



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

LEIDIANE NASCIMENTO DA SILVA

**AVANÇO DA IDADE DE CORTE E COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DOS
CAPINS MG-5 VITÓRIA E PIATÃ**

**CUIABÁ
2023**

LEIDIANE NASCIMENTO DA SILVA

**AVANÇO DA IDADE DE CORTE E COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DOS
CAPINS MG-5 VITÓRIA E PIATÃ**

Trabalho de Curso de Graduação em Zootecnia
da Universidade Federal de Mato Grosso,
apresentado como requisito parcial à obtenção
do grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Joadil Gonçalves de
Abreu

**CUIABÁ
2023**

LEIDIANE NASCIMENTO DA SILVA

“AVANÇO NA IDADE DE CORTE SOBRE A COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DOS
CAPINS MG-5 VITÓRIA E PIATÃ”

Trabalho de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em
Zootecnia pela Universidade Federal de Mato Grosso.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 JOADIL GONCALVES DE ABREU
Data: 12/10/2023 06:58:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. JOADIL GONÇALVES DE ABREU
Departamento Zootecnia e Extensão Rural/FAAZ/UFMT
Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
 NICOLAU ELIAS NETO
Data: 13/10/2023 10:34:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. NICOLAU ELIAS NETO
Departamento Zootecnia e Extensão Rural/FAAZ/UFMT

Documento assinado digitalmente
 LUCAS MATHEUS BARROS ASSIS
Data: 13/10/2023 10:41:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Me. LUCAS MATHEUS BARROS ASSIS
Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical/UFMT

CUIABÁ
2023

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus que sempre foi meu sustentáculo em toda minha jornada, sem a permissão dele eu certamente não me tornaria quem sou. A ti Pai Amado, sua filha rende graças e glória.

A minha mãe Maria Benta que sempre me apoiou de todas as formas que uma mãe pode para que eu pudesse concluir a faculdade

A minha irmã Laurilene que assim como minha mãe foi de extrema importância para mim.

Aos meus outros irmãos e meu pai que contribuíram de um jeito ou de outro para o ser humano que sou hoje.

A universidade Federal de Mato Grosso a qual me forneceu a base para me tornar a profissional que almejo.

Ao meu orientador Prof. Joadil Gonçalves de Abreu que por vezes se comportava como a um pai e me deu suporte, aliás sou pretenciosa ao dizer que todos aqueles que tiveram a honra de conviver com ele pensam o mesmo, rogo a Deus que sempre o abençoe.

Ao MSc. Lucas Matheus Barros de Assis, agradeço por lembrar de mim e acreditar no meu potencial, a me orientar, a me ensinar com seu exemplo, a sua humildade ao transmitir o seu conhecimento comigo, agradeço por toda a paciência que teve ao longo desta jornada.

Aos meus colegas de graduação Isabela Almeida, Alexandre Ferraz, João Paulo Peterle, Emilly Viana que no início do sonho chamado graduação foram meus alicerces para seguir em frente.

Aos colegas de laboratório Leonardo Oliveira, Ygor, Clodoaldo, Alisson, Millena, Mayra, Barbara e em especial Milla Lopes pois contribuíram muito no período em que trabalhamos juntos.

OBRIGADA!

“Alea jacta est”

Júlio César

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Teores de matéria seca encontradas no capim MG-5 Vitória com diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 2. Teores de proteína bruta encontradas no capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 3. Teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e fibra em detergente neutro indigestível encontrados no capim Mg-5 Vitória em diferentes idades de corte no experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 4. Teores de Matéria Mineral encontrados no capim Mg-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 5. Teores de nutrientes digestíveis totais encontrados no capim Mg-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 6. Teor de energia líquida para lactação encontrado no capim Mg-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 7. Teores de matéria seca encontradas no capim Piatã com diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 8. Teores de proteína bruta encontradas no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 9. Teores de fibra em detergente neutro e fibra em detergente indigestível encontrados no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 10. Teor de Matéria mineral encontrado no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Figura 11. Teores de NDT encontrado no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Análise das características química e granulométricas do solo da Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Tabela 2 - Composição bromatológica do capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Tabela 3- Composição bromatológica do capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

LISTA DE ABREVIATURAS

ELL.....	Energia Líquida Lactante
FDA.....	Fibra em Detergente Ácido
FDN.....	Fibra em Detergente Neutro
FDNi.....	Fibra em Detergente Neutro Indigestível
MM.....	Matéria Mineral
MS	Matéria Seca
NDT	Nutrientes Digestíveis Totais
PB.....	Proteína Bruta

SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
2. Objetivo.....	12
3. Revisão de Literatura.....	13
4. Material e métodos.....	19
5. Resultado e Discussões.....	21
6. Conclusões.....	31
Referências.....	32

