



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS POSSE

**COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA GRAMÍNEA *Brachiaria
brizantha* cv. MG-5 EM FUNÇÃO DE INTERVALOS DE CORTE**

Pedro Henrique Rezende

Orientador: Prof. Dr. Tiago Neves Pereira Valente

Posse – GO
Fevereiro de 2024

PEDRO HENRIQUE REZENDE

**COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA GRAMÍNEA *Brachiaria
brizantha* cv. MG-5 EM FUNÇÃO DE INTERVALOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Posse, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharelado em Agronomia.

Orientador ^a: Prof. Dr. Tiago Neves Pereira Valente

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS POSSE
Coordenação do Curso Bacharelado em Agronomia

Trabalho de Conclusão de Curso
Pedro Henrique Rezende

Título:

COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA GRAMÍNEA *Brachiaria brizantha*
cv. MG-5 EM FUNÇÃO DE INTERVALOS DE CORTE

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Tiago Neves Pereira Valente
IF Goiano – Campus Posse

Prof. Dr. Luciano Nogueira
IF Goiano – Campus Posse

Prof. Dr. Rogério de Carvalho Veloso
IF Goiano – Campus Posse

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

RR467c Rezende , Pedro Henrique
c COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA GRAMÍNEA
 Brachiaria brizantha cv. MG-5 EM FUNÇÃO DE
 INTERVALOS DE CORTE / Pedro Henrique Rezende ;
 orientador Tiago Neves Pereira Valente . -- , 2024.
 30 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Agronomia) --
Instituto Federal Goiano, Campus , 2024.

1. Forragem. 2. Proteína Bruta . 3. Valor
Nutritivo . I. Neves Pereira Valente , Tiago,
orient. II. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica (assinale com X)

- Tese
- Dissertação
- Monografia – Especialização
- Artigo - Especialização
- TCC - Graduação
- Artigo Científico
- Capítulo de Livro
- Livro
- Trabalho Apresentado em Evento
- Produção técnica. Qual: _____

Nome Completo do Autor: Pedro Henrique Rezende

Matrícula: 2019107200240334

Título do Trabalho: COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA GRAMÍNEA *Brachiaria brizantha* CV. MG-5 EM FUNÇÃO DE INTERVALOS DE CORTE

Restrições de Acesso ao Documento [Preenchimento obrigatório]

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 04/03/2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. O documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. Obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. Cumpru quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Posse, quatro de março de 2024

Pedro Henrique Rezende

Assinado eletronicamente pelo o Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Tiago Neves Pereira Valente

Assinatura eletrônica do(a) orientador(a)

Documento assinado eletronicamente por:

- Pedro Henrique Rezende, 2019107200240334 - Discente, em 04/03/2024 10:57:12.
- Tiago Neves Pereira Valente, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/03/2024 10:51:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/03/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 579238
Código de Autenticação: 5f2a044d9d



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Posse

GO - 453 km 2,5, Fazenda Vereda do Canto, 01, Distrito Agroindustrial, POSSE / GO, CEP 73900-000

(62) 3481-4677



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 5/2024 - CCBAGR-POS/CE-POS/GE-POS/CMPPPOS/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos vinte e três dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e quatro, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Pedro Henrique Rezende, do Curso de Bacharel em Agronomia, matrícula 2019107200240334, cuja monografia intitula-se “**COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA GRAMÍNEA BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MG-5 EM FUNÇÃO DE INTERVALOS DE CORTE**”. A defesa iniciou-se às 15 horas e 00 minutos, finalizando-se às 15 horas e 30 minutos. Após apresentação do Trabalho de Curso, a Comissão Examinadora realizou a arguição que foi respondida pelo(a) discente, a média da apresentação oral foi de **8,5**, a média do trabalho escrito foi de **7,5**, perfazendo média geral de **8,0**.

A comissão examinadora considerou o Trabalho de Curso:

- () Reprovado/Ausente
- (x) Aprovado, com recomendações que devem ser incorporadas à versão final.
- () Aprovado, sem recomendações de modificação da versão final.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o discente deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador. Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)

Tiago Neves Pereira Valente
Presidente/Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Luciano Nogueira
Membro

(Assinado Eletronicamente)

Rogério de Carvalho Veloso
Membro

Documento assinado eletronicamente por:

- Luciano Nogueira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 01/03/2024 09:46:39.
- Rogerio de Carvalho Veloso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/02/2024 15:03:08.
- Tiago Neves Pereira Valente, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/02/2024 09:37:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/02/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 576787

Código de Autenticação: 53e3d7c23a



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Posse

GO - 453 km 2,5, Fazenda Vereda do Canto, 01, Distrito Agroindustrial, POSSE / GO, CEP 73900-000

(62) 3481-4677

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter me acompanhado nessa jornada e me dado a graça de chegar à reta final e concluir este trabalho.

Agradeço a minha colega Gabryela Rocha pela força, o companheirismo, e a paciência para comigo durante todo o curso.

Agradeço a todos os meus familiares, principalmente meus pais pelo apoio e incentivo, aos meus amigos pelas ajudas.

Agradeço também ao meu amigo Paulo Melo pela oportunidade de desenvolver o trabalho em uma de suas áreas assistidas. E ao meu orientador Dr. Tiago Neves Pereira Valente por todo apoio e paciência para que este trabalho acontecesse.

