

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Agrárias Campus Regional Montes Claros
Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal

Wilton Junio Dos Santos Jesus

Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel

Montes Claros

2023

Wilton Junio Dos Santos Jesus

Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Produção Vegetal.

Orientador: Thiago Gomes Dos Santos Braz.

Montes Claros

2023

Jesus, Wilton Junio dos Santos.

J58c
2025 Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel [manuscrito] / Wilton
Junio dos Santos Jesus. Montes Claros, 2023.
45 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Área de concentração em Produção Vegetal. Universidade
Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias.

Orientador(a): Thiago Gomes dos Santos Braz.

Banca examinadora: Livia Vieira de Barros, Marinalva Martins dos Santos, Thiago
Gomes dos Santos Braz.

Inclui referências: f. 20-23; 42-44.

1. Cigarrinha (Inseto) - Teses. 2. Detergentes - Teses. 3. Capim buffel - Teses. I.
Braz, Thiago Gomes dos Santos. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de
Ciências Agrárias. III. Título.

CDU: 633.2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos 27 dias do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e três, às 8:00 horas, sob a Presidência do Professor Thiago Gomes dos Santos Braz, D. Sc. (Orientador – UFMG/ICA) e com a participação da Professora Livia Vieira de Barros, D. Sc. (UFMG/ICA) e de Marinalva Martins dos Santos, D.Sc., reuniu-se, por videoconferência, a Banca de Defesa de Dissertação de **Wilton Junio dos Santos Jesus**, aluno do Curso de Mestrado em Produção Vegetal. Após avaliação da defesa de Dissertação do referido aluno, a Banca Examinadora procedeu à publicação do resultado da defesa de Dissertação intitulada: **"Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel"**, sendo o aluno considerado aprovado. E, para constar, eu, Professor Thiago Gomes dos Santos Braz, Presidente da Banca, lavrei a presente ata que depois de lida e aprovada, será assinada por mim e pelos demais membros da Banca examinadora.

OBS.: O aluno somente receberá o título após cumprir as exigências do ARTIGO 65 do regulamento do Curso de Mestrado em Produção Vegetal, conforme apresentado a seguir:

Art. 65 Para dar andamento ao processo de efetivação do grau obtido, o candidato deverá, após a aprovação de sua Dissertação ou Tese e da realização das modificações propostas pela banca examinadora, se houver, encaminhar à secretaria do Colegiado do Programa, com a anuência do orientador, 1 (um) exemplar impresso e 1 (um) exemplar eletrônico da dissertação ou, tese, no prazo de 60 (sessenta) dias.

Livia Vieira de Barros
Membro

Marinalva Martins dos Santos
Membro

Thiago Gomes dos Santos Braz
Orientador

Montes Claros, 27 de outubro de 2023.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Gomes dos Santos Braz, Professor do Magistério Superior**, em 27/10/2023, às 13:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Livia Vieira de Barros, Professora do Magistério Superior**, em 27/10/2023, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **MARINALVA MARTINS DOS SANTOS, Usuário Externo**, em 30/10/2023, às 10:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2754619** e o código CRC **D99719AB**.

Ao Grupo de Estudos em Forragicultura
(GEFOR-UFMG), *pela parceria e
aprendizado compartilhado ao longo deste
percurso.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sua infinita bondade e misericórdia para comigo.

À minha mãe, Rosa Maria de Jesus, e ao meu irmão, João Marcos Viana, por serem o alicerce em todos os percalços de minha trajetória pessoal/profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Thiago Gomes dos Santos Braz, pela orientação, paciência e por todo tempo despendido para que esse trabalho fosse realizado.

Ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, pela oportunidade de realização do curso de pós-graduação.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, por todo ensinamento transmitido ao longo do curso.

Ao Grupo de Estudos em Forragicultura (GEFOR-UFMG), pelo apoio essencial à realização deste trabalho, em especial aos colegas Emanuell Medeiros, Gabriel Dias, Laura, Ingrid, Arthur e Antônio, cuja dedicação e companheirismo foram fundamentais em todas as etapas do processo.

Muito obrigado!

Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel

RESUMO

O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) é uma das gramíneas de clima tropical mais tolerantes à seca. Essa planta apresenta enraizamento profundo que permite explorar água em horizontes subsuperficiais que mantêm maior grau e umidade. Diante desse aspecto, o objetivo foi testar seis genótipos de capim-buffel (Áridus, Biloela, Comum, Buffel 131, Grass e USA) quanto a produção, valor nutritivo e tolerância à cigarrinha-das-pastagens. O delineamento foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e seis repetições. A forrageira foi avaliada por meio de cortes periódicos a cada 30 dias no período chuvoso e 60 dias no período seco, entre novembro de 2021 e novembro de 2022. Não foi observada diferença entre a produção de massa seca dos genótipos que apresentou valor médio de 3249,6 kg/ha ano. Apesar disso, foram observadas diferenças em termos de composição morfológica, onde os genótipos Áridus, Buffel 131 e Buffel Glei foram mais folhosos. Em relação à composição bromatológica, as cultivares Biloela e Comum apresentaram maior proporção de colmos, enquanto a USA Grass apresentou maior proporção de material morto. As cultivares Biloela e Comum se mostraram mais fibrosas, ao passo que USA Grass e Buffel 131 foram mais proteicas. A cultivar USA Grass apresentou maior escore para dano foliar, ao passo que USA Grass, Biloela e Grass apresentaram maior porcentagem de perfilhos atingidos por danos. Dessa forma os genótipos Áridus e Buffel 131 são recomendados por apresentarem melhor composição morfológica e bromatológica associada a menores danos por cigarrinhas em relação aos demais.

Palavras-chave: *cenchrus ciliaris*; cigarrinha-das-pastagens; fibra insolúvel em detergente neutro; massa seca de forragem; proteína bruta; severidade do dano.

Agronomic characterization of buffelgrass genotypes in Montes Claros - MG

ABSTRACT

Buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) is one of the most drought-tolerant tropical grasses. This plant's deep rooting allows it to explore water in subsurface horizons that maintain higher degree and humidity. Thus, the objective was to evaluate six genotypes of buffel grass (Áridus, Biloela, Comum, Buffel 131, Buffel Glei and USA) regarding production, nutritional value and tolerance to meadow spittlebug. The design was in randomized blocks with six treatments and six replications. The forage was evaluated by means of periodic cuts every 30 days in the rainy season and 60 days in the dry season, between November 2021 and November 2022. No difference was observed in the dry mass production of the genotypes, which presented an average value of 3249,6 kg/ha. Nevertheless, differences were observed in terms of morphological composition, in which the Áridus, Buffel 131 and Grass genotypes were leafier. As for the chemical composition, the Biloela and Comum cultivars had a higher proportion of stalks, whereas USA Grass had a higher proportion of dead material. The Biloela and Comum cultivars were more fibrous, while USA Grass and Buffel 131 were more proteic. The USA Grass cultivar presented the highest score for leaf damage, while USA Grass, Biloela and Grass presented a higher percentage of affected tillers. Therefore, the Áridus and Buffel 131 genotypes are recommended because they boast better morphological and bromatological composition associated with less damage by leafhoppers as compared to the others.

Keywords: *cenchrus ciliaris* L., crude protein, damage severity, forage dry mass, neutral detergent fiber, spittlebug.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Precipitação acumulada (Precip.), Temperatura mínima (TMÍN) e Temperatura máxima (TMÁX) registradas em Montes Claros – MG, durante o período experimental.....28

Figura 2 - Distribuição da produção de massa seca de forragem dos genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. cultivados em Montes Claros - MG 34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características químicas e físicas do solo coletado no campo experimental antes do estabelecimento do <i>Cenchrus ciliaris</i> L.	29
Tabela 2 - Altura de planta, produção de massa seca e relação lâmina foliar/colmo de genótipos de <i>Cenchrus ciliaris</i> L. cultivados em Montes Claros - MG.....	33
Tabela 3 - Composição morfológica da forragem de genótipos de <i>Cenchrus ciliaris</i> L. cultivados em Montes Claros - MG	36
Tabela 4 - Valor nutritivo de genótipos de <i>Cenchrus ciliaris</i> L. avaliados no período das águas (2021/2022) em Montes Claros - MG	38
Tabela 5 - Mediana dos aspectos de reação a cigarrinha-das-pastagens (<i>Notozulia entreriana</i> Hemiptera: Cercopidae) em genótipos de <i>Cenchrus ciliaris</i> L. cultivados em Montes Claros - MG	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DIVMS – Digestibilidade *in vitro* da matéria seca

FDN – Fibra insolúvel em detergente neutro

FDA – Fibra insolúvel em detergente ácido

MS – Massa seca

MST – Massa seca total

PB – Proteína bruta

PMV – Produção de massa verde

RFC - Relação lâmina foliar/colmo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVO GERAL	13
2.1 Objetivos Específicos.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1. Região semiárida	14
3.2. O capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.)	14
3.3. Cultivares de capim-buffel.....	16
3.4. Cigarrinha-das-pastagens	18
4. REFERÊNCIAS.....	20
ARTIGO	24
5.1 Artigo - Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel em Montes Claros-MG	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45

1. INTRODUÇÃO

A estacionalidade na produção das forrageiras, que é típica de regiões semiáridas, compromete de maneira significativa a oferta e qualidade da forragem e, por consequência, o desempenho produtivo dos rebanhos. Nesse sentido, o planejamento forrageiro e a escolha de espécies adaptadas às condições edafoclimáticas do semiárido são estratégias importantes para a elevar a sustentabilidade e produção das pastagens (Pereira *et al.*, 2021).

A distribuição irregular das chuvas é característica marcante do semiárido mineiro, onde a precipitação mais volumosa ocorre entre os meses de novembro e março. Esse período é alternado com períodos de baixa precipitação com ausência dela. Em adição a isso, a falta de conhecimento dos produtores sobre as opções de plantas tolerantes à seca, constitui-se como um dos principais fatores que contribuem para a falta de sucesso da produção pecuária a pasto (Barcellos, 2008).