RESUMO

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso em Santo Antônio de Leverger com o objetivo de analisar a composição bromatológica dos capins BRS Piatã e MG-5 Vitória em diferentes idades de cortes, avaliando o primeiro com quatro (30, 60, 90 e 120 dias) e o segundo com três tratamentos (30, 60 e 90 dias) ambos com quatro repetições. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Foram avaliados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), fibra em detergente neutro indigestível (FDNi), matéria mineral (MM), nutrientes digestíveis total (NDT) e energia líquida de lactação (ELL), em ambas as forrageiras. O avanço na idade de corte desses capins promoveu um efeito linear crescente nos teores de MS, FDA, FDN e FDNi, e linear decrescente nos teores de PB, NDT, MM e ELL, porém teores de FDA e ELL no capim Piatã não se mostrou significativo. O aumento na idade de corte dos capins MG-5 Vitória e BRS Piatã tem efeito direto sobre a composição bromatológica da forragem que pode acarretar no aumento da fração fibrosa e redução do teor de proteína bruta presente no conteúdo celular desses capins, diminuindo a digestibilidade, valor nutritivo e consumo da forragem.

Palavras-chaves: Idade, manejo de *Urochloa brizantha* cv. MG5 Vitória e *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã, *Urochloa.*, valor nutritivo

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui de um dos maiores rebanho bovino do mundo, estimado em mais de 234 milhões de cabeças (IBGE, 2022) , mais animais em menor área, o que resulta no aumentando da produtividade. Aliado a isso, o desenvolvimento de cultivares produtivas e resistentes as condições climáticas, a ataques de pragas e manejo possuem um grande destaque. Assim, definir a utilização da pastagem a ser formada e escolher a forrageira utilizada, torna-se indispensável, pois segundo a ABIEC (2023) somente 18,2% dos animais foram terminados em confinamento, já o restante terminados a pasto e sendo um aliado de baixo custo na produção de carne bovina (Borges do Vale, 2010).

Como a maior parte do gado brasileiro é criado em sistema a pasto é possível notar uma variação de desempenho e produção animal por hectare em pastagens tropicais, isso demonstra a diversidade de fatores de meio e manejo que caracteriza cada realidade (Gomide & Gomide, 2001). Portanto, o conhecimento sobre a capacidade de nutrir dessas forrageiras em diferentes condições para promover ao produtor um método assertivo de manejo e aumentar a produtividade é uma alternativa de melhoramento.

A região central do país apresentou um grande destaque na produção de animais a pasto, evidenciando o estado de Mato Grosso, a região possui duas estações bem definidas, sendo período seco e chuvoso, nesse ultimo é possível observar de 75 a 90% da produção anual da forragem (Junior et al., 2003), o que trás no período seco a necessidade de adoção de estratégias para mitigar a baixa oferta de forragem, como por exemplo diferimento, suplementação ou redução de taxa de lotação nesse período.

O gênero *Urochloa* por sua alta diversidade de cultivares e ampla distribuição colaboram para o desenvolvimento da bovinocultura, das cultivares de uso mais comum, a *U. brizantha* e *U. decumbens* podem ser utilizadas nas três fases da pecuária: cria, recria e engorda, assim como a cultivar Piatã, além de pode ser usada no diferimento de pastagens, visando suprir a escasses de forragem em períodos secos(Karia et al.,2006; Zimmer et al., 2007).

O conhecimento do efeito da idade de corte sobre o valor nutritivo de diferentes cultivares possibilita uma melhor capacidade de tomada de decisão, seja na escolha de

cultivares mais produtivos ou mais flexíveis na utilização de diferentes estratégias, pois o manejo de corte de forragem é um fator que tende a modificar tanto a produção quanto a qualidade da mesma (De Albuquerque Maranhão et al.,2010)

2.OBJETIVO

Avaliar a influência das idades de corte sobre a composição bromatológica do capim *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã e *Urochloa brizantha* cv. MG-5 Vitória, alterações provocadas nas cultivares com o avanço da idade de corte e o melhor manejo de pastejo indicado para o uso de ambas as cultivares..

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 IMPORTÂNCIA DAS FORRAGEIRAS

Atualmente a forragicultura brasileira se desenvolve para atender a alta demanda da pecuária brasileira, pois segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística o Brasil conta com rebanho bovino de mais de 234 milhões de cabeças. No ano de 2022 houve o aumento da taxa de ocupação para 1,32 cabeças por hectares, ou seja, estamos produzindo mais em menor área o que possibilita uma maior produtividade (ABIEC, 2023; IBGE, 2022).

Sabendo que a maior parte do gado brasileiro é criado em sistema extensivo à pasto, tem-se nas pastagens as principais aliadas da pecuária brasileira, sendo o principal componente da alimentação, baixo custo de produção e seu mais importante aliado no mercado globalizado, podendo produzir grandes quantidades de matéria seca digestível se manejadas corretamente e capaz de atender seus requisitos nutricionais de forma econômica (Euclides, 2000; ABIEC, 2023).