Agradeço ao IF-Goiano -Campus Posse por todo conhecimento compartilhado ao longo desses cinco anos.

RESUMO

O presente trabalho aborda a composição da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 em função de diferentes intervalos de corte. O experimento foi conduzido na área experimental do grupo Riza sementes, na fazenda Curitiba, município de Correntina-BA, Latitude 13°6'65'', Longitude 45°6'21''. Objetivou-se avaliar o intervalo de dias de corte sobre produção de matéria natural, matéria seca, altura da planta e composição químico-bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. A forrageira encontrava-se estabelecida em parcelas no campo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC). Os tratamentos constituíram de três intervalos de corte (20, 40 e 60 dias), com seis repetições, os dados foram submetidos à análise estatística pelo SAS 2003. Foi adotado o teste de Tukey a 5% de nível de significância para comparação das médias. Foram realizados seis cortes para cada intervalo, totalizando em 18 amostras totais. Todas as plantas foram cortadas vinte dias antes da primeira coleta a uma altura de 5 cm do solo com finalidade de uniformização da área. Observou-se que ao aumentar o tempo entre os cortes na *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 a planta produziu-se uma maior porcentagem de matéria seca, FDN e FDA. Em contrapartida, os teores de Proteína Bruta e os níveis de fósforo, potássio e enxofre diminuíram.

Palavras-chave: **Palavras-chave:** Forragem; Proteína Bruta; Valor nutritivo.

ABSTRACT

The present study presents the composition of *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 as a function of different cutting intervals. The experiment was conducted in the experimental area of the Riza Seeds group, at Curitiba farm, municipality of Correntina-BA, Latitude 13°6'65', Longitude 45°6'21'. The objective was to evaluate the range of cutting days on the production of natural matter, dry matter, plant height and chemical-bromatological composition of *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. The forage was established in field plots. The experimental design used was completely randomized (CRD). The treatments consisted of three cutting intervals (20, 40, and 60 days), with six replications. The data were subjected to statistical analysis using SAS 2003. Tukey's test at a 5% significance level was adopted for comparing the means. Six cuts were performed for each interval, totaling 18 total samples. All plants were cut twenty days before the first collection at a height of 5 cm from the ground to standardize the area. It was observed that increasing the time between cuts in *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 resulted in a higher percentage of dry matter, NDF, and ADF. In contrast, the levels of Crude Protein and the levels of phosphorus, potassium, and sulfur decreased.

Keywords: Forage; Nutrient Value; Crude Protein

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Área da coleta das amostras	6
Figura 2: Capim MG-5.....	7
Figura 3: Realização do corte.....	7
Figura 4: Área depois do corte.....	8
Figura 5: Altura do dossel.....	9
Figura 6: Separação de folha e colmo.....	9
Figura 7: Amostras sendo colocadas na estufa.....	10
Figura 8: Amostras sendo trituradas.....	10
Figura 9: Pesagem do capim.....	11
Figura 10: Amostras na mufla.....	12
Figura 11: Amostras sendo resfriadas no dessecador.....	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estratificação da forragem <i>Brachiaria brizantha</i> cv. MG-5	13
Tabela 2: Composição da matéria seca (MS) e concentração de minerais na <i>Brachiaria brizantha</i> cv. MG-5.....	14
Tabela 3: Composição da proteína (PB) na <i>Brachiaria brizantha</i> cv. MG-5.....	15
Tabela 4: Composição de carboidratos na <i>Brachiaria brizantha</i> cv. MG-5.....	16
Tabela 5: Composição de lipídios (extrato etérico EE) na <i>Brachiaria brizantha</i> cv. MG-5.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Ca	Cálcio
CNF	Carboidrato não fibroso
CV	Coeficiente de variação
DIC	Delineamento inteiramente casualizado
DMS	Diferença mínima significativa
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EE	Extrato Etéreo
FDN	Fibra em detergente neutro
FDNmo	Fibra em detergente neutro na matéria orgânica
IF Goiano	Instituto Federal Goiano
K	Potássio
LMCN	Laboratório Multiusuário de Ciências Naturais
Mg	Magnésio
MS	Matéria Seca
MM	Minerais
P	Fósforo
PB	Proteína Bruta
PIDA	Proteína insolúvel em detergente ácido
PIDN	Proteína insolúvel em detergente neutro
S	Enxofre

SUMÁRIO

RESUMO.....	IV
ABSTRACT	V
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	VI
LISTA DE TABELAS.....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	VIII
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo Geral	3
2.1. Objetivos Específicos	3
3. REVISÃO DA LITERATURA	4
3.1 contexto historico.....	4
3.2 Características das <i>Brachiarias</i>	4
3.3. A <i>BRACHIARIA BRIZANTHA</i> CV. MG-5	5
4. METODOLOGIA.....	6
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
6. CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Brachiaria* pertence à tribo Paniceae, à subfamília Panicoideae e à família Poaceae. Com aproximadamente 100 espécies, o gênero *Brachiaria* está amplamente distribuído nas regiões tropicais e subtropicais, sendo oriundas do Continente Africano (RENVOIZE, CLAYTON, KABUYE, 1996).