O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) é uma gramínea tropical que apresenta como principal característica a tolerância ao déficit hídrico, em função do enraizamento profundo e rápida rebrota. Isso contribui para que esta espécie seja uma das principais opções para o semiárido, quando comparada a outras forrageiras tropicais (Medeiros e Dubeux Jr, 2008; Pinho *et al.*, 2013a; Maranhão *et al.*, 2019). Embora o capim-buffel seja muito difundido em regiões semiáridas quentes de todo o mundo, ainda são escassos os estudos relacionados à produtividade e qualidade desta forrageira no Brasil. Isso evidencia a necessidade de mais estudos inerentes à adaptabilidade de diferentes cultivares para que produtores e extensionistas possam realizar o planejamento forrageiro e a tomada de decisão com maior eficácia.

Os testes científicos para produção e qualidade da forragem podem auxiliar a indicar as cultivares mais adaptadas a determinada região e fornecer subsídios para a consolidação do mercado de comercialização e utilização dessa espécie. Isso pode, também, atrair empresas com novas cultivares para a diversificação do mercado de forrageiras de capim-buffel.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar seis genótipos de capim-buffel quanto a produção, valor nutritivo e tolerância à cigarrinha-das-pastagens.

2.1 Objetivos Específicos

- a) Avaliar a produção, composição morfológica e bromatológica de diferentes genótipos de capim-buffel.
- b) Avaliar a tolerância de diferentes genótipos de capim-buffel ao ataque da cigarrinha-das-pastagens.
- c) Indicar genótipos de capim-buffel mais adaptados às condições da região de Montes Claros – MG.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Região semiárida

A pecuária é uma das principais atividades econômicas exercidas no contexto do semiárido brasileiro e mundial (Seré *et al.*, 2008; Oliveira; Silva; Souza, 1999; Dickhoefer *et al.*, 2010; Turner; Mcpeak, 2014). Isso se deve principalmente à limitação destas regiões para o desenvolvimento de agricultura intensiva em função da baixa precipitação (Alvalá *et al.*, 2017).

No Norte de Minas Gerais, região semiárida do estado, a bovinocultura situa-se como uma das principais atividades econômicas do agronegócio. Esta, por sua vez, é desenvolvida predominantemente sob pastagens em grandes propriedades e com o emprego de baixa tecnologia e mão de obra (Inaes, 2015). Quando estão associados baixa precipitação, irregularidades na chuva e falta de planejamento forrageiro, há limitações significativas para a produção da forrageira e do rebanho (Cunha *et. al.*, 2022). Isso evidencia a necessidade de planejamento e estratégias para atenuar a variação decorrente da irregularidade pluviométrica.

3.2. O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.)

O capim-buffel é uma espécie forrageira nativa da África, Índia e Indonésia, encontrada principalmente em regiões áridas e semiáridas quentes, o que aponta o potencial de adaptação ao semiárido brasileiro. A introdução desta espécie no território brasileiro ocorreu em 1953, em São Paulo (Oliveira, 1993), onde permaneceu alguns anos até ser encaminhadas para a região nordeste do país, onde demonstrou boa adaptabilidade às condições edafoclimáticas.

Entre as principais características do capim-buffel, destaca-se sua elevada tolerância ao estresse hídrico, proporcionada principalmente pelo seu sistema radicular profundo que permite a manutenção do potencial hídrico da cultura em situações de falta de água (Burson *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2010). Essa planta também possui rápida ativação das gemas basais e na rebrota via propagação vegetativa, após as primeiras chuvas (Rufino *et al.*, 2022). Essa planta também produz sementes precocemente, principalmente diante de fatores estressantes (Cook *et al.*, 2020). A combinação dessas características é ideal para conferir tolerância à seca.

O capim-buffel possui ciclo de vida perene, metabolismo C₄ e adaptação ao

clima quente e seco. Já pelo ponto de vista morfológico, ele pode apresentar touceiras eretas e bem definidas, ou prostradas e semiprostradas que conferem maior cobertura ao solo. Seu sistema radicular é fibroso, robusto e profundo, compatível com o tipo de ambiente de maior adaptação dessa planta (Cook *et al.*, 2020).

No que se refere a aspectos da parte aérea dessa planta, verifica-se que o capim-buffel apresenta lâminas foliares lineares e finas de até 30 cm com coloração variando de verde intenso, verde, verde azulado e verde acinzentado. Já as inflorescências variam da cor palha a arroxeada, sendo do tipo panícula espiciforme e constituídas por diversos fascículos. O fascículo apresenta várias cerdas que conferem um aspecto volumoso, porém leve às sementes. Cada um desses fascículos pode sustentar até três sementes maduras, sendo mais comum encontrar apenas uma (Rufino *et al.*, 2022). Essas sementes apresentam elevado grau de dormência, que pode se estender por até 18 meses após a maturação e degrana da semente. Isso pode ser prejudicial ao estabelecimento das pastagens, pois retarda a germinação e proporciona *stands* que podem ser insuficientes para o adequado estabelecimento da pastagem (Cook *et al.*, 2020).

Essa espécie apresenta três tipos morfológicos distintos, separados pelo porte: baixo, médio e alto. As plantas de porte baixo são muito tolerantes à seca e mais precoces quanto ao florescimento, já as plantas de porte médio são um pouco menos tolerantes à seca que as demais e apresentam maior quantidade de folhas. Por fim, as plantas de porte grande também são muito tolerantes à seca e se adaptam melhor que as outras ao solo compactado (Marshall; Lewis; Ostendorf, 2012).

O capim-buffel pode ser utilizado de diferentes maneiras, sendo o estabelecimento de pastagens convencionais ou o enriquecimento de pastagens naturais as duas principais aplicações. Além disso, ele também pode ser utilizado nos processos de diferimento, produção de silagem e de feno, caracterizando-se assim como uma excelente alternativa para alimentação animal durante a estação seca do ano (Edvan *et al.*, 2010).

O pastejo do capim-buffel deve ser realizado com alturas entre 25 e 50 cm em lotação contínua, no entanto aspectos acerca do manejo dessa cultura em condições de lotação contínua e rotativa ainda foram pouco explorados, sendo necessárias mais pesquisas com foco no manejo para melhorar o aproveitamento da sua produção e valor nutritivo durante o período chuvoso e para aumentar a oferta de forragem no período de menor disponibilidade hídrica do ano (Rufino *et al.*, 2022).

A avaliação de aspectos microbiológicos e fermentativos da silagem de capim-buffel colhido com diferentes alturas permitiu recomendar a colheita dessa forrageira com 50 cm como forma de melhorar a qualidade do processo de ensilagem (Pinho *et al.*, 2013b). Por meio desse manejo foi possível acelerar a queda do pH da silagem e proporcionar condições para o aumento da população de bactérias do ácido láctico, consideradas desejáveis no processo de ensilagem. De maneira semelhante, estudos com produção de feno também indicaram altura entre 50 e 60 cm para a colheita dessa forrageira (Voltolini; Araújo; Souza, 2014).

A estratégia de ensilar o capim-buffel juntamente com a palma forrageira ou, com palma e concentrados, aparece em diversos trabalhos na literatura como forma de produzir um alimento conservado que possa ser fornecido diretamente aos animais. O principal objetivo é corrigir alguns aspectos como o excesso de umidade presente na silagem de palma e ter uma dieta com todos os elementos necessários para a alimentação dos animais e formulada com ingredientes acessíveis no semiárido (Borges *et al.*, 2023; Vieira *et al.*, 2022).

Embora o capim-buffel não seja uma gramínea que apresente altos níveis de produtividade, é uma planta importante para o semiárido brasileiro, pois apresenta boa adaptabilidade de cultivo, configurando-se como uma das principais opções forrageiras para diminuir a escassez de alimentos na atividade pecuária (Bezerra *et al.*, 2014).

3.3. Cultivares de capim-buffel

As plantas de capim-buffel utilizadas para a condução do experimento foram Áridus, Biloela, Comum, Buffel 131, Grass e USA. Essas plantas possuem origens diversas, conforme revisão apresentada abaixo.

A cultivar Biloela foi registrada na Austrália em 1955. Essa planta possui porte alto (até 1,5 m), folhas verde claras (acinzentadas), rizomas e sua inflorescência varia da cor palha a levemente arroxeadas. Todas as plantas de capim-buffel são indicadas para solos arenosos, mas essa cultivar é considerada mais bem adaptada a solos argilosos que as cultivares de menor porte (Vilela, 2005). Nos Estados Unidos e Austrália, a cultivar Biloela foi considerada muito suscetível ao fungo *Pyricularia grisea*, causador da mancha foliar conhecida como Brusone (Cook *et al.*, 2020).

Em trabalho realizado em Soledade-PB, utilizando-se o capim-buffel cultivar

Biloela, Freitas *et al.* (2013) observaram baixa resistência do capim ao corte, quando este realizado mais rente ao solo, com altura de resíduo de 10 cm, entretanto o uso da adubação orgânica propiciou acréscimos na eficiência e velocidade de rebrota. O corte em alturas superiores a essa foi relatado em outros estudos como o de Lima Júnior (2015), que recomendou utilizar resíduo pós-desfolhação de 20 cm.

A cultivar Áridus foi lançada no Brasil em 1990 e foi selecionada por ser menos suscetível à cigarrinha-das-pastagens que as cultivares australianas nas condições do semiárido brasileiro. Essa cultivar apresenta porte médio e folhas de coloração verde intensa e inflorescências arroxeadas (Rufino *et al.*, 2022; Oliveira; Silva; Souza, 1999). Silva *et al.* (2020), em trabalho avaliando diferentes alturas de resíduo e períodos de rebrota para o capim-buffel cv. Áridus, verificaram que menores alturas de resíduo e intervalos mais curtos de rebrota propiciaram maiores valores de matéria mineral. Já o maior intervalo de rebrota, de 45 dias, proporcionou maior produção de forragem por área. Oliveira (2023) observou que a desfolhação do capim-buffel cv. Áridus deve ocorrer quando o mesmo intercepta 90% de luz incidente e apresenta altura de 39 cm.

A variedade Buffel 131 é uma planta de grande porte, possui coloração verde intensa, com inflorescências de cor palha, possuindo espiguetas com resistência à debulha (Rufino *et al.*, 2022). Essa variedade tem sido cultivada apenas na região norte de Minas Gerais, mas apresenta grande potencial para ser inserida em novas pesquisas. Em estudo, Porto *et al.* (2017), avaliando três cultivares de capim-buffel no norte de Minas Gerais, obtiveram maior produção de matéria seca para o Buffel 131 (8,85% e 24,39%) em relação as cultivares Áridus e Grass, respectivamente.