Esses números proporcionam uma grande produção de carne bovina, localizando-se principalmente no bioma Cerrado onde a *Urochloa* spp e *Megathyrsus* spp tiveram melhores desenvolvimento e unido a isso o gado Nelore que se adapta ao clima tropical, tem boa resistência a parasitas, plena adaptação as pastagens tropicais, ajudam a elevar a produção brasileira (Ferraz e Felício, 2010; Silva et al., 2012).

Ao se falar das pastagens tropicais, vale ressaltar que a estacionalidade das chuvas característica dessas regiões, não permite uma produção uniforme de forragem durante o ano, possibilitando maiores quantidades no verão, mediano na primavera e outono e baixas no inverno. Além dessas variações nas taxas de crescimento da planta, existem alterações nas características morfológicas da pastagem (Euclides, 2000).

A estacionalidade de produção forrageira representa um dos principais entraves ao aumento da taxa de lotação animal ao longo do ano, mesmo espécies com melhor distribuição de produção apresentam redução em períodos secos e frios, visando mitigar os efeitos da estacionalidade o emprego de diferimento de pastagens tem sido uma das

alternativas para usar durante o período entressafra (Santos et al., 2005).

Dos mais de 100 milhões de hectares de pastagens cultivadas no Brasil, cerca de 70% são formadas por gramíneas do gênero *Urochloa*, tendo boa adaptação aos solos do bioma Cerrado, respondendo bem a adubação fosfatada e sendo resistente as cigarrinhas das pastagens, pode se dizer então que são cultivadas 70 milhões de hectares desse gênero, e que a maioria desta área é ocupada por duas espécies *U. brizantha* e *U. decumbens* (Castro et al., 2007; Zimmer et al., 2007).

Forrageiras tropicais possuem baixo valor nutritivo e pode estar associado ao reduzido conteúdo de proteína e minerais, ao conteúdo de fibras e á baixa digestibilidade, as maiores mudanças no valor nutritivo ocorre na fase de maturação, ou seja, à medida que cresce tende a diminuir os componentes potencialmente digestíveis ao passo que frações indigestíveis aumentam (Euclides., 2000).

A saber que o valor nutritivo de uma planta é a junção de sua composição bromatológica, digestibilidade e do consumo voluntário, é imprescindível que a época da colheita pelo corte ou pastejo deve estar de acordo com essa associação, pois a colheita de dessas forragens quando estão mais maduras fornecem alimento com baixa digestibilidade (Costa et al., 2007).

Para fornecer forragens de valor nutritivo adequado, deve-se determinar a melhor idade ao corte ou de pastejo da mesma, a idade deve representar o ponto de equilíbrio entre o valor nutritivo e a produção de matéria seca, pois é comum o aumento da matéria seca e a diminuição do valor nutritivo à medida que segue o avanço da idade na forrageira (Van Soest, 1994; Corrêa e Pott, 2001).

3.2 *Urochloa* (sin. *Brachiaria*)

Possuindo aproximadamente 100 espécies que em sua maioria vieram da África, o gênero *Urochloa* foi largamente distribuído, colocando em destaque a *U. decumbens* e a *U. brizantha* que foram grandes colaboradoras para a produção de ruminantes a pasto (Karia et al., 2006).

A partir de 1960 na região do Centro Oeste essas mesmas forrageiras foram inseridas e suas características de não exigir solos com alta fertilidade levaram as

mesmas a ter lugar de destaque para os produtores (Kluthcouski, et al., 2013).

3.2.1 *Urochloa brizantha* cv. MG-5 Vitória

Um das cultivares de maior destaque é a MG-5 Vitória (CIAT 26110, BRA004308) registrada em 22 de março de 2000, com origem africana (Vilela, 2009; MATSUDA, 2022). Ainda de acordo com Vilela (2009), essa cultivar cresce em touceiras decumbente, com caules que em contato com o solo podem se enraizar facilitando sua multiplicação, possuem folhas largas e compridas, apresentam a ponta em forma de lança e sem a presença de joçol em suas folhas. Sua altura pode chegar até 1,6m, possuindo inflorescência em forma de panícula e comumente com quatro ráceros e de florescimento tardio (Realpecuária, 2021).

De acordo com a MATSUDA (2022) essa cultivar progride em solo de média e alta fertilidade, resistindo a áreas com má drenagem, solo argiloso e sendo capaz de produzir até 18 t MS/ha/ano. Pode ser semeada em regiões em que o período de seca é maior e nesses períodos costumam apresentar maior quantidade de folhas verde se comparada a outras cultivares, além de possuir boa capacidade de rebrota. (Realpecuaria, 2021).