As gramíneas do gênero *Brachiaria* podem ser perenes ou anuais, apresentando características de crescimento eretas ou decumbentes. Formando touceiras ou de forma rizomatosa, com um sistema radicular denso, enraizando nos nós inferiores em contato com o solo. As plantas têm uma coloração de verde escuro e podem atingir alturas de 30 a 90 centímetros. As suas espiguetas são solitárias, podendo estar em pares, subsésseis e organizadas em duas linhas. Os lemas férteis possuem arestas reduzidas e tendem a se curvar para dentro (SOUZA, 2014).

O aumento das áreas de pastagens de gramíneas do gênero *Brachiaria* no Brasil tem atingido proporções superiores quando comparadas por outros países de clima tropical. Entre essas espécies, sobressai a *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, que se destaca no cenário nacional devido aos rendimentos variáveis de 10 a 18 toneladas de matéria seca por hectare por ano, e pelos altos teores de proteína bruta, quando comparado com outras forrageiras. Sendo importantes para o desenvolvimento e crescimento adequado dos animais, proporcionando também uma fonte de macronutrientes e minerais essenciais para a nutrição de ruminantes. (SOUZA, 2002).

A determinação da composição bromatológica da planta forrageira pode variar de acordo com suas características químicas e físicas. Além das possíveis interações desses componentes no organismo do bovino, podendo afetar a digestibilidade e influenciar diretamente no desempenho destes animais (REIS, 1993). No entanto, ao conhecer os teores de proteína bruta e matéria seca, poderemos estimar os benefícios que a forragem proporcionará aos bovinos. Variáveis como a idade da planta, características do solo, clima e o manejo de pastagem resulta em alterações na sua composição.

O estágio de crescimento no momento da colheita da planta forrageira tem um impacto direto na sua produção, composição química, capacidade e vigor da rebrota e principalmente na persistência desta gramínea. Para pastejos de bovinos com menor frequência, teremos maiores produções de forragem. No entanto, ocorre diminuição dos constituintes como proteína bruta e conseqüentemente aumento na deposição de material fibroso, diminuição na relação folha/colmo e, conseqüentemente, menor consumo pelos animais (RODRIGUES et al., 2018).

O estágio de desenvolvimento da forragem influencia significativa a composição química e digestibilidade das forrageiras. Conforme a forragem se desenvolve, ocorrem modificações nos tecidos e um aumento nos teores de compostos estruturais, como celulose, hemicelulose e lignina. E também são observados uma diminuição nos níveis de conteúdo celular, incluindo carboidratos solúveis, proteínas, minerais e vitaminas (REIS, 2017). Contudo, conhecer o valor nutritivo das gramíneas em diferentes idades de rebrote é imprescindível para otimizar a sua utilização. A produtividade é dependente da contínua emissão de folhas e perfilhos, um processo importante para a restauração da área foliar após o pastejo e para garantir sua estabilidade nos sistemas de pastejo. Os processos de formação e desenvolvimento de folhas desempenham um papel no crescimento vegetal, uma vez que são essenciais para a fotossíntese, que é o ponto relevante para a formação de novos tecidos (COSTA, 2017).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Teve como intuito investigar o desenvolvimento da forragem ao longo do tempo em diferentes cortes.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o efeito de intervalos de corte na evolução ou regressão com relação à altura de planta;
- Avaliar os teores de matéria seca
- Avaliar os teores de proteína
- Avaliar as composições químicas e físicas da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 CONTEXTO HISTÓRICO

O gênero *Brachiaria* teve origem na região tropical da África, onde as espécies selvagens de *Brachiaria* são encontradas de forma natural. Desde de 1950 as forrageiras desse gênero têm sido estudadas e melhoradas, contando atualmente com mais de 100 espécies distribuídas em áreas com clima tropicais e subtropicais. (MELO, 2018). Para nosso país, existem várias espécies desse gênero, incluindo seis nativas, três que foram introduzidas há várias décadas (SEIFFERT, 1984), e seis que foram introduzidas recentemente: *Brachiaria arrecta*, *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. humidicola* e *B. ruziziensis*. Essas forrageiras são bem adaptadas e amplamente utilizadas no país.

Segundo Valle (1991), a *Brachiaria decumbens* teve sua introdução oficial no Brasil em 1952. No entanto, foi somente após a importação de *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria brizantha* e uma considerável quantidade de sementes em 1965 que o gênero *Brachiaria* conquistou seu reconhecimento nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste. Devido à sua notável capacidade de adaptação a *Brachiaria* se tornou uma escolha de destaque para pastagens em uma ampla diversidade de cenários. (SANTOS, 2012).

No Brasil é possível que 80-90% das áreas utilizadas como pastagem são formadas por espécies de gramíneas forrageiras pertencentes ao gênero *Brachiaria*, com destaque para *B. decumbens* e *B. brizantha*. Em 2017, o IBGE indicou que a área de pastagem no Brasil era de aproximadamente 158 milhões de hectares. Destes, somente 29,5% se referem a pastagem nativa. Porém, dados da ABIEC em 2023 indicaram uma redução desse valor para 154 milhões de hectares. Devido aos programas de seleção e melhoramento de plantas forrageiras realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), é bem provável que as *Brachiaris* permaneçam em sistemas de pastejo por longo tempo (FAGUNDES et al., 2006).