As cultivares Comum e Buffel Glei (Glei) são comercializadas e cultivadas no nordeste do Brasil e no norte de Minas Gerais, mas tem a origem desconhecida. Ambas têm porte que varia de baixo a médio e são plantas mais precoces quanto ao florescimento. Há poucos dados na literatura acerca da caracterização dessas plantas, mas a cultivar Gleí apresenta menor porte e ambas são muito precoces e produzem muitas sementes.

Já a cultivar USA Grass apresenta registro mais recente sendo utilizada principalmente na Austrália. O capim-buffel cv. USA Grass apresenta valores médios de 2 a 9 t/ha de produção de matéria seca, podendo atingir valores de até 24 t/ha desde que manejadas sob condições ideais Barenbrug (2021). Outra característica relevante em relação a cultivar USA é o seu maior percentual de germinação quando comparado as cultivares Gayndah e Biloela, respectivamente, de acordo observado

em experimento conduzido por Al-Soqeer *et al.* (2021).

De modo geral, valores de fibra em detergente neutro (FDN) para o capim-buffel no período seco giram 65% (Moreira *et al.*, 2007). Valores superiores de FDN foram observados por Barros (2010) para o capim-buffel cv. Áridus, Grass e Buffel 131, apresentando respectivamente teores de 73,70, 73,62 e 73,34 para o período de verão e teores de 74,48, 74,06 e 73,91 para o período de outono. Isso evidencia a necessidade de complementação nutricional para os animais em função da redução da digestibilidade do capim.

3.4. Cigarrinha-das-pastagens

As cigarrinhas-das-pastagens (Hemiptera: Cercopidae), são as principais pragas de importância econômica no contexto da produção pecuária no país, sendo os gêneros *Deois*, *Mahanarva*, *Zulia* os mais comuns. A espécie *Notozulia entreriana*, objeto deste estudo, também é considerada uma das cigarrinhas-das-pastagens mais predominantes em áreas de pastagem (Paladini; Carvalho; Valério, 2008).

Conforme revisão de Valério (2009), a espécie *N. entreriana* tem cerca de 7,6 mm de comprimento e 3,4 mm de largura. Sua coloração é geralmente preta brilhante com manchas nas asas. Sua cabeça, pronoto e escutelo são negros e brilhantes, ao passo que as tégminas (asas) têm cor variável. As fêmeas apresentam três faixas creme ou amarelas nas tégminas: uma na margem costal, outra no clavo (parte das asas) e a última no terço apical das tégminas. Os machos se diferenciam pela faixa do clavo quase inexistente ou muito estreita, faixa costal mais estreita e curta ou ausente e apenas a faixa transversal é plenamente visível. Alguns machos têm essa faixa interrompida. É possível encontrar algumas fêmeas com coloração semelhante à dos machos. Porém, todos os insetos apresentam a superfície ventral e as pernas são negras com áreas castanho-claros e escuras.

O ciclo de vida do inseto corresponde a fase ovo-ninfa-adulto, onde os ovos são depositados pelas fêmeas no solo em matérias vegetais próximos à base da touceira. A incubação dura, no mínimo, 14 dias e proporcionará a eclosão de uma ninfa. Apesar do curto período de incubação, os ovos podem permanecer no pasto por até 200 dias durante a diapausa e eclodirem em estação chuvosa subsequente (Valério, 2009).

As ninfas da cigarrinha de *N. entreriana* se fixam na base da touceira das plantas e se alimentam da seiva bruta, que normalmente é pobre em nutrientes. Os principais alvos são raízes superficiais e a base dos colmos. Nessa fase, as ninfas irão

permanecer envoltas em uma massa de espuma que as protege contra desidratação e o ataque de predadores. Essas ninfas passam por 5 instares e completam a fase em cerca de 24 dias.

Os insetos adultos exploram a parte aérea da planta e têm capacidade de voar. Apesar disso, sua locomoção se dá principalmente por meio de voos e saltos curtos (cerca de 1,2 m). Estes, por sua vez, apresentam preferência pelas lâminas foliares para alimentação e apresentam ciclo médio de 10 dias. Esses insetos ao se alimentarem das plantas, injetam toxina que compromete a realização da fotossíntese (fitotoxemia). Consequentemente, há amarelecimento (clorose) e a senescência (necrose) das plantas atacadas, a depender do seu nível de resistência e da população de insetos no local (Grisoto *et al.*, 2014).

A ocorrência das cigarrinhas acontece concomitantemente com o início da estação chuvosa. Isso se deve, principalmente, às condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento desses insetos, como fotoperíodo, temperatura e umidade (Lohmann; Pietrowski; Bressan, 2010). Essa época de maior precipitação, compreende também a fase em que as forrageiras estão retomando o crescimento após o período seco anterior. Nesse sentido, o ataque das cigarrinhas-das-pastagens pode comprometer de maneira significativa a qualidade das gramíneas e a capacidade de suporte nos períodos de maior incidência desses insetos.

A predominância das cigarrinhas-das-pastagens pode ser influenciada pelo genótipo das plantas existentes, uma vez que ninfas que se encontram sob gramíneas que não apresentam resistência, tendem a apresentar maior taxa de sobrevivência do que as que se encontram sob plantas com resistência ao ataque de cigarrinhas (Aquad *et al.*, 2007).

4. REFERÊNCIAS

AL SOQEER, A. A. *et al.* Influence of temperature on germination of new buffelgrass (*Cenchrus ciliaris*) genotypes. **Seed Science and Technology**, [S. l.], v. 49, n. 1, p. 63-71, 2021. <https://doi.org/10.15258/sst.2021.49.1.07>.

ALVALÁ, R. C. S. *et al.* Drought monitoring in the Brazilian semiarid region. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 91, supl. 1, e20170209, 2017. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720170209>.

AUAD, A. M. *et al.* Seleção de genótipos de capim-elefante quanto à resistência à cigarrinha-das-pastagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, n. 8, p. 1077-1081, ago. 2007. Disponível em: <https://apct.sede.embrapa.br/pab/article/view/7669/4588>. Acesso em: 9 nov. 2021

BARCELLOS, A. de O. *et al.* Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, supl. esp., p. 51-67, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008001300008>.

BARENBRUG. **USA buffel grass** [recurso eletrônico]. Disponível em <https://www.barenbrug.com.au/>. Acesso em: 9 nov. 2021.

BARROS, I. C. **Composição bromatológica de cultivares de capim-buffel em diferentes estações do ano submetidos à adubação nitrogenada**. 2010. 63 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, MG. Disponível em: <https://repositorio.unimontes.br/handle/1/1671>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BEZERRA, H. F. C. *et al.* Fenos de capim-buffel amonizados com ureia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 15, n. 3, p. 561-569, out./dez. 2014. <https://doi.org/10.1590/S1519-99402014000300002>.

BORGES, E. N. *et al.* Buffel grass pre-dried as a modulator of the fermentation, nutritional and aerobic stability profile of cactus pear silage. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, p. 1-16, 2023.

BURSON, B. L. *et al.* Genetic diversity among pentaploid buffel grass accessions. **Crop Science**, v. 55, n. 4, p. 1637-1645, 2015. <https://doi.org/10.2135/cropsci2014.09.0655>.

COOK, B. G. *et al.* **Tropical Forages**: an interactive selection tool. 2. ed. rev. Cali, Colômbia; Nairobi, Quênia: International Center for Tropical Agriculture (CIAT); International Livestock Research Institute (ILRI), 2020. 16 p. ISBN 978-958-694234-8. Disponível em: <https://www.tropicalforages.info>. Acesso em: 5 out. 2021.

CUNHA, M. V. *et al.* Capim-buffel: forrageira para áreas secas. In: CUNHA, M. V.; SILVA, V. J.; SANTOS, J. R. (org.). **Culturas forrageiras no Brasil**: uso e perspectivas. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica, 2022. p. 151-176.

DICKHOEFER, U. *et al.* The role of pasture management for sustainable livestock production in semi-arid subtropical mountain regions. **Journal of Arid Environments**, v. 74, n. 8, p. 962-972, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2009.12.006>.

EDVAN, R. L. *et al.* Utilização de adubação orgânica em pastagem de capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* cv. Molopo). **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 59, n. 228, p. 499-508, 2010. <https://doi.org/10.21071/az.v59i228.4705>.

FREITAS, P. M. D. *et al.* Efeito da adubação orgânica e altura de resíduo sobre a produção de fitomassa do capim-buffel. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 587-598, out./dez. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15937>. Acesso em: 12 jan. 2023.

GRISOTO, E. *et al.* Biologia de *Mahanarva fimbriolata* em gramíneas forrageiras. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 44, n. 6, p. 1043-1049, 2014. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782014000600015>.

INSTITUTO ANTÔNIO ERNESTE DE SALVO - INAES; FAEMG. **O estado da arte das pastagens no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Grupo gestor do plano agricultura de baixa emissão de carbono, Superintendência Federal de Agricultura de Minas Gerais, set. 2015. p. 53-54.

LIMA JÚNIOR, J. S. **Intensidades de corte para o capim-buffel em condições semiáridas**. 2015. 54 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal no Semiárido) - Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, MG, 2015.

LOHMANN, T. R.; PIETROWSKI, V.; BRESSAN, D. F. Flutuação populacional de cigarrinhas das pastagens na Região Oeste do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 4 Supl. 1, p. 1291-1298, 2010. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2010v31n4Sup1p1291>.

MARANHÃO, S. R. *et al.* Morphophysiology of buffel grass grown under different water supplies in the dry and dry-rainy seasons. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, v. 23, n. 8, p. 566-571, 2019. <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v23n8p566-571>.

MARSHALL, V. M.; LEWIS, M. M.; OSTENDORF, B. Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) as an invader and threat to biodiversity in arid environments: a review. **Journal of Arid Environments**, v. 78, p. 1-12, 2012.

MEDEIROS, H. R.; DUBEUX Jr., J. C. B. Efeitos da fertilização com nitrogênio sobre a produção e eficiência do uso da água em capim-buffel. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 3, p. 13-15, jul./set. 2008.

MOREIRA, J. N. *et al.* Potencial de produção de capim-buffel na época seca no semiárido pernambucano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 3, p. 20-27, 2007. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/158579>. Acesso em: 20 abr. 2021.

