.

Conclusão

Conclui-se, após análise dos dados, que todos os 25 genótipos testados são recomendados para cultivo no Sul do estado do Espírito Santo, os tratamentos 25, 7 e 1 foram os mais promissores no acúmulo total de biomassa, registrando as maiores médias gerais de produção de massa verde. Em relação aos períodos de colheita, a amostragem realizada aos 105 dias proporcionou a maior média geral de produtividade do ensaio (45,88 t/ha), sobressaindo-se o tratamento 7, 13, 25. Já na segunda avaliação, conduzida aos 112 dias (41,28 t/ha), os maiores destaques foram o tratamento 15, 25, 11. Em contrapartida, os tratamentos 21 e 10 não se destacaram expressivamente no ensaio, obtendo os menores rendimentos médios de massa verde tanto aos 105 dias quanto aos 112 dias de avaliação.

Referências

BACKSMAN, C. F. C. *et al.* Agronomic traits, fermentation quality, chemical composition, and silage digestibility of different forage sorghum genotypes and biomass in the semi-arid region of Brazil. **Journal of Applied Animal Research**, v. 53, n. 1, p. 2462573, 2025.

CORDEIRO, M. W. *et al.* Nutritional value and agronomic traits of forage sorghum under drought stress. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 48, p. 102624, 2023.

KOPPEN, W. **Climatologia: con ua estudio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Económica, 1948.

SILVA, Haroldo Wilson; FAVARIN, Sidnei; GARGANTINI, Odnei Francisco; GODINHO, Angela Madalena Marchizelli. Produção de biomassa verde de sorgo forrageiro em função da época de plantio. Revista Alomorfia, Presidente Prudente, v. 3, n. 1, p. 20-28, 2019.

SILVA, M. F. P. da *et al.* Selecting high-yield forage sorghum genotypes for ensiling: agronomic traits, fermentation parameters, and nutritional value. **Scientific Reports**, v. 16, n. 1, p. 34020, 2026.

Agradecimentos

À Embrapa Milho e Sorgo, pela disponibilização das sementes utilizadas no experimento, pela parceria e pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa. Ao Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus de Alegre, pela disponibilização da área experimental, da infraestrutura e dos recursos necessários para a condução e realização do experimento. Agradeço também aos professores, pesquisadores, técnicos e demais colaboradores que contribuíram, direta ou indiretamente, para o desenvolvimento

das atividades, oferecendo suporte durante as etapas de implantação, condução, avaliação e coleta de dados. Aos colegas e demais envolvidos na execução do experimento, pelo auxílio, dedicação e colaboração durante as atividades de campo e laboratório, fundamentais para a realização deste trabalho.