3.2 CARACTERÍSTICAS DAS BRACHIARIAS

A composição bromatológica da planta forrageira é influenciada pelas suas características químicas e físicas, dependente dos processos de ingestão pelo bovino (consumo de forragem), digestão e o metabolismo do animal para resultar em um determinado desempenho pelo animal (CURSO, 2016). Deste modo, é importante conhecer os teores de proteína bruta, composição

da parede celular e matéria seca para entender os benefícios nutricionais que a forragem proporcionará aos bovinos. Esses componentes variam de acordo com a idade e parte da planta, fertilidade do solo, condições climáticas e práticas de manejo a que a forragem é submetida (GERDES, 2000)

O estágio de desenvolvimento das plantas tem uma influência significativa sobre a composição química e digestibilidade das forrageiras. À medida que as plantas crescem, ocorrem mudanças nos tecidos (REIS, 2009). Sendo assim, o valor nutritivo das forrageiras está relacionado com a composição químico-bromatológica da forragem e sua digestibilidade. O valor nutritivo das forrageiras tropicais normalmente é considerado com teores baixos, e se deve principalmente pela baixa concentração de proteína bruta e minerais, ao elevado teor de fibras e à baixa digestibilidade da matéria seca (EUCLIDES, 1995). Outros fatores relacionados a espécie forrageira, as cultivares disponíveis, as condições de clima, as características do solo e o estágio de desenvolvimento da planta.

Para o manejo das *Brachiarias* à época e a forma que será colhida esta forragem (por corte ou pastejo), deve estar correlacionada com o estágio de desenvolvimento da forragem, por consequência, com seu valor nutritivo. Assim, a colheita de forragens mais velhas (maduras) resulta em um produto com menor teor de carboidratos solúveis e menor digestibilidade devido à redução da relação folha:colmo (F:C), que é fator preponderante de perda de qualidade da forragem com o avanço da maturação (COSTA, 2007). A qualidade inferior da forragem é associada a um elevado teor de fibra, baixa digestibilidade da matéria seca e reduzido teor de proteína bruta. Além disso, o consumo pode diminuir quando a forragem contém menos de 6 a 8% de proteína bruta na matéria seca (MS) (VAN SOEST, 1994).

3.3. A BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MG-5

A espécie *B. Brizantha* cv. MG-5, desenvolvida pelo Centro Nacional de Pesquisa da Embrapa Gado de Corte, visa diversificar as espécies do gênero *Brachiaria*. É recomendada para solos de média fertilidade e bem drenados, recomenda para regiões de Cerrados (com mais de 800 mm de chuva/ano), tolerando até cinco meses de estação seca. Pode ser plantada nas regiões Centro-Oeste e Sudeste. Essa variedade é capaz de produzir até 21 toneladas por hectare de MS, com relação de 70:30 (F:C) no período seco (VALLE et al., 2003).

Esta *B. brizantha* apresenta um padrão de hábito de crescimento cespitoso (ereto), formando touceiras. Possui uma boa digestibilidade e boa palatabilidade, além de uma

resistência moderada ao frio e ao fogo. Em relação à resistência como às cigarrinhas das pastagens, considerada de alta resistência à *Mahanarva* spp. Quanto ao manejo das pastagens, requer atenção devido à sua elevada produtividade (crescimento rápido). Se o manejo não for adequado, e passar a altura de corte, pode ter resultado na redução do desempenho individual e da produção por área (PRADO, 2020).

4. METODOLOGIA

A coleta da forrageira foi conduzida na Fazenda Curitiba, pertencente ao grupo Riza Comércio Atacadista de Sementes Ltda, situada no município de Correntina- Ba ($13^{\circ}6'65''$ S $45^{\circ}6'21''$ W), com altitude de 813m (Figura 1).

Antes de iniciar a coleta, foi necessário converter as medidas do quadro para metros lineares para a realização dos cortes. Esse processo foi realizado através de um cálculo, dividindo o espaçamento entre as linhas pela área em hectares da região de coleta, resultando em 1,6 metros lineares. Sendo feito dessa maneira porque a forragem foi plantada e não semeada as coletas, dessa forma as coletas foram realizadas em linhas de plantio, o que corresponderia ao que seria coletado em metro quadrado de área. O local estava dividido em seis parcelas, sendo coletada uma amostra de forragem em cada uma delas.

Figura 1: Área da coleta das amostras



Fonte: Autor (2024)

A forrageira selecionada foi a *Brachiaria brizantha* cv. MG 5, que já estava estabelecida em um lado da área, com pouco mais de um ano de cultivo (Figura 2). Para realização dos cortes, foi utilizada uma tesoura de jardinagem, uma fita métrica, uma balança e sacos plásticos para armazenar as amostras.

Figura 2: Capim MG5



Fonte: Autor (2024)

Antes de realizar a primeira coleta, foi necessário ir até a área e realizar um corte de uniformização do capim em todas as seis parcelas, a uma altura de 5cm em relação ao nível do solo. Sendo essa etapa realizada com objetivo de garantir condições iniciais padronizadas para as amostras de forrageiras em cada tratamento (Figura 3).

Figura 3: Realização do corte



Fonte: Autor (2024)

Após o corte de uniformização (Figura 4), as coletas foram realizadas de acordo com a idade de corte estabelecida para cada tratamento, sendo estes de 20, 40 e 60 dias, com seis repetições do mesmo.