OLIVEIRA, M. C.; SILVA, C. M. M. de; SOUZA, F. B. de. Capim-buffel (*Cenchrus*

ciliaris L.): preservação *ex situ* e avaliação aprofundada. In: QUEIROZ, M. A.; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.

OLIVEIRA, M. C. de. **Capim-buffel**: suplemento proteico para a pecuária do semiárido no período seco. Petrolina, PE: Embrapa CPATSA, 1993. Circular Técnica, n. 51, 18 p.

OLIVEIRA, W. G. de. **Interceptação de luz como ferramenta de manejo do capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* cv. *Aridus*)**. 2023. 45 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Escola Agrícola de Jundiá, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, 2023.

PALADINI, A.; CARVALHO, G. S.; VALÉRIO, J. R. Ultrastructure and redescription of *Notozulia entreteriana* (Berg) (Hemiptera: Cercopidae). **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 5, p. 552-557, out. 2008. <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2008000500008>

PEREIRA, M. C. D. A. *et al.* Production of forage palm cultivars (Orelha de Elefante Mexicana, IPA Sertânia and Miúda) under different salinity levels in irrigation water. **Australian Journal of Crop Science**, v. 15, n. 7, p. 977-982, 2021. <https://doi.org/10.21475/ajcs.21.15.07.p2824>

PINHO, R. M. A. *et al.* Avaliação de fenos de capim-buffel colhido em diferentes alturas de corte. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 437-447, out./dez. 2013a.

PINHO, R. M. A. *et al.* Microbial and fermentation profiles, losses and chemical composition of silages of buffel grass harvested at different cutting heights. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 42, n. 12, p. 850-856, dez. 2013b. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982013001200003>

PORTO, E. M. V. *et al.* Produção de biomassa de cultivares do capim-buffel submetidos à adubação nitrogenada. **Revista Unimontes Científica**, Montes Claros, MG, v. 19, n. 1, jan./jun., 2017.

RUFINO, L. D. A. *et al.* O capim-buffel. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v. 43, n. 317, p. 18-27, 2022.

SANTOS, R. M. *et al.* Aptidão climática do capim-búffel. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 6.; SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 7.; FÓRUM DE COORDENADORES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO ANIMAL DO NORDESTE, 1.; FÓRUM DE AGROECOLOGIA NO RIO GRANDE DO NORTE, 1., 2010, Mossoró. **Anais [...]**. Mossoró: Sociedade Nordestina de Produção Animal; Universidade Federal Rural do Semiárido, 2010. p. 23-27. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/876392>. Acesso em: 20 abr. 2021.

SERÉ, C. *et al.* Livestock production and poverty alleviation - challenges and

opportunities in arid and semi-arid tropical rangeland based systems. In: XXI INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 2008, Hohhot, China. **Anais: Multifunctional Grasslands in a Changing World**. Nairobi: International Livestock Research Institute (ILRI), 2008. p. 19-26. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10568/72>. Acesso em: 20 abr. 2021.

SILVA, D. A. M. *et al.* Respostas do capim-buffel a diferentes períodos de rebrotação e alturas de resíduo. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9914>.

TURNER, M. D.; MCPEAK, J. G.; A., A. The role of livestock mobility in the livelihood strategies of rural peoples in semi-arid West Africa. **Human Ecology**, v. 42, p. 231-247, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10745-013-9636-2>

VALÉRIO, J. R. **Cigarrinhas-das-pastagens**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2009. (Documentos / Embrapa Gado de Corte, n. 179). 51 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/853370>. Acesso em: 20 abr. 2021.

VIEIRA, D. S. *et al.* Microbiological Composition of Diets of Cactus Pear-Based with Increasing Levels of Buffel Grass Hay and Relationship to Nutritional Disorders in Sheep. **Animals**, v. 12, n. 4, p. 500, 2022. <https://doi.org/10.3390/ani12040500>

VILELA, H. **Pastagem: seleção de plantas forrageiras, implantação e adubação**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. p. 132-136.

VOLTOLINI, T. V.; ARAÚJO, G. G. L. de; SOUZA, R. A. **Silagem de capim-buffel: alternativa para alimentação de ruminantes na região semiárida**. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2014. 34 p. (Documentos / Embrapa Semiárido, n. 259). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1004196/silagem-de-capim-buffel-alternativa-para-a-alimentacao-de-ruminantes-na-regiao-semiarida>. Acesso em: 11 set. 2022.

ARTIGO

5.1 Artigo - Caracterização agronômica de genótipos de capim-buffel em Montes Claros-MG

Caracterização agrônômica de genótipos de capim-buffel em Montes Claros - MG

Resumo

O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) é uma das gramíneas de clima tropical mais tolerantes à seca. Essa planta apresenta enraizamento profundo que permite explorar água em horizontes subsuperficiais que mantêm maior grau e umidade. Assim, o objetivo foi avaliar seis genótipos de capim-buffel (Áridus, Biloela, Comum, Buffel 131, Grass e USA) quanto a produção, valor nutritivo e tolerância à cigarrinha-das-pastagens. O delineamento foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e seis repetições. A forrageira foi avaliada por meio de cortes periódicos a cada 30 dias no período chuvoso e 60 dias no período seco, entre novembro de 2021 e novembro de 2022. Não foi observada diferença entre a produção de massa seca dos genótipos que apresentou valor médio de 3249,6 kg/ha. Apesar disso, foram observadas diferenças em termos de composição morfológica, onde os genótipos Áridus, Buffel 131 e Grass foram mais folhosos. As cultivares Biloela e Comum apresentaram maior proporção de colmos, enquanto a USA Grass apresentou maior proporção de material morto. As cultivares Biloela e Comum se mostraram mais fibrosas, ao passo que USA Grass e Buffel 131 foram mais proteicas. A cultivar USA Grass apresentou maior escore para dano foliar, ao passo que USA Grass, Biloela e Grass apresentaram maior porcentagem de perfilhos afetados. Dessa forma os genótipos Áridus e Buffel 131 são recomendados por apresentarem melhor composição morfológica e bromatológica associada a menores danos por cigarrinhas em relação aos demais.

Palavras-chave: *cenchrus ciliaris*; cigarrinha-das-pastagens; fibra insolúvel em detergente neutro; massa seca de forragem; proteína bruta; severidade do dano.

Agronomic characterization of buffelgrass genotypes in Montes Claros - MG

Abstract

The buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) is one of the most drought-tolerant tropical grasses. This plant has deep rooting that allows it to explore water in subsurface horizons that maintain greater degree and humidity. Thus, the objective was to evaluate six genotypes of buffel grass (Áridus, Biloela, Comum, Buffel 131, Grass and USA) regarding production, nutritional value and tolerance to spittlebug. The design was in randomized blocks with six treatments and six replications. The forage was evaluated through periodic cuts every 30 days in the rainy season and 60 days in the dry season, between November 2021 and November 2022. No difference was observed between the dry mass production of the genotypes, which presented an average value of 3249.6 kg/ha. Despite this, differences were observed in terms of morphological composition, where the Áridus, Buffel 131 and Grass genotypes were more leafy. In relation to chemical composition, the Biloela and Comum cultivars had a higher proportion of stalks, while USA Grass had a higher proportion of dead material. The Biloela and Comum cultivars were more fibrous, while USA Grass and Buffel 131 were more protein. The USA Grass cultivar presented the highest score for leaf damage, while USA Grass, Biloela and Grass presented a higher percentage of affected tillers. Therefore, the Áridus and Buffel 131 genotypes are recommended because they present better morphological and bromatological composition associated with less damage by leafhoppers compared to the others.

Keywords: *cenchrus ciliaris* L.; crude protein; damage severity; forage dry mass; neutral detergent fiber; spittlebug.

Introdução

O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) é uma das gramíneas de clima tropical tolerante à seca e é a principal opção para o estabelecimento de pastagens no semiárido (Monção *et al.*, 2018). Isso se deve ao enraizamento profundo que permite explorar a umidade de horizontes subsuperficiais e profundos do solo (Oliveira, 1981). Portanto, essa planta tem sido amplamente cultivada em pastagens tropicais e subtropicais de ambientes semiáridos do mundo.

No Brasil, o capim-buffel também tem sido utilizado no semiárido, incluindo o norte de Minas Gerais. Apesar disso, essa planta foi pouco melhorada no Brasil e existem poucas cultivares registradas. Nesse cenário, existem muitos casos de comercialização de sementes ilegais, tanto de plantas registradas, como a cultivar Áridus, quanto de plantas mais antigas como a cultivar australiana Biloela e, ainda, plantas de origem desconhecida, como as cultivares Comum e Buffel Glei.

Para solucionar os problemas apresentados, deve-se investir na seleção e avaliação de novos genótipos. Dessa forma, será possível determinar o grau de adaptação a determinada região com base em características produtivas, bromatológicas e a tolerância a pragas e doenças e indicar aquelas mais adaptadas ou mais eficientes.

Da mesma forma devem-se consolidar estudos acerca de plantas conhecidas como as cultivares Áridus e Biloela, devem-se avaliar plantas que são cultivadas pelos produtores, mas que não possuem registro ou dados científicos para sua recomendação. As variedades Buffel 131 e Buffel Glei, cultivadas no norte de Minas Gerais, e a variedade Comum, utilizada na região Nordeste são exemplos desse tipo de planta. Adicionalmente, a introdução de novas cultivares também pode contribuir com a diversificação das pastagens de capim-buffel. Nesse sentido, a cultivar USA Grass, de origem australiana, está sendo avaliada como mais uma alternativa para cultivo e diversificação.