Prado (2021) ainda observa sobre a altura dessa cultivar, que por ter um porte maior pode passar da altura certa de manejo, reduzindo o rendimento de cada animal e por área. A altura para pastejo contínuo ideal seria de 30 até 40 cm, no pastejo rotacionado a entrada seria de 30cm e saída entre 22-25cm em pastos não adubados e de 15 cm em adubado.

A produção e a constância de uma forrageira podem ser determinadas por características como: contínua emissão de folhas e perfilho que garante a rebrota sob pastejo, além de ter nos dias 30 e 35 o melhor intervalo para pastejo da *Urochloa brizantha*, podendo apresentar teores de proteína entre 8 e 14% (Gomide, 2001; Corrêa, 1999; Costa, 2007; MATSUDA, 2022).

3.2.2 *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã

Ainda dentro do gênero da *Urochloa* destaca-se também o capim Piatã. Seu nome de origem tupi-guarani quer dizer fortaleza traduzindo bem o vigor e a produtividade dessa cultivar, desenvolvida a partir de Melhorameto de Forrageiras da Embrapa Gado de Corte e originalmente coletada pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) entre 1984 e 1985 na África e lançada em 2007 (Echeverria, 2013).

Essa cultivar possui crescimento ereto e hábito cespitoso de porte médio, com colmos verdes e finos, apresentando poucos pelos nas bainhas e não apresentado na lâmina foliar. Na parte superior da lâmina foliar é possível perceber uma certa aspereza, nas bordas a presença de serrilhas afiadas (Quintino, 2016).

Apresenta até 12 racemos quase horizontais o que difere de outras *Urochloa brizantha*, com pêlos longos e claros nas bordas, sem presença de pêlos em suas espiguetas e topo arroxeadado, sendo indicada para integração lavoura pecuária (ILP). Florescendo precocemente nos meses de janeiro e fevereiro, os colmos mais finos facilitam o manejo nesses períodos (Quintino, 2016; Echeverria, 2013).

A cultivar Piatã para pastejo contínuo é indicado alturas entre 25 e 35 cm, em pastejo rotacionado 40cm na entrada e 20cm na saída, para solos de alta fertilidade 35cm para entrada e 15cm para saída, sendo adaptada para solos de média e boa fertilidade (UNIPASTO, 2014).

Produzindo em média 9,5 t MS/ha/ano, apresenta maior quantidade de folhas mesmo que menor produção forrageira que a cultivar Xaraés (Quintino, 2016; Valle et al., 2007; Echeverria, 2013).

Capins deste gênero são os mais utilizados como forrageira para alimentação do rebanho bovino nacional. Esses capins são normalmente utilizados sob pastejo contínuo pela sua habilidade de rebrota, pastejo rotacionado de acordo com as condições de pastagens, porém mais utilizado em sistemas intensivos de produção que requerem mais tecnificação na propriedade. Outro método aplicado a esses capins seria a vedação de pasto, geralmente realizado no final das águas e início da seca. (Morcelli, 2019 ;

Montagner, 2014).

3.3 VEDAÇÃO DE PASTO

Sabendo que as gramíneas possuem acentuado crescimento no período chuvoso e diminuem no período seco e que para equilibrar a demanda forragem do rebanho com a baixa produção de pasto na seca, métodos que visam minimizar o efeito do período seco sobre a produção animal estão sendo utilizados. A vedação de pasto por exemplo tem sido uma opção utilizada para que a estacionalidade não interfira no rebanho, este método visa vedar uma área onde não haverá pastejo animal para ser utilizado posteriormente (Santos, 2005; Domingues, 2019; Junior et al., 2003).

A vedação possui várias maneiras de implantação, considerando altura ideal, época de implantação, cultivar a ser utilizada, essa última sendo indispensável para o resultado da implantação, pois de acordo com a cultivar escolhida será também determinado o manejo da vedação. A cultivar pretendida deve apresentar quantidade alta de folhas e pouca redução do valor nutritivo no período de seca (Do Carmo, 2019).

Visando melhorar o desenvolvimento da forragem e a qualidade da mesma o uso de adubação nitrogenada é um manejo importante e deve ocorrer no terço final do período das chuvas para obter melhores resultados e vedar o pasto mais baixo permite o acúmulo de maior quantidade de matéria verde (Domingues, 2019).

Capins do gênero *Urochloa* podem ser usados para essa prática, pois seu pico de florescimento acontece no outono, tem bons acúmulo de forragem e não é suscetível a cigarrinha-das-pastagens, vale resaltar a não-suscetibilidade a cigarrinha das pastagens (*Deois flavopicta*, *Deois schach* e *Zulia entreciana*) se aplica a *U. brizantha*, assim o diferimento dessa cultivar pode ser considerado para diminuir a estacionalidade na produção e no valor nutricional da forrageira durante o período seco (Santos, 2005; Menezes, 2004)

Essa estratégia de manejo, por não apresentar elevados investimentos, geralmente associados com conservação de forragens tem no baixo custo de produção sua maior vantagem, mas para bons resultados no uso da vedação de pasto a que se atentar para as condições fisiológicas da planta forrageira, fertilidade do solo de moderada a elevada, condições climáticas favoráveis ao acúmulo de forragem, utilização de adubos nitrogenados, eficiência da planta forrageira no uso do nitrogênio do fertilizante e por fim perda por acamamento (Junior, 2003).