Figura 4: Área depois do corte



Fonte: Autor (2024)

Após passado os 20 dias depois de realizada a uniformização foi feita a coleta da forragem. Porém antes de realizar o corte, foi feita a primeira a avaliação sendo ela a altura do dossel, esta foi determinada com auxílio de uma fita métrica graduada em centímetros, medindo-se a altura do solo até a curvatura média das folhas, as medidas foram coletadas nas seis parcelas (Figura 5) e nos posteriores tratamentos de 40 e 60 dias. Após as mensurações, foi realizada a etapa de corte das amostras. Após a coleta, estas foram acondicionadas em sacos plásticos e imediatamente transportadas para o Laboratório da Fazenda, onde foram pesadas para determinar o peso da massa fresca total (matéria natural). Esse procedimento foi executado em todos os tratamentos e parcelas.

Figura 5: Altura do dossel



Fonte: Autor (2024)

Após esta etapa as amostras foram transportadas para o IF-Goiano Campus Posse para dá início a segunda parte, as amostras foram direcionadas ao Laboratório de Recepção e secagem onde procedeu se à análise da relação folha/colmo, sendo realizado a separação da folha e do colmo, realizando a pesagem dos mesmos em massa fresca (Figura 6).

Figura 6: Separação de folha e colmo



Fonte: Autor (2024)

As folhas e os colmos foram então colocados juntos em um saco de papel, que por sua vez foi colocado na estufa para secagem de ventilação a ar. O material foi mantido a 65°C por

72 horas (Figura 7), no Laboratório Multiusuário de Ciências Naturais (LMCN) do IF- Goiano, Campus Posse.

Figura 7: Amostras sendo colocadas na estufa



Fonte: Autor (2024)

Após a secagem foi feita a mensuração do peso seco utilizando a balança analítica do Laboratório de Recepção e Secagem. Após mensurados todos os pesos, estas amostras foram trituradas (Figura 8), utilizou o moinho de facas tipo Willey e posteriormente armazenadas em recipientes devidamente esterilizados, secos e fechados para uso nas próximas etapas.

Figura 8: Amostras sendo trituradas



Fonte: Autor (2024)

Após as amostras serem devidamente trituradas e armazenadas, deu-se início à mensuração do material mineral. Para essa etapa, foi retirada aproximadamente 1g de cada amostra e colocada em cadinhos de porcelana previamente identificados com cada tratamento e parcela. Essa identificação foi feita com lápis para garantir que não se apagasse dos cadinhos durante o processo, devido à alta temperatura envolvida (Figura 9).

Figura 9: Pesagem do capim



Fonte: Autor (2024)

As amostras já pesadas e devidamente identificadas foram levadas à mufla a 600 graus por 3 horas (Figura 10).

Figura 10: Amostras na mufla



Fonte: Autor (2024)

Em seguida, as amostras foram transportadas para o Laboratório de Preparo de Amostras, onde foram colocadas em um dessecador (conforme mostrado na Figura 11) para esfriamento e estabilização da umidade. Após as amostras estarem devidamente frias, foram pesadas novamente utilizando a Balança Semi-Analítica AD500, e os resultados foram registrados para serem usados nos cálculos de conversão, visando determinar a porcentagem de matéria mineral em cada amostra.

Figura 11: Amostras sendo resfriadas no dessecador



Fonte: Autor (2024)

Para a realização da análise bromatológica, foi necessário enviar as amostras para um laboratório privado, uma vez que não era possível conduzir o processo no laboratório do

campus. As amostras foram devidamente embaladas em uma caixa e enviadas via Sedex, contendo o volume total das amostras de cada parcela e tratamento. O laboratório escolhido para realizar a análise foi o 3rlab, localizado em Goiânia, Goiás.

Todos os dados foram arquivados e levados a execução da estatística, sendo feitos os testes que mais se enquadrarem com os resultados. O que melhor se encaixou foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC). Os dados foram submetidos à análise estatística pelo teste F e no caso de efeito significativo as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a de 5% de significância (SAS 2003).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a estratificação da forrageira *Brachiaria brizantha* cv. MG5, observou-se que na condição do experimento ao ser cortada aos 20 dias teve 35 cm de altura, 40 dias teve 50 cm de altura e aos 60 dias teve 70 cm de altura. A porcentagem de folhas diminui conforme aumenta os dias, e em contrapartida a porcentagem de colmo aumentou conforme o passar dos dias (Tabela 1). Essa dinâmica pode ser atribuída à senescência das folhas, na qual, à medida que a planta envelhece, suas folhas mais antigas tendem a morrer ou perder funcionalidade. Além disso, o crescimento dos colmos é outro fator relevante. Conforme a planta amadurece, os colmos tendem a crescer e se alongar para sustentar o peso das folhas e das inflorescências, resultando em um aumento proporcional na quantidade de colmos em relação às folhas (RODRIGUES,2012).

Tabela 1. Estratificação da forragem *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. Posse-Go,2024.

item	Forrageira MG5 (Dias)			Estatística		
	20	40	60	P	CV%	DMS
Altura (cm)	35	50	70			
Folha%	76,42 a	60,88 b	53,14 c	<.0001	4,3	6,84
Colmo%	23,58 c	39,12 b	46,86 a	<.0001	7,47	6,83

DMS = Diferença mínima significativa; P = nível de significância pelo teste de Tukey; CV = coeficiente de variação em %.