As plantas de capim-buffel têm apresentado problemas com cigarrinhas-das-pastagens em todo o país. Essas pragas, ao se alimentarem da seiva das plantas, injetam substâncias fitotóxicas que ocasionam perdas consideráveis na produção de massa seca. De fato, não há registros de resistência e tolerância a cigarrinha-das-pastagens entre as plantas dessa espécie, fato que pode dificultar a sua utilização em locais onde as infestações são recorrentes. Contudo, a investigação pode dar mais

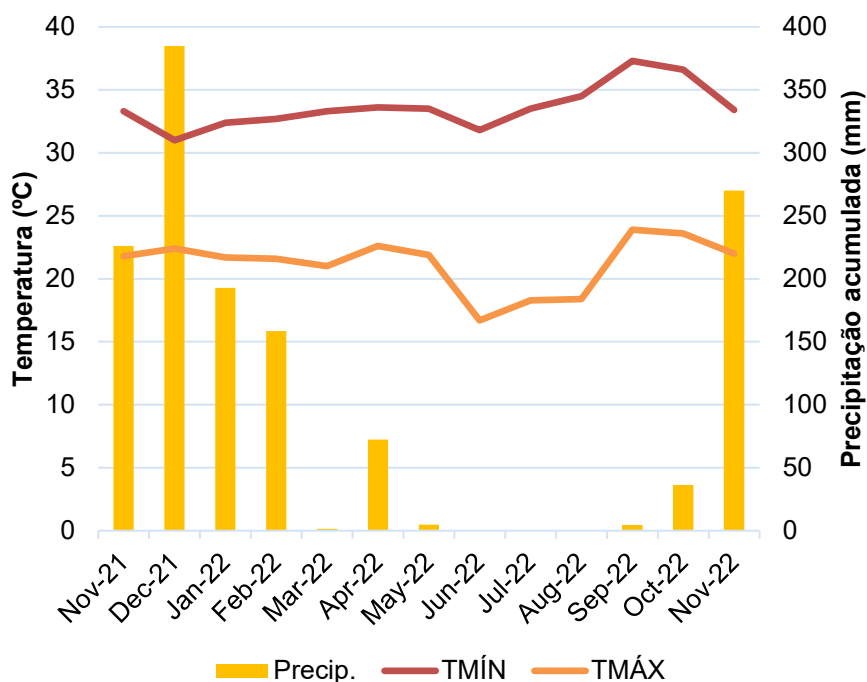
indícios de genótipos que apresentem vantagens em relação aos demais.

Dessa forma o objetivo foi avaliar e indicar genótipos de capim-buffel para cultivo na região norte de Minas Gerais com base em características de produção, composição química e tolerância à cigarrinha-das-pastagens.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em condições de campo, no município de Montes Claros - MG. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger é Aw, classificado como tropical megatérmico com estação seca no inverno e chuvosa no verão (Alvares *et al.*, 2013). Os dados climáticos durante o período experimental foram coletados em estação meteorológica localizada a aproximadamente 500 m do campo experimental (Figura 1).

Figura 1 - Precipitação acumulada (Precip.), Temperatura mínima (TMÍN) e Temperatura máxima (TMÁX) registradas em Montes Claros – MG, durante o período experimental



Fonte: INMET (2022).

Foram avaliados seis genótipos de capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.), sendo as cultivares Biloela e Áridus, as variedades Buffel 131, Glei e Comum e o genótipo

experimental USA Grass. Foram realizadas avaliações de altura de planta, produção de massa seca, relação folha/colmo, composição morfológica (% de lâminas foliares, colmos, material morto e inflorescências), características bromatológicas (fibra insolúvel em detergente neutro, fibra insolúvel em detergente ácido, cinzas, proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria seca) e tolerância à cigarrinha-das-pastagens.

O delineamento adotado foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e seis repetições. Os blocos foram definidos de maneira perpendicular ao gradiente de declividade do terreno.

Amostras foram coletadas para analisar características químicas e físicas do solo (Tabela 1). Com base nos resultados, verificou-se que não foi necessário aplicar calcário, fósforo e potássio, em função do elevado nível de fertilidade e do histórico de cultivos anteriores. O solo da área foi classificado como Cambissolo Háplico (Sampaio; Fernandes, 2021).

Tabela 1 - Características químicas e físicas do solo coletado no campo experimental antes do estabelecimento do *Cenchrus ciliaris* L.

Característica	Valor	Unidade
pH em água	6,53	-
Matéria Orgânica (MOS)	1,93	dag/kg
pH em CaCl ₂	6,01	-
Carbono Orgânico Total	1,12	dag/kg
Potássio – K	267,27	mg/dm ³
Fósforo – P	36,51	mg/dm ³
Enxofre – S	3,62	mg/dm ³
Cálcio – Ca	6,81	cmol _c /dm ³
Magnésio – Mg	1,17	cmol _c /dm ³
Alumínio – Al	0,0	cmol _c /dm ³
Acidez Potencial - H+Al	0,41	cmol _c /dm ³
CTC efetiva	8,76	cmol _c /dm ³
CTC total a pH 7,00	9,07	cmol _c /dm ³
Saturação por bases - V%	95	%
Saturação por alumínio - m%	0	%
Boro – B	0,37	mg/dm ³
Cobre – Cu	1,74	mg/dm ³
Ferro – Fe	41,52	mg/dm ³
Manganês – Mn	21,32	mg/dm ³
Zinco – Zn	3,58	mg/dm ³
Areia	21	%
Silte	35	%

Argila	44 %
--------	------

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O experimento foi estabelecido em parcelas de 2 x 5 m em área com solo preparado pelo método convencional. Para isso, a área foi submetida a uma aração profunda e sulcada com cultivador formando linhas com espaçamento de 0,5 m onde foram depositadas as sementes de capim-buffel, sem incorporação. Dessa forma, cada parcela foi constituída por 5 linhas de 5 m. A área útil foi considerada como as três linhas centrais, excluindo-se 50 cm de cada uma das suas extremidades.

A semeadura foi realizada em março de 2020, não tendo sido obtido sucesso no estabelecimento no primeiro ano em função da elevada incidência de daninhas de folha estreita. Dessa forma, as parcelas só se encontraram plenamente estabelecidas em setembro de 2021, quando as plantas de capim-buffel se sobressaíram em relação às daninhas e foi realizado o plantio de mudas nas linhas falhas. As avaliações iniciaram em novembro de 2021, quando as parcelas foram uniformizadas a 10 cm de altura.

As avaliações foram realizadas de forma periódica, sendo adotado intervalo de 30 dias para o corte das parcelas no período chuvoso (de novembro a abril) e de 90 dias no período seco (de maio a outubro). Nesse experimento, as plantas não apresentaram desenvolvimento suficiente para serem avaliadas no segundo corte do período seco (outubro de 2022). Dessa forma, foram cortadas em novembro de 2022, já sob efeito do período chuvoso subsequente. Portanto, as parcelas foram colhidas 7 vezes, durante o período entre dezembro de 2021 e novembro de 2022.

A medição da altura média do dossel foi realizada no dia anterior a cada corte, sendo utilizada como parâmetro para avaliar se as parcelas apresentavam crescimento suficiente para tal. Foram consideradas apenas parcelas que apresentavam altura superior a 20 cm, altura de resíduo adotada no experimento. A altura média do dossel foi determinada com régua graduada em cm em 10 pontos da área útil das parcelas, sendo tomadas medidas não deformadas da altura das folhas no ponto onde foi posicionada a régua.

Em cada colheita, toda a forragem da área útil foi colhida a 20 cm do nível do solo e pesada para determinação da produção de massa verde (PMV). Posteriormente, foram retiradas duas subamostras representativas para determinar o teor de matéria seca (MS) e a massa seca total (MST – kg/ha) de cada colheita e para

a separação dos componentes morfológicos da forragem. A MST acumulada foi obtida por meio da soma da produção obtida em cada uma das 7 colheitas realizadas ao longo do experimento.

As amostras para determinação da MS foram acondicionadas em sacos de papel e encaminhadas para estufa de circulação forçada a 55° até atingir peso constante. Após a pré-secagem, essas amostras foram moídas em moinho do tipo Wiley em peneira de 1 mm e direcionadas para a secagem definitiva em estufa a 105°C por 24 h para determinação da matéria seca (método 934.01), cinzas (método 942.05), proteína bruta (PB, método 954.01) e extrato etéreo (EE, método 920.39), sendo estas análises realizadas conforme AOAC (2005). Já as análises de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) foram realizadas de acordo com Van Soest *et al.* (1991), por meio de unidade analisadora de fibra ANKOM200 (ANKOM Technology Corporation, Fairport, Nova York, EUA). Os carboidratos não fibrosos (CNF) foram calculados da seguinte forma: $CNF = 100 - (\% FDN_{cp} + \% EE + \% PB + \% Cinzas)$.

A amostra destinada a avaliação da composição morfológica foi separada em lâminas foliares, colmos + bainhas, material morto e inflorescências. Cada componente foi secado em estufa de circulação forçada de ar até peso constante para determinar as porcentagens de lâminas foliares (%L), colmos + bainhas (%C), material morto (%M) e inflorescências (%INF).

Os genótipos também foram avaliados quanto à incidência natural de cigarrinha-das-pastagens (*Notozulia entreriana*) em novembro e dezembro de 2021, anteriormente aos cortes de avaliação da produção. Nesse sentido, foram atribuídas notas por escore visual para a severidade do dano causado pelos insetos às parcelas experimentais. Dessa forma, foram utilizados três avaliadores previamente treinados para atribuir notas de 0 a 5, sendo que 0 representou ausência de dano e as notas de 1 a 5 representaram níveis crescentes de severidade do dano.

Também foi quantificada a porcentagem de perfilhos de *Cenchrus ciliaris* L. que apresentavam danos por cigarrinha-das-pastagens. Nesta avaliação foram coletados 50 perfilhos em cada unidade experimental, sendo 25 em cada diagonal da parcela. Os perfilhos foram coletados em número de 5 a cada 50 cm da diagonal, totalizando 25 por diagonal. Esses perfilhos foram levados para o laboratório e a presença do dano (manchas cloróticas brancas alongadas ou necróticas), em pelo menos uma das folhas, classificava o perfilho como acometido. Assim, somente perfilhos totalmente

livres de danos foram considerados não acometidos. Os resultados dessa avaliação foram expressos em porcentagem de perfilhos com danos.

A contagem de insetos adultos foi realizada com o auxílio de uma rede entomológica, sendo realizadas 3 passadas por cada unidade experimental. Em seguida, o número de insetos adultos dentro da rede foi quantificado e expresso em número médio de insetos por passada. Por fim, a contagem das ninfas foi realizada em dois trechos de 50 cm da área útil de cada parcela. Os pontos com a presença de espuma foram identificados e as ninfas presentes dentro das espumas foram quantificadas manualmente.

Os dados foram submetidos à análise de variância considerando-se 5% como nível de significância. A comparação entre médias foi realizada por meio do teste de agrupamento de Scott-Knott. Os dados utilizados para quantificar aspectos da ocorrência de cigarrinha-das-pastagens foram analisados por estatística não paramétrica em função da sua natureza e da distribuição não normal, por meio do teste de Kruskal-Wallis, com médias sendo comparadas por teste t. Todas as análises foram realizadas por meio do pacote Easyanova (Arnhold *et al.*, 2013) implementado no software R-Studio (R Core Team, 2021).