3.4 IDADE DE CORTE E VALOR NUTRITIVO DA FORRAGEM

A qualidade da forragem consumida pelo animal está associada a composição bromatológica, digestibilidade e do consumo voluntário. Deste modo, conhecer os teores de proteína bruta, fibra detergente neutro/ácido (FDN/FDA) e de matéria seca (MS) são fundamentais para a adoção do manejo correto do rebanho, esses teores podem variar em funções da idade da parte da planta, da época do ano e da fertilidade do solo (Costa et al., 2007).

Com o avanço da idade a forrageira tende a mudar significativamente a sua composição química. Com isso componentes antes com potencial a digestão, compreendidos como os carboidratos solúveis, proteínas, minerais e outros conteúdos celulares diminuem, ao passo que as frações indigestíveis aumentam, colaborando com decréscimo na digestibilidade (Euclides, 2000).

Geralmente, longos intervalos entre os cortes conduz a tornar o capim mais fibroso diminuindo a relação folha/colmo, que parece ser o principal fator na perda de qualidade da forragem (Costa et al., 2007). No que diz respeito a variação no valor nutritivo com maior idade de corte, Drudi e Favoretto (1987) observaram que plantas cortadas no intervalo de 35 dias obtiveram maiores teores de proteína bruta que em relação as cortadas com 42 dias, ou seja o avanço de idade colaborou para a diminuição de PB.

Euclides (2000) diz que a deficiência proteica pode reduzir as atividades dos microorganismo do rúmen e que afeta a digestão, passagem de alimento e consumo voluntário e segundo Van Soest (1994) o teor limitante para o desenvolvimento da microbiota ruminal é de 7%, o que pode explicar o baixo desempenho animal em gramíneas do gênero *Urochloa* em certas épocas do ano, já que as mesmas apresentam baixo teor de PB em períodos mais secos (Euclides., 2000).

O inverso também se aplica, cortes muito frequentes reduzem o total de forragem produzida e afetando o potencial de rebrota, sabendo que a velocidade da regeneração está relacionada com a preservação do meristema apical e sem ele o novo crescimento depende do desenvolvimento das novas gemas para a produção de folhas. Sendo assim, deve-se procurar o ponto mais adequado para o corte buscando-se aliar maior produção com melhor qualidade de forragem (Euclides, 2000; Costa et al., 2007; Canto et al., 1984; Difante et al., 2011 citado por Costa et al., 2020).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Localização

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso, localizada no município de Santo Antônio do Leverger, com coordenadas geográficas 15°51'08.6" latitude sul, 56°04'15.2" longitude oeste e altitude de 141m acima do nível do mar. O clima segundo a classificação Köppen é tropical com estação chuvosa.

4.2 Análise de solo

O experimento foi estabelecido em área de pastagem já existente formada com os capins *Urochloa brizantha* cv MG-5 Vitória e *Urochloa brizantha* cv BRS Piatã em parcelas de 20 m² (4,0x5,0 m). Foi feita uma coleta de uma amostra de solo, na camada de 0-10 cm, a qual foi enviada para análise química e granulométrica (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise das características química e granulométrica do solo da área experimental, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

pH	P	K	Ca	Mg	Al+H	MO	Areia	Silte	Argila	SB	CTC	V
CaCl ₂	mg dm ³			cmol _c dm ⁻³		g dm ⁻³		g kg ⁻¹		cmol _c dm ⁻³		%
5,9	5,3	31,1	1,9	0,77	2,98	1,89	740	59	201	2,75	5,072	47,88

Não houve necessidade de aplicação de calcário devido o solo suprir a demanda de ambas as cultivares. A exigência de fertilidade das cultivares MG5 vitória e Piatã é média, exigindo saturação por base de 45%. Foi realizada uma adubação de manutenção na área experimental, aplicando-se nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K).

Nas parcelas de capim MG-5 Vitória foram aplicados 50 kg de N/ha, 100 kg de K₂O/ha e 20 kg de P₂O₅/ha. Para o capim Piatã foi aplicado 100 kg de N/ha, 100 kg de K₂O/ha e 30 kg de P₂O₅/ha segundo as recomendações de Cantarutti et al. (1999).

Os adubos utilizados foram a ureia (46% N), superfosfato simples (21% P₂O₅) e cloreto de potássio (60 % K₂O). Após a aplicação foi realizado um corte de uniformização nas alturas de resíduo de 20 cm para os capins. MG-5 Vitória e Piatã.