Houve efeito significativo e crescente para os teores de Matéria Seca (MS), onde com 60 dias as plantas apresentaram a maior porcentagem. Para minerais o MG-5 teve efeito significativo e decrescente de acordo com a idade de corte, onde o Fósforo, Potássio e Enxofre teve maior porcentagem aos 20 dias reduzindo aos 40 dias, mantendo-se estáveis até os 60 dias. Já com relação aos teores de Cálcio e Magnésio, nenhum efeito significativo foi encontrado (Tabela 2).

Os resultados indicam que as forragens colhidas em estágios mais avançados de crescimento geralmente possuem quantidades superiores de matéria seca. Adicionalmente, os teores de certos minerais podem variar conforme o estágio de desenvolvimento: alguns diminuem à medida que a planta amadurece, enquanto outros permanecem estáveis. Essas descobertas estão em linha com os resultados anteriores de Costa et al. (2007), que também estudaram a *Brachiaria brizantha* cv. MG5, utilizando intervalos de colheita de 15, 20, 30 e 60 dias. Eles observaram um aumento nos níveis de matéria seca ao longo do tempo, uma diminuição nos teores de fósforo e potássio a partir dos 20 dias, e nenhum efeito significativo nos teores de cálcio e magnésio.

Tabela 2. Composição da matéria seca (MS) e concentração de minerais na *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. Posse-Go, 2024.

item	Forrageira MG5 (Dias)			Estatística		
	20	40	60	P	CV%	DMS
Matéria Seca (MS)	15,01 c	17,39 b	21,68 a	<.0001	4,66	2,10616
Minerais (MM)	13,21 a	10,25 b	7,54 c	<.0001	3,28	0,84878
Cálcio (Ca)	0,47	0,49	0,36	0,18	17,99	0,19836
Fósforo (P)	0,28 a	0,21 b	0,19 b	<.0001	4,35	0,02506
Magnésio (Mg)	0,39	0,34	0,34	0,4638	13,39	0,12075
Potássio (K)	3,02 a	1,81 b	1,60 b	0,0033	15,04	0,80672
Enxofre (S)	0,27 a	0,19 b	0,19 b	<.0001	5,16	0,0277

DMS = Diferença mínima significativa; P = nível de significância pelo teste de Tukey; CV = coeficiente de variação em %.

Observou-se uma diminuição progressiva nos teores de proteína bruta à medida que a forragem amadurece. Quanto à proteína solúvel, à proteína insolúvel em detergente neutro (PIDN) em (%PB) e à proteína insolúvel em detergente ácido (PIDA) em (%PB), apenas os

primeiros 20 dias tiveram impacto significativo. Já a proteína disponível (%MS) apresentou um efeito significativo, diminuindo conforme a maturidade da *Brachiaria* (Tabela 3).

Conforme a forragem madura, a quantidade de proteína diminui brutalmente à medida que os nutrientes são realocados para estruturas reprodutivas e de armazenamento de energia. Durante os estágios iniciais de crescimento, as plantas concentram mais nutrientes em suas partes jovens, resultando em teores de proteína mais elevados. As proteínas solúveis e insolúveis em detergente neutro e ácido tendem a acumular-se nos primeiros 20 dias de crescimento, retardando à medida que a planta amadurece. A proteína disponível também diminui com a maturidade, devido à realocação de nutrientes ou à conversão em formas menos acessíveis para os animais (LOPES,1998).

Tabela 3. Composição da proteína (PB) na *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. Posse-Go,2024.

Proteína	Forrageira MG5 (Dias)			Estatística		
	20	40	60	Valor P	CV%	DMS
Proteína Bruta (%MS)	16,77 a	10,11 b	8,73 c	<.0001	1,64	0,48673
Proteína Solúvel (%PB)	10,01 a	5,24 b	5,19 b	<.0001	9,8	1,67403
Proteína Disponível						
(%MS)	16,46 a	9,88 b	8,52 c	<.0001	1,62	0,47115
PIDN (%MS)	1,89 b	2,95 a	2,03 b	0,006	11,8	0,67742
PIDN (%PB)	11,27 b	29,08 a	23,35 a	0,002	11,65	6,19884
PIDA (%MS)	0,31 a	0,23 b	0,21 c	<.0001	3,51	0,0221
PIDA (%PB)	1,84 b	2,33 a	2,38 a	<.0001	2,39	0,131

DMS = Diferença mínima significativa; P = nível de significância pelo teste de Tukey; CV = coeficiente de variação em %; PIDN = proteína insolúvel em detergente neutro; PIDA = proteína insolúvel em detergente ácido.

Para a fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente neutro na matéria orgânica (FDNmo) e lignina (%MS), uma diferença significativa foi observada apenas até os primeiros 20 dias, enquanto para a lignina (%FDN) não houve diferença até os 60 dias de idade. Quanto ao amido (% carboidrato não fibroso - CNF), houve diferença, com o menor resultado registrado aos 60 dias após o corte (Tabela 4).