Resultados e discussão

A altura de plantas é um parâmetro importante para o manejo de pastagens, estando diretamente relacionada a interceptação luminosa e a parâmetros fisiológicos da planta (Zanini *et al.* 2012). Os genótipos apresentaram diferenças significativas quanto a altura de planta (Tabela 2). As plantas de Biloela, Áridus e Buffel 131 foram maiores que as demais que foram reunidas em um segundo grupo. Como pode-se observar, a altura média anual entre os genótipos variou entre 35 e 53 cm, aproximadamente. Contudo, quando observamos os registros de altura das avaliações individuais, nota-se que todos os genótipos apresentaram aumento expressivo na altura no mês de novembro, correspondendo a primavera (Figura 2).

Esse período é representado pela retomada nas chuvas e pela ocorrência de maior insolação. Por outro lado, os meses de dezembro e janeiro podem apresentar maior nebulosidade em função da ocorrência de zonas de convergência do atlântico sul e frentes frias, que resultam em tempo nublado por algumas semanas nessa região (Nielsen; Belém; Marton, 2019). Em estudo realizado por Oliveira (2023), foram relatadas alturas entre 34 e 43 cm para parcelas manejadas com 85 e 90 % de IL, já

com 95% a altura variou entre 52 e 62 cm, valores semelhantes aos observados no presente estudo para o mês de novembro, no qual foram obtidas alturas entre 50 e 90 cm, valores que podem ser considerados altos.

Tabela 2 - Altura de planta, produção de massa seca e relação lâmina foliar/colmo de genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. cultivados em Montes Claros - MG

Genótipo	Altura (cm)	MST (kg/ha)	RFC
Áridus	46,7a	3570,5a	3,0246a
Biloela	52,6a	4198,8a	2,1820a
Buffel 131	45,1a	3045,0a	2,8649a
Comum	41,5b	2955,9a	2,4549a
Buffel Glei	39,8b	2960,5a	3,7635a
USA	34,9b	2766,6a	3,1064a
p-valor	0,0010	0,1958	0,0752
CV (%)	12,37	28,84	27,53

Médias Seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância; CV (%): Coeficiente de variação; MST: Massa Seca Total; RFC: Relação Lâmina Foliar:Colmo.

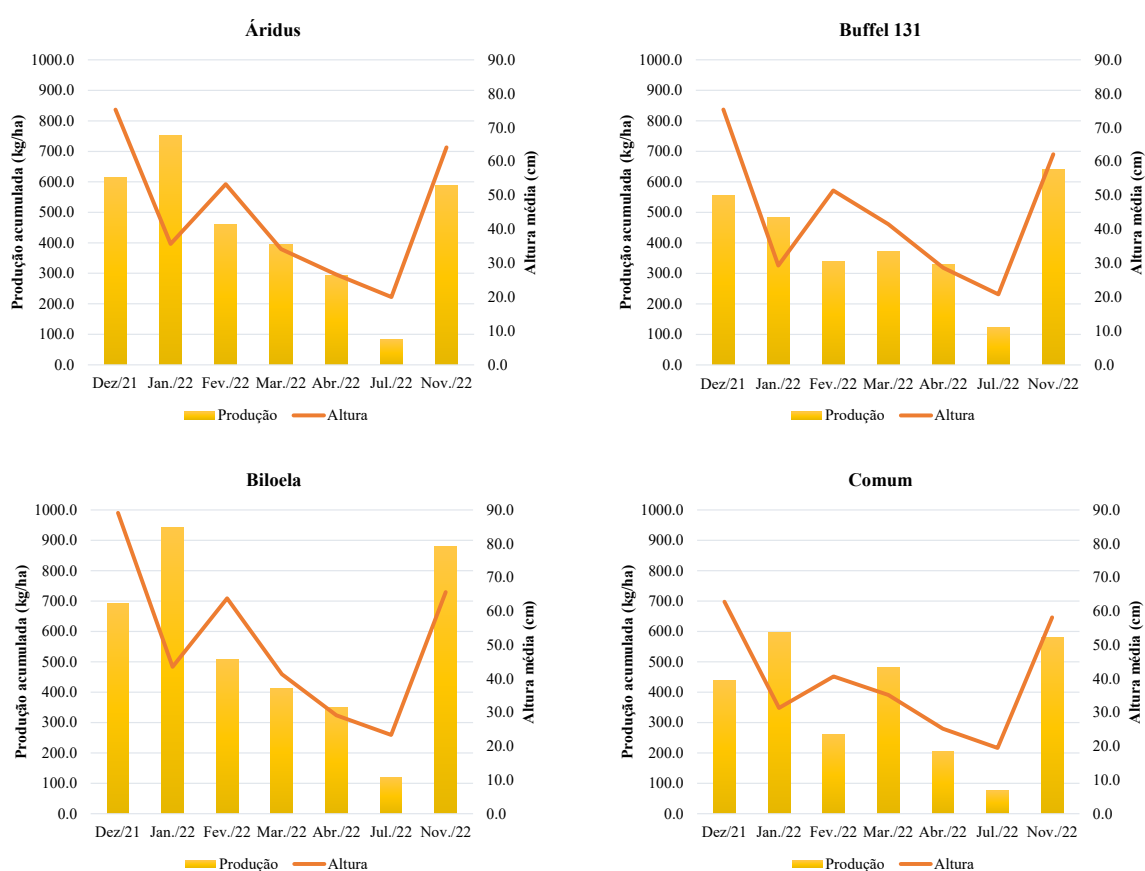
Fontes: Dados da pesquisa (2025).

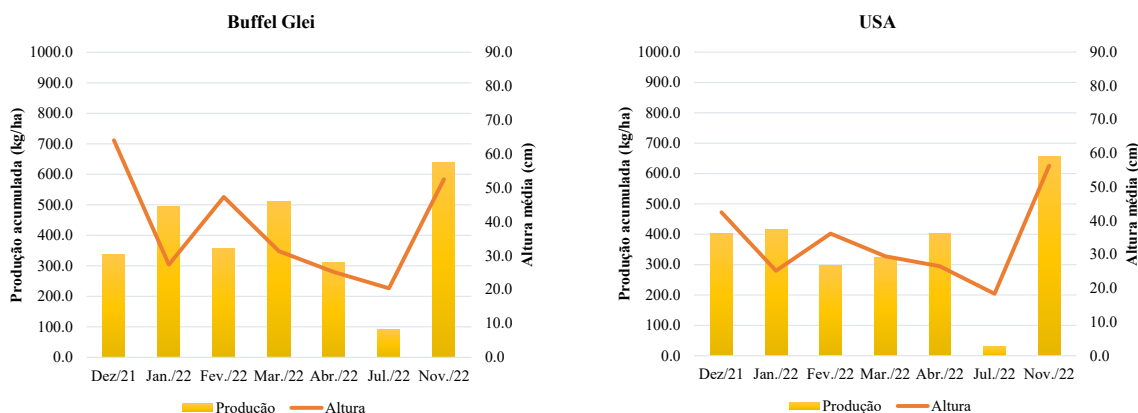
Os genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. não apresentaram diferença quanto a massa seca total (MST) acumulada ao longo de todo experimento (Tabela 2). Apesar disso, nota-se grande amplitude de variação, onde o valor numericamente mais alto (Biloela) foi 50% superior ao mais baixo (USA Grass). Esse parâmetro é importante, pois corresponde a produção de forragem dos genótipos e pode embasar o planejamento alimentar dos rebanhos. Na presente pesquisa, todos os genótipos apresentaram baixa produção quando comparados aos dados da literatura (Oliveira, 2023; Moreira *et al.*, 2007). Esse resultado não é condizente com o nível de precipitação ocorrido durante o período experimental (1.351,7 mm), que supera a média esperada outras localidades mais desafiadoras do semiárido brasileiro.

A combinação entre a elevada precipitação concentrada em poucos meses do ano, associada ao solo de textura argilosa (Tabela1) contribuiu para que as plantas fossem submetidas a condições de excesso de umidade e dificuldade de

enraizamento. Essa condição pode reduzir o crescimento da parte aérea em períodos muito chuvosos e reduzir o crescimento do sistema radicular de plantas como o *Cenchrus ciliaris* L., que se adaptam a textura arenosa para o adequado aprofundamento das raízes (Rufino *et al.*, 2022). De fato, a fase inicial do período de avaliação (de novembro de 2021 a fevereiro de 2022) concentrou 71% da precipitação de todo período experimental e pode ter proporcionado condições excessivas de umidade no solo da área de condução do trabalho.

Figura 2 - Distribuição da produção de massa seca de forragem dos genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. cultivados em Montes Claros - MG





Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Todas as plantas avaliadas apresentaram baixa produção no período seco, que correspondeu aos meses entre abril e novembro (Figura 2). Esse resultado não é compatível com a característica de tolerância à seca da cultivar e pode estar associada a dificuldades e baixa adaptação da espécie ao solo presente na área experimental. Após o corte realizado em abril de 2022, até julho de 2022, a produção acumulada foi de apenas 87 kg/ha e indica que praticamente não houve crescimento do capim-buffel no período seco. No corte seguinte, de julho a outubro, as plantas não acumularam massa suficiente (altura maior que 20 cm), que justificasse a colheita. Assim, parte desse valor passou a integrar o corte realizado em novembro.

Também não foi observado efeito de genótipo sobre a relação lâmina foliar: colmo (RFC) do capim-buffel (Tabela 2), que apresentou valor médio de 2,90. Esse resultado indica que a forragem foi composta por mais folhas que colmos. Isso é desejável do ponto de vista do manejo, já que as folhas são o principal objeto buscado na produção de uma pastagem. De maneira semelhante, a alta folhosidade destas plantas associada ao aspecto fino das suas folhas e colmos (Rufino *et al.*, 2022) confere uma boa desidratação durante a produção de feno.