4.3 Preparo da área, delineamento experimental e coleta

Após a uniformização a cada trinta (30) dias, foi realizado cortes de avaliação respeitando a altura de resíduo de cada cultivar. Foram utilizados um quadro de 1 m², e dentro dele 4 de 0,25 m².

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, sendo quatro tratamentos (30, 60, 90 e 120 dias) para a cultivar BRS Piatã e três (30, 60 e 90 dias) para a cultivar MG-5 Vitória com quatro repetições para cada cultivar. Depois de obtida a matéria verde a mesma foi pesada e acondicionada em sacos de papel, identificadas e levadas a estufa de 55° por 72 horas. Posteriormente o material foi pesado para obtenção de matéria seca e armazenado para análises futuras.

4.4 Análises laboratoriais

As amostras foram moídas em moinho de facas, em peneira de 1mm para realização de análises de composição bromatológica desses capins.

Foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e matéria mineral (MM) de acordo com Silva & Queiroz (2002); fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) conforme Detmann et al. (2012); fibra em detergente neutro indigestível (FDNi), segundo Cochran (1986).

Os teores de NDT e ELL foram estimados conforme as equações de Cappelle et al. (2001) e David (2001), respectivamente:

$$\text{NDT (\% MS)} = 83,79 - (0,4171 \times \text{FDN})$$

$$\text{ELL (Mcal/kg)} = 2,39 - (0,028 \times \text{FDA})$$

4.5 Análise Estatística

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e regressão, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR® 5.8.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A composição bromatológica dos capins MG-5 Vitória e BRS Piatã sofreram alterações com o avanço na idade de corte. Foram observadas respostas semelhantes para ambas as espécies. Houve ajuste linear crescente para os teores de MS, FDN, FDA e FDNi para as cultivares MG-5 Vitória e Piatã com exceção da variável FDA. De outra forma, ocorreu efeito linear decrescente para os teores de PB, MM, NDT e ELL para os capins MG-5 Vitória e Piatã, exceto para a variável ELL (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2 - Composição bromatológica do capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Variáveis	Idades de Corte			Equação	R ²	CV (%)
	30	60	90			
MS (%)	20,55	23,94	36,24	$\hat{y} = 11,2175 + 0,2616x^{**}$	0,90	8,95
PB (%MS)	15,80	9,05	5,92	$\hat{y} = 20,1391 - 0,1646x^{**}$	0,95	7,12
FDN (%MS)	63,53	65,84	77,89	$\hat{y} = 54,7316 + 0,2392x^{**}$	0,86	1,89
FDA (%MS)	39,08	42,64	45,96	$\hat{y} = 35,6783 + 0,1147x^{**}$	0,99	3,42
MM (%MS)	10,17	8,69	8,09	$\hat{y} = 11,0708 - 0,0347x^{**}$	0,94	1,10
FDNi (%MS)	15,37	22,53	25,30	$\hat{y} = 11,1408 + 0,1655x^{**}$	0,93	23,68
NDT (%MS)	57,29	56,32	51,30	$\hat{y} = 60,9608 - 0,0997x^{**}$	0,87	0,99
ELL (Mcal/kg)	1,29	1,19	1,10	$\hat{y} = 1,3866 - 0,0031x^{**}$	0,99	3,42

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 3- Composição bromatológica do capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Variáveis	Idades de Corte				Equação	R ²	CV (%)
	30	60	90	120			
MS (%)	21,86	23,55	42,91	47,98	$\hat{y} = 9,6475 + 0,3257x^{**}$	0,89	5,20
PB (MS%)	16,52	10,35	4,45	4,15	$\hat{y} = 19,6187 - 0,1432x^{**}$	0,90	13,14
FDN(MS%)	65,52	71,87	77,46	76,84	$\hat{y} = 63,0400 + 0,1318x^{**}$	0,85	2,30
FDA(MS%)	40,99	37,39	50,34	44,47	$\hat{y} = 43,30$	-	7,87
MM(MS%)	10,22	9,04	7,51	7,75	$\hat{y} = 10,8712 - 0,0297x^{**}$	0,84	4,81
FDNi(MS%)	20,69	21,69	26,58	27,51	$\hat{y} = 17,7800 + 0,0845x^{**}$	0,91	2,60
NDT(MS%)	56,45	53,81	51,48	51,73	$\hat{y} = 57,4950 - 0,0549x^{**}$	0,86	1,31
ELL(Mcal/kg)	1,24	1,34	0,98	1,14	$\hat{y} = 1,17$	-	8,06

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Os teores de MS do capim MG-5 Vitória apresentaram efeito linear crescente, com

incremento de 0,26% ao dia (Figura 1). Resultado semelhante encontrado por Costa et al. 2007 de 16,0 e 26,6 aos 15 e 60 dias avaliando a mesma cultivar. Mostrando que com o decorrer do tempo, ou seja, a medida que cresce há um aumento no teor de MS que influencia a qualidade da forragem.