À medida que as plantas forrageiras amadurecem, ocorre uma maturação das células, onde os tecidos se tornam mais fibrosos. Isso resulta na formação de paredes celulares mais espessas, que são compostas principalmente por celulose, hemicelulose (representadas pela FDN) e lignina. A lignina é especialmente resistente à manipulação microbiana e contribui significativamente para a fraqueza das células vegetais (Costa et al. 2015). Conforme as plantas

forageiras amadurecem, há um aumento na produção e acúmulo de amido em seus tecidos de reserva, como sementes e órgãos de armazenamento, como tubérculos ou raízes. Isso é parte do processo de crescimento da planta, onde ela acumula energia para sustentar seu desenvolvimento e reprodução.

Tabela 4. Composição de carboidratos na *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. Posse-Go,2024.

item	Forrageira MG5 (Dias)			Estatística		
	20	40	60	Valor P	CV%	DMS
FDN (%MS)	58,18 b	65,65 a	65,52 a	<.0001	0,83	1,31954
FDNmo (%MS)	52,99 b	61,57 a	62,74 a	<.0001	1,78	2,63935
FDA (%MS)	39,98 b	46,30 a	44,80 a	0,0014	2,71	2,96749
Lignina (%MS)	5,79 b	6,65 a	6,62 a	0,0135	4,55	0,72814
Lignina (% FDN)	9,95	10,13	10,21	0,7756	4,44	1,12217
Amido (%MS)	1,90 b	3,06 a	2,01 ab	0,031	17,8	1,05087
Amido (% CNF)	24,54 a	26,66 a	12,80 b	0,0018	13,1	7,00225

DMS = Diferença mínima significativa; P = nível de significância pelo teste de Tukey; CV = coeficiente de variação em %; FDN = fibra em detergente neutro; FDNmo = fibra em detergente neutro na matéria orgânica; CNF = carboidrato não fibroso.

À medida que a forragem amadurece, observa-se uma diminuição na fração de lipídios (Tabela 5). A diminuição na fração de lipídios conforme o avanço da maturidade da forragem reflete as complexas interações metabólicas e estruturais que ocorrem durante o ciclo de vida das plantas (CAMPOS, 2002).

Tabela 5. Composição de lipídeos (extrato etéreo EE) na *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. Posse-Go,2024.

item	Forrageira MG5 (Dias)			Estatística		
	20	40	60	Valor P	CV%	DMS
Extrato etéreo (EE)	3,82 a	3,13 b	2,34 c	0,0001	6,13	0,47572

DMS = Diferença mínima significativa; P = nível de significância pelo teste de Tukey; CV = coeficiente de variação em %.

6. CONCLUSÕES

Ao analisar a estratificação da forrageira *Brachiaria brizantha* cv. MG5, observou-se mudanças significativas em diversos parâmetros ao longo do tempo. A altura das plantas aumentou progressivamente, passando de 35 cm aos 20 dias para 70 cm aos 60 dias. A porcentagem de folhas diminuiu enquanto o colmo aumentou com o avanço dos dias. Com relação aos teores de matéria seca (MS) houve um aumento progressivo, ultrapassando os 20% aos 60 dias. Os minerais Fósforo, Potássio e Enxofre apresentaram uma tendência decrescente, alcançando maiores porcentagens aos 20 dias e mantendo-se resultados entre 40 e 60 dias, enquanto não foram encontradas diferenças significativas nos teores de Cálcio e Magnésio.

Observou-se uma redução progressiva nos teores de proteína bruta e proteína disponível com o envelhecimento da forragem. Quanto à fração de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente neutro na matéria orgânica (FDNmo) e lignina(%MS), obteve-se os maiores teores em estabilidade entre 40 e 60 dias. Observou-se também uma diminuição na fração de lipídios com o passar dos dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIEC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. BEEF REPORT: PERFIL DA PECUÁRIA NO BRASIL 2023. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.ABIEC.COM.BR/PUBLICACOES/BEEF-REPORT-2023-CAPITULO-04/](https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023-capitulo-04/) ACESSO EM: 02 JUN. DE 2023. Alturas de manejo do capim Xaraes Mg-5. Pasto com ciência,2020. Disponível em:< <https://pastocomciencia.com.br/2020/04/14/alturas->>.
- BRASIL, I. B. G. E. (2010). Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. Censo demográfico, 2010, 11.
- CAMPOS, Fábio Prudêncio de et al. Degradabilidade do capim-elefante em diferentes estágios de maturidade avaliada pelo método in vitro/gás. Scientia Agricola, v. 59, p. 217-225, 2002.
- COSTA, N. de L. et al. Considerações sobre a degradação da fibra em forragens tropicais associada com suplementos energéticos ou nitrogenados. Archivos de Zootecnia, v. 64, n. 247, p. 31-41, 2015. Disponível em : https://www.google.com/url?q=https://www.scielo.br/j/cagro/a/xBBW8Grm6NztNFhwynDDvKH/&sa=D&source=docs&ust=1708785080461361&usg=AOvVaw3txzSMFtOxiV0gvI3mg_6F. Acesso em 23 de Fevereiro 2023.
- COSTA, N de L. Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 217p.
- COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; MAGALHÃES, J.A. Produção de forragem, composição química e morfogênese de Panicum maximum cv. Vencedor sob diferentes níveis de adubação nitrogenada. Revista Científica de Produção Animal, v.8, n.1, p.66-72, 2006.
- COSTA, K. A. D. P., OLIVEIRA, I. P. D., FAQUIN, V., NEVES, B. P. D., RODRIGUES, C., & SAMPAIO, F. D. M. T. Intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da Brachiaria brizantha cv. MG-5. Ciência e Agrotecnologia, 31, 1197-1202, 2007.
- COSTA, N. D. L., Jank, L., Magalhães, J. A., Rodrigues, A. N. A., FOGACA, F. D. S., Bendahan, A. B., & SANTOS, F. D. S. (2017). Produtividade de forragem, composição química e morfogênese de Megathyrus maximus cv. Mombaça sob períodos de descanso. DE CURSO, M. D. C. (2016). Composição química de gramíneas do gênero Brachiaria e panicum em função a diferentes idades de rebrotação (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Maranhão).
- FAGUNDES, J. L., Fonseca, D. M. D., Mistura, C., Morais, R. V. D., Vitor, C. M. T., Gomide, J. A., ... & Costa, L. T. D. (2006). Características morfológicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano. Revista Brasileira de Zootecnia, 35, 21-29.
- GOMES et al. Oferta de forragem: características da pastagem e desempenho animal, 2017. Disponível em :https://www.google.com/url?q=https://famez.ufms.br/files/2015/09/OFERTA-DE-FORRAGEM-CARACTERISTICAS-DA-PASTAGEM-E-DESEMPENHO-ANIMAL.pdf&sa=D&source=docs&ust=1708785080463740&usg=AOvVaw1NXiFN Yc_ojhVFAsLEGQGk. Acesso em 23 de Fevereiro de 2023.