Os genótipos apresentaram diferença quanto a porcentagem de lâminas foliares (%FOL) na composição morfológica da forragem (Tabela 3). Nesse sentido, as plantas mais folhosas foram Áridus, Buffel 131 e Grass, ao passo que Biloela, Comum e USA apresentaram menor proporção de folhas. Isso traz vantagens do ponto de vista nutricional e do comportamento dos animais em pastejo para as plantas mais folhosas, já que a presença de mais folhas facilita a colheita da forragem pelos animais, além de trazer melhorias no valor nutritivo da dieta (Fonseca *et al.*, 2012). A diferença no porte das plantas pode impactar nessa referência, já que plantas de

Biloela são de porte grande, Áridus são de porte médio e Grass são de porte baixo (Rufino *et al.*, 2022).

A maior proporção de colmos foi observada nas plantas de Biloela e Comum (Tabela 3). Esse resultado pode indicar maior nível de maturidade ou de desenvolvimento do dossel, que tende a acumular mais colmos em função da competição por luz, bem como indicar a proximidade ou ocorrência de florescimento (Cruz *et al.*, 2021) Além disso, algumas plantas que não tenham sido selecionadas ou melhoradas como a variedade Comum podem ser naturalmente menos folhosas em função da morfologia da própria planta. É indesejável a maior participação de colmos na estrutura do dossel das plantas, em virtude da perda de valor nutricional com o passar da idade da forrageira, o que ocasiona maior concentração de fibras, e comprometimento da relação folha/colmo em face ao aumento da produção deste componente (Pedreira, B. C.; Pedreira, C. G. S.; Silva, 2007).

Tabela 3 - Composição morfológica da forragem de genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. cultivados em Montes Claros - MG

Genótipo	Porcentagem de			
	Lâminas foliares	Colmos	Material Morto	Inflorescências
Áridus	53,88a	20,90b	24,39b	0,83b
Biloela	48,93b	24,92a	24,68b	1,47b
Buffel 131	52,48a	20,65b	26,65b	0,21b
Comum	48,69b	23,00a	25,83b	2,48a
Buffel Glei	54,59a	18,79b	26,15b	0,47b
USA	45,63b	18,42b	34,76a	1,19b
p-valor	0,0324	0,0330	0,0011	0,0010
CV (%)	8,82	15,09	12,7	61,56

Médias Seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância; CV (%): Coeficiente de variação.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Também foi observada diferença entre os genótipos para a porcentagem de material morto (%MOR) (Tabela 3). No estudo, as plantas do genótipo USA Grass apresentaram %MOR significativamente maior que as demais, que não diferiram entre si. O genótipo USA Grass apresentou %MOR 42,51 maior que a cultivar Áridus. Esse

resultado indica que as plantas desse genótipo foram mais estressadas pelas condições de cultivo do estudo. O estresse pode ter sido representado pelo excesso de precipitação nos meses chuvosos, já que os cortes do período chuvoso foram mais numerosos em relação ao período seco e contribuíram mais com o valor final da %MOR. Maior acúmulo de material morto também pode ser resultado de plantas sendo colhidas após ultrapassarem o índice de área foliar crítico da forrageira. Contudo, os resultados demonstram que isso não tenha ocorrido no presente estudo em função do baixo crescimento dessa cultivar em vários dos meses de avaliação (Figura 2). Assim, a hipótese de que o estresse por condições excessivas de umidade no solo pode ter prejudicado o crescimento das plantas é reforçada.

Já em relação à percentagem de inflorescências, notou-se maior valor apenas na variedade Comum (Tabela 3), que apresentou menos de 3% de inflorescências na composição da forragem. Esse resultado, assim como os demais, apresenta a média do período experimental e indica que a intensidade do florescimento foi baixa.

Os genótipos de capim-buffel foram significativamente diferentes quanto ao conteúdo de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) (Tabela 4). Nesse sentido, as plantas de Biloela e Buffel Glei apresentaram valor significativamente maior que as demais, o que concorda com os resultados de %COL (Tabela 3). Essas cultivares apresentaram elevada proporção de colmo, que é a fração mais fibrosa da forragem (Pupo, 1979). Essa fração é responsável pela sustentação dos órgãos e pela condução de água e nutrientes absorvidos do solo. Os tecidos condutores como o Xilema, por sua vez, apresentam maior proporção de lignina, sobretudo em situações em que as plantas apresentam desenvolvimento mais avançado.

Para o presente estudo foi obtido o valor médio de 662,9 g/kg FDN (Tabela 4). Moreira *et al.* (2015), avaliando seis acessos de capim-buffel observaram teores médios de 748,3 e 746,9 g/kg de FDN, para as cultivares Áridus e Biloela, valores estes, superiores aos encontrados neste trabalho.

O conteúdo de fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) seguiu o resultado observado no conteúdo de FDN (Tabela 4). Assim, as plantas de Biloela e Buffel Glei apresentaram valores significativamente maiores que as demais.

Tabela 4 - Valor nutritivo de genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. avaliados no período das águas (2021/2022) em Montes Claros - MG

Genótipo	Conteúdo (g/kg)				DIVMS (%)
	FDN	FDA	CINZAS	PB	
Áridus	647,9b	389,0b	115,3b	106,3a	56,06a
Buffel 131	652,9b	376,0b	109,6b	111,1a	57,04a
Biloela	692,7a	426,5a	107,3b	92,4b	55,36a
Comum	654,3b	395,1b	106,7b	80,8b	56,74a
Buffel Glei	673,2a	413,7a	122,3a	97,6b	57,52a
USA	656,3b	397,5b	124,0a	113,5a	54,42a
Média	662,9	399,6	114,2	100,2	56,20
CV (%)	3,39	3,81	7,44	15,95	5,70

FDN: Conteúdo de fibra insolúvel em detergente neutro – g/kg; FDA: Conteúdo de fibra insolúvel em detergente ácido - g/kg; CINZAS: Conteúdo de cinzas na matéria seca - g/kg; PB: Proteína bruta na matéria seca - g/kg; DIVMS: Digestibilidade *in vitro* da matéria seca - %. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O FDA inclui as frações celulose e lignina e está diretamente associado à digestibilidade da forragem. Quanto maior o conteúdo de FDA, pior a digestibilidade da forragem. Assim, diante desse resultado, percebemos que essas as cultivares Biloela e Buffel Glei apresentaram aspectos que podem torná-las inferiores às demais em termos de composição química. Por outro lado, as plantas Áridus, Buffel 131, Comum e USA formaram um grupo com menor conteúdo de FDA, média de 389,4 g/kg, apresentando, assim, teores superiores aos obtidos por Lima Júnior (2015), que observou valor médio para FDA de 349,9 g/kg.

O conteúdo de cinzas foi significativamente maior nas plantas de Buffel Glei e USA Grass (Tabela 4), que apresentaram valores cerca de 20% superiores. Esse resultado pode indicar que essas plantas apresentavam menor nível de desenvolvimento no momento do corte, o que as levou a apresentar paredes mais finais e maior conteúdo celular, local onde se encontram boa parte dos minerais. A menor altura apresentada por essas plantas também pode resultar em contaminação das cinzas com partículas de solo. Nunes (2004), observou teores médios de 84,1 g/kg de cinzas no período das águas. Já Barros (2010), em trabalho avaliando o *Cenchrus ciliaris* L. em diferentes estações e sob adubação nitrogenada, obteve valor médio de

126,9 g/kg.

O conteúdo de proteína bruta (PB) foi maior nos genótipos Áridus, Buffel 131 e USA Grass (Tabela 4). Apesar disso, a diferença deste para o grupo de menor PB foi pequena. Esse resultado indica que essas plantas, mesmo assim, podem apresentar vantagens do ponto de vista nutricional, que contribuem para seu cultivo na região. Oliveira (2023) obteve, no período das águas, teor médio de proteína bruta de 80 g/kg na cultivar Áridus. Já Moreira *et al.* (2015) encontraram para a cultivar Áridus média de 75,5 g/kg de PB, valores estes, inferiores ao encontrado neste estudo para esta mesma planta.

Os genótipos foram considerados estatisticamente iguais quanto à porcentagem de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) (Tabela 4). Assim, a DIVMS média do estudo foi de 56,20% e está condizente com valores observados para gramíneas forrageiras de metabolismo C4. Valores de digestibilidade de 30,78% foram observadas para o capim-buffel diferido, em estudo realizado por Moreira *et al.* (2007). Yigzaw (2019) obteve valores de digestibilidade *in vitro* de 64,88% para o capim-buffel colhido aos 60 dias, sob condições de irrigação, em estudo realizado no nordeste da Etiópia.

Os genótipos também foram avaliados quanto aos aspectos de reação à cigarrinha-das-pastagens. Contudo, diferentes foram observadas apenas quanto ao escore para dano foliar e a porcentagem de perfilhos com danos foliares (Tabela 5).

Tabela 5 - Mediana dos aspectos de reação a cigarrinha-das-pastagens (*Notozulia entreriana* Hemiptera: Cercopidae) em genótipos de *Cenchrus ciliaris* L. cultivados em Montes Claros - MG

Genótipo	Escore de dano foliar	% perfilhos com danos	Média de adultos	Número médio de ninfas/m ²
Áridus	2,50 bc	76,00 bc	9,00 a	24,50 a
Biloela	2,50 bc	96,00 a	10,25 a	19,50 a
Buffel131	2,50 c	75,00 bc	12,50 a	24,00 a
Comum	2,75 bc	79,00 c	10,75 a	26,50 a
Buffel	2,75 b	92,00 ab	12,25 a	42,00 a
Glei				
USA	3,00 a	91,00 ab	11,00 a	32,00 a

Medianas seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de t de Student a 5% de probabilidade.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As plantas de USA Grass apresentaram maior nota para escore de dano foliar que todas as outras cultivares, seguida pelas plantas de Buffel Glei, Comum, Biloela e Áridus, que apresentaram resposta intermediária e pela variedade Buffel 131, que apresentou menor escore de danos (Tabela 5). Os danos foliares são causados pelos insetos adultos que, ao sugar a seiva das plantas, injetam substâncias fitotóxicas que comprometem a atividade fotossintética, ocasionando o amarelamento e a ocorrência de manchas necróticas nas folhas (Lohmann; Pietrowski; Bressan, 2010). A preferência dos insetos por cultivares específicas pode ser explicada por fatores relacionados a antibiose e diferença na tolerância entre as cultivares (Dinardo-Miranda *et al.*, 2016; Grisoto *et al.*, 2018; Souza, 2022), o que pode propiciar a preferência de ataque dos insetos a cultivares menos resistentes (Tabela 5).