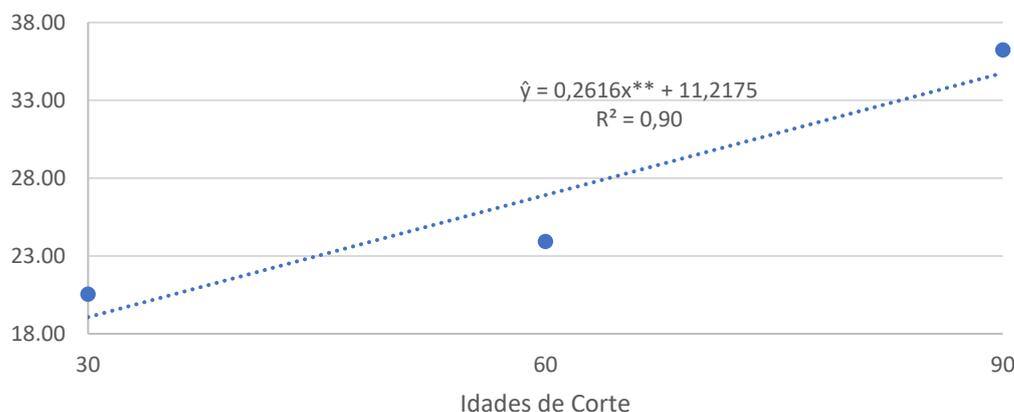


Figura 1. Teores de matéria seca encontradas no capim MG-5 Vitória com diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger- MT.

O intervalo de corte do capim MG-5 Vitória, indicou uma redução do teor de PB de 0,16% ao dia (Figura 2). Sá et al. (2010) obtiveram efeito semelhante com capim Marandu, onde o teor de PB variou de 14,8%, 10,3% e 6,7% aos dias 28, 35 e 54 respectivamente.

Isso pode ser explicado porque, a medida que segue ao estágio de maturação, ocorre diminuição na PB e o aumento da fibra, associado ao aumento no teor de lignina (Rodrigues et al., 2004), ou seja, o avanço na idade resulta no aumento dos componentes da parede celular, queda na digestibilidade e nos teores de proteína bruta (Wilman e Moghddan, 1998). Segundo Van Soest (1994) o limite aceitável de PB é de 7%, valores inferiores prejudicam o desenvolvimento da microbiota ruminal. Em relação a este capim até os 79 dias ele atende o mínimo de PB para a manutenção animal.

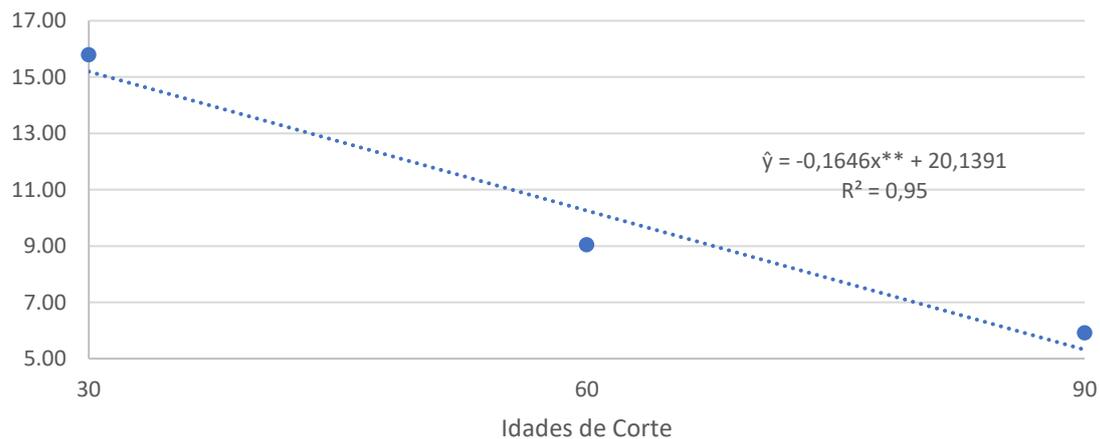


Figura 2. Teores de proteína bruta encontradas no capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Para os teores de FDN, FDA e FDNi no capim MG-5 Vitória, houve incremento diário de 0,23%; 0,11% e 0,16% respectivamente (Figura 3). O efeito também foi observado por Costa et al. (2007) que avaliou a mesma cultivar e observam aumento nos teores de FDN e FDA, de 65,51% para 70,82% de FDN; 34,0% para 36,0% de FDA, respectivamente, aos 30 e 60 dias.