- GOMIDE, J.A. Morfogênese e análise de crescimento de gramíneas tropicais. In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo, Viçosa, 1997. Anais... Viçosa: UFV, p.411-430, 1997.
- HITCHCOCK, A. S. 1935. Manual of the grasses of the United States. United States Department of Agriculture. Washington, D. C., USA.1052, 1935.
- HORST, G.L.; NELSON, C.J.; ASAY, K. H. Relationship of leaf elongation to forage yield of tall fescue genotypes. *Crop Science*, v.18, n.5, p.715-719, 1978.
- LEMAIRE, G. Ecophysiological of grasslands: Dynamics aspects of forage plant population in grazed swards. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Paulo, Proceedings... São Paulo: ESALQ, 2001, p.29-37.
- LOPES, H.O da S. Suplementação de baixo custo para bovinos: mineral e alimentar. 1998.
- LORENZI, H. 2000. Plantas daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa, Brasil. 2880 p. 2000.
- MELO, M. C. (2018). Irrigação em pastagens por gotejamento subsuperficial e modelagem do movimento de água no solo.
- REIS, R. A.; RODRIGUES, L. R. A. Valor nutritivo de plantas forrageiras. Jaboticabal, 1993, 26 p.
- REIS, R. A., & Moreira, A. L. (2017). Conservação de forragem como estratégia para otimizar o manejo das pastagens. FCAV/UNESP, Jaboticabal. Disponível em:< <http://www.fcav.unesp.br/>>, Acesso em: out.2023.
- RENVOIZE, S. A; CLAYTON, W. D. KABUYE. C. H. S. Morfophology, Taxonomy, and natural distribution of *Brachiaria*, (Trin.) Griseb. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; D. 1996.
- RODRIGUES, A. N. A., DIONÍSIO, J. A., & COSTA, N. D. L. (2018). Produção de forragem, composição química e morfogênese de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã sob Frequências de corte. In: Reunião Anual da sociedade Brasileira de Zootecnia, 55.; congresso brasileiro de zootecnia, 28., 2018, Goiânia. Anais... Goiânia, GO: ABZ, 2018.
- RODRIGUES, Osmar et al. Bases fisiológicas para o manejo de forrageiras. **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira**, v. 2, p. 59-125, 2012.
- SOUZA, F. H. D. As sementes de espécies forrageiras do gênero *Brachiaria* no Brasil Central. In: PAULINO, V. T. A *Brachiaria* no novo século. 2. ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2002.
- SILVA, H. A. S.; KOEHLER, H. S.; MARAES, A.; GUIMARÃES, V. A.; HACK, E.; CARVALHO, P. C. F. Análise da viabilidade econômica da produção de leite a pasto e com suplementos na região dos Campos Gerais - Paraná. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 445- 450, 2008.
- VALLE, C. B. do; JANK, L.; RESENDE, R. M. S.; BONATO, A. L. V. Lançamento de cultivares forrageiras : o processo e seus resultados -cvs. Massai, Pojuca, Campo Grande, Xaraés. In: EVANGELISTA, A. R.; REIS, S. T.; GOMIDE, E.

M.(Ed.).Forragicultura e pastagens: temas em evidência -sustentabilidade. Lavras:Editora UFLA, 2003. p. 179-225

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2.ed. Ithaca: Cornell University, 1994. 476p.

VIANA, M.C.M.; FREIRE, F.M.; FERREIRA, J.J.; MACÊDO, G.A.R.; CANTARUTTI, R.B.; MASCARENHAS, M.H.T. Adubação nitrogenada na produção e composição química do capim-braquiária sob pastejo rotacionado. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.40, n.7, p.1497-1503, jul. 2011.