Os genótipos foram diferentes quanto a porcentagem de perfilhos com danos (%PERF), mas o resultado dessa variável não concordou com o escore de dano. De fato, o escore se trata do aspecto geral das plantas, enquanto a %PERF considera apenas a ocorrência de pelo menos uma folha com dano, independentemente de serem uma ou mais folhas.

As plantas de Biloela apresentaram maior porcentagem de perfilhos com danos que que Áridus, Buffel 131 e comum. As plantas de Buffel Glei e USA Grass não diferiram de Biloela e apresentaram elevada porcentagem de perfilhos acometidos (Tabela 5). Os valores elevados de escore para dano e %PERF do genótipo USA Grass indicam que essa planta apresentou maior grau de estresse às condições bióticas e abióticas do estudo, já que também apresentou elevada senescência (%MOR) quando comparada às outras plantas do estudo.

Os genótipos de capim-buffel não apresentaram diferenças estatísticas quanto ao número de insetos adultos capturados com a rede entomológica em cada parcela (Tabela 5). As medianas para essa característica variaram de 9 a 12,50 insetos. De fato, a disposição das parcelas pequenas no campo submete os genótipos a uma condição semelhante em termos de insetos no ambiente. Isso se deve ao fato de as parcelas serem pequenas e estarem próximas a áreas de pastagens com forrageiras do gênero *Urochloa sp* que são suscetíveis à mesma espécie de cigarrinha-das-pastagens (Paladini; Carvalho; Valério, 2008). Essas áreas acabam funcionando como um criatório do inseto, haja visto que esses insetos não possuem característica migratória predominante, mantendo-se parados por maior parte do tempo (Sujii, *et al.*, 1995).

Os genótipos também não apresentaram diferenças significativas quanto ao número de ninfas contadas, mas apresentaram maior número de ninfas que insetos adultos (Tabela 5). Isso pode indicar aumento progressivo nas gerações do inseto ao longo do período chuvoso. Foram identificadas entre 19,5 e 42,0 ninfas/m². Nota-se grande amplitude de variação, que, mesmo assim, não foi suficiente para que fossem expressas diferenças significativas. Alguns fatores como condições climáticas, resistência das plantas, antibiose e as próprias limitações da metodologia podem contribuir para essa amplitude. Em trabalho realizado por Souza (2022), avaliando-se a intensidade do ataque de cigarrinhas em gramíneas, obteve uma variação de 37 ninfas em *Urochloa decumbens* e 175 para *Urochloa brizantha* cv. Xaraés, evidenciando-se, assim, uma possível preferência.

Conclusão

Os genótipos Áridus e Buffel 131 apresentam melhor desempenho no período de avaliação em função de sua produção associado à composição morfológica com menor participação de colmos e inflorescências e melhor valor nutritivo da forragem. Áridus, Biloela e Buffel 131 apresentam os maiores valores para o componente altura no presente estudo. Além disso, o genótipo Buffel 131 apresenta melhor resposta aos aspectos de reação à cigarrinha-das-pastagens quando comparado aos demais genótipos deste estudo. Portanto, com base nas características evidenciadas no presente estudo, os genótipos Buffel 131 e Áridus são os mais indicados para cultivo na região de Montes Claros-MG.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>
- ARNHOLD, E. *et al.* Package in the R environment for analysis of variance and complementary analyses. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 50, n. 6, p. 488-492, 2013. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.v50i6p488-492>.
- BARROS, I. C. **Composição bromatológica de cultivares de capim-buffel em diferentes estações do ano submetidos à adubação nitrogenada**. 2010. 63 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, MG, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unimontes.br/handle/1/1671>. Acesso em: 15 nov., 2022.
- CRUZ, N. T. *et al.* Fatores que afetam as características morfogênicas e estruturais de plantas forrageiras. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 7, p. 1-22, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16180>.
- DINARDO MIRANDA, L. L. *et al.* Resistance mechanisms of sugarcane cultivars to spittlebug *Mahanarva fimbriolata*. **Scientia Agricola**, Piracicaba, SP, v. 73, n. 2, p. 115-124, 2016. <https://doi.org/10.1590/0103-9016-2014-0446>.
- FONSECA, L. *et al.* Management targets for maximising the short-term herbage intake rate of cattle grazing in *Sorghum bicolor*. **Livestock Science**, v. 145, n. 1-3, p. 205-211, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.02.003>.
- GRISOTO, E. *et al.* Evaluation of forage grass resistance to *Mahanarva fimbriolata* (Stål). **Bragantia**, v. 77, n. 1, p. 107-115, 2018. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.2016280>.
- LIMA JÚNIOR, J. S. **Intensidades de cortes para o capim-buffel em condições semiáridas**. 2015. 54 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal no Semiárido) - Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba-MG, 2015.
- LOHMANN, T. R.; PIETROWSKI, V.; BRESSAN, D. F. Flutuação populacional de cigarrinhas-das-pastagens na Região Oeste do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, PR, v. 31, supl. 1, n. 1, p. 1291-1298, 2010. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2010v31n4Sup1p1291>.
- MONÇÃO, F. P. L. Consolidando as 7@ da recria. In: RESENDE, F. D. de; SIQUEIRA, G. R.; OLIVEIRA, I. M. de, eds. **Entendendo o conceito Boi 777**. Jaboticabal: Gráfica Multipress Ltda., 2018.
- MOREIRA, J. A. de S. *et al.* Características morfogênicas, estruturais e produtivas de acessos de capim-buffel. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 1, p. 391-400, 2015.

MOREIRA, J. N. *et al.* Potencial de produção de capim-buffel na época seca no semi-árido pernambucano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 3, p. 20-27, 2007. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/158579>. Acesso em: 20 fev. 2023.

NIELSEN, D. M.; BELÉM, A. L.; MARTON, E. Dynamics-based regression models for the South Atlantic Convergence Zone. **Climate Dynamics**, Heidelberg, v. 52, n. 9-10, p. 5527-5553, 2019. <https://doi.org/10.1007/s00382-018-4460-4>.

NUNES, P. M. M. **Composição químico-bromatológica e cinética da fermentação do capim-buffel (*Cenchrus ciliaris*), associado à algaroba (*Prosopis juliflora*)**. 2004. 63 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/11275>. Acesso em: 15 set. 2022.

OLIVEIRA, M. C. de. **O capim-buffel nas regiões secas do Nordeste**. Petrolina, PE: Embrapa-CPATSA, 1981. 19 p. Circular Técnica, n. 5. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/132734>. Acesso em: 20 abr. 2023.

OLIVEIRA, W. G. de. **Interceptação de luz como ferramenta de manejo do capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* cv. *Aridus*)**. 2023. 45 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Escola Agrícola de Jundiá, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, 2023.

PALADINI, A.; CARVALHO, G. S.; VALÉRIO, J. R. Ultrastructure and redescription of *Notozulia entreriana* (Berg) (Hemiptera: Cercopidae). **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 5, p. 552-557, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2008000500008>.

PEDREIRA, B. C.; PEDREIRA, C. G. S.; SILVA, S. C. Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 281-287, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2007000200018>.

PUPO, N. I. H. **Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação e utilização**. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979. 343 p.

R CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2020. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 17 jan. 2023.

RUFINO, L. D. A. *et al.* O capim-buffel. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 43, n. 317, p. 18-27, 2022.

SAMPAIO, R. A.; FERNANDES, L. A. Aspectos geológicos e pedológicos dos solos do município de Montes Claros, MG. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 13, p. 1-18, 2021. <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2021.33964>.

SOUZA, G. G. R. **Intensidade e tipos de injúrias causadas às gramíneas por *Mahanarva* spp. e *Notozulia entreriana* (Hemiptera: Cercopidae)**. 2022. 84 f.

Dissertação (Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/5219>. Acesso em: 17 jan. 2023.

SUJII, E. R. *et al.* Efeito da temperatura e umidade sobre o término da diapausa de ovos e densidade populacional da cigarrinha das pastagens, *Deois flavopicta* (Stål) (Homoptera: Cercopidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, PR, v. 24, n. 3, p. 465-478, 1995. <https://doi.org/10.37486/0301-8059.v24i3.1053>.

YIGZAW, G. W. Effect of Harvesting Stage on Yield and Nutritive Value of Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris* Linn) Under Irrigation at Gewane District, North Eastern Ethiopia. **Journal of Scientific and Innovative Research**, v. 8, n. 1, p. 7-12, 2019.

ZANINI, G. D. *et al.* Distribuição de colmo na estrutura vertical de pastos de capim-Aruana e azevém anual submetidos a pastejo intermitente por ovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 5, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012000500020>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo avaliou o desempenho de seis genótipos de capim-buffel em Montes Claros (MG), sob condições climáticas e de solo que modificaram sua resposta em diferentes aspectos. As variedades mostraram diferenças na altura e na folhosidade, com 'Biloela', 'Áridus' e 'Buffel 131' sendo mais altas e 'Áridus', 'Buffel 131' e 'Glei' mais folhosas. No entanto, não houve diferença significativa na produção total de massa seca, que foi baixa em todos os genótipos, especialmente no período seco.

A baixa produção foi associada às condições de solo argiloso e ao excesso de chuvas concentradas, que dificultaram o enraizamento e estressaram as plantas. A alta proporção de material morto no genótipo 'USA Grass' indica menor adaptação.

Em suma, a pesquisa evidencia que a tolerância à seca do capim-buffel não é o único fator a ser considerado na escolha do genótipo. A adaptação ao tipo de solo e a resiliência a picos de excesso de umidade durante a estação chuvosa são igualmente importantes. Recomenda-se cautela na indicação de genótipos para solos com maior teor de argila, sugerindo a priorização de materiais com maior folhosidade ('Áridus', 'Buffel 131', 'Glei') para um melhor valor nutritivo. Pesquisas futuras devem investigar a resposta dos genótipos em diferentes tipos de solo e sob manejo que otimize a produção e a qualidade da forragem, considerando as particularidades do semiárido e as interações edafoclimáticas.

O estudo ressaltou que a tolerância à seca do capim-buffel não garante alto desempenho em todas as condições edafoclimáticas. A escolha do genótipo deve considerar a adaptação ao tipo de solo. Futuras pesquisas devem focar na interação genótipo x ambiente, especialmente em solos com texturas diferentes.