O teor de FDN é um importante parâmetro para definir a qualidade da forragem, sendo também o limitante da capacidade ingestiva dos animais (Costa et al., 2007). Segundo Paciullo (2000) a baixa digestibilidade em colmo de capim do gênero *Brachiaria* pode ser resultado do alto teor de lignina na idade mais avançada.

Dê acordo com Van Soest (1994), teores de FDN superiores de 60-65% interferem no consumo de forragem pelos animais e teores de FDA acima de 40% podem reduzir sua digestibilidade (Gonçalves et al., 2003), lembrando que este capim aos 30 dias está com teores de FDA próximo ao limitante (40%) o que pode vir a reduzir o consumo pelo animal e digestibilidade.

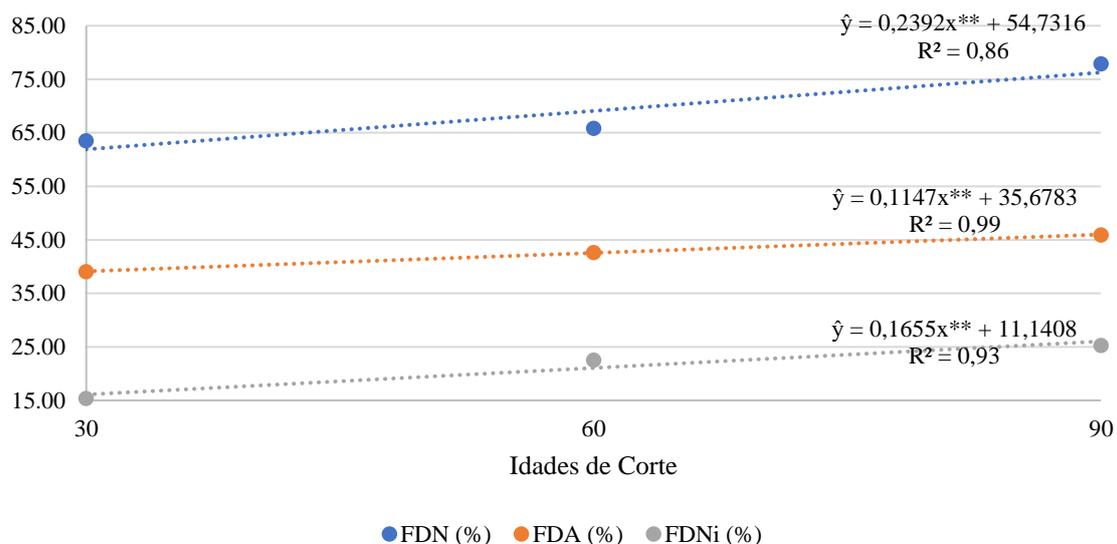


Figura 3. Teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e fibra em detergente neutro indigestível encontrados no capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte no experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Com o avanço da idade, o teor de MM do capim MG-5 Vitória apresentou um decréscimo diário de 0,03% (Figura 4). Resultado semelhante a de Castro et al 2007 com a cultivar Marandu nas idades de corte de 28, 56, 84 e 112 obtendo valores de 8,01%; 11,0%; 7,1% e 7,2%.

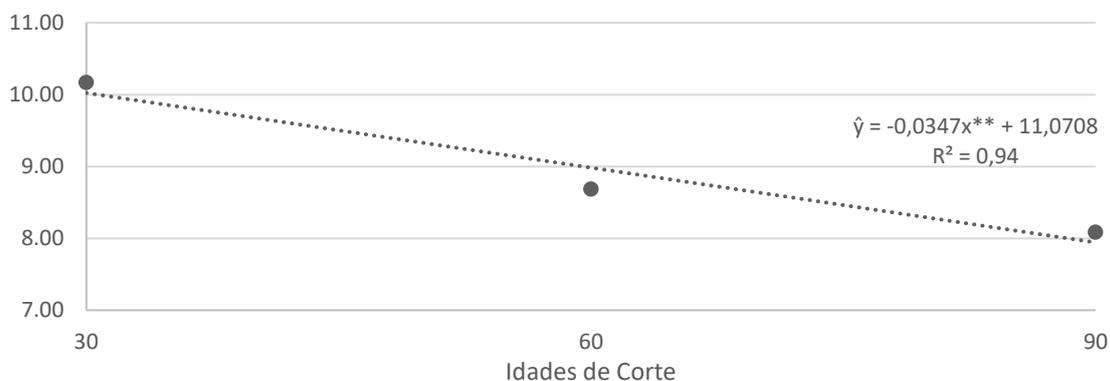


Figura 4. Teores de Matéria Mineral encontrados no capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT

Com o avançar na idade houve diminuição nos teores de NDT do capim MG-5 Vitória de 0,09% ao dia (Figura 5). Resultados semelhantes foram encontrados por Batista et al. (1986), sendo realizados os cortes de 35, 65 e 95 dias de *Urochloa humidicola* com valores de 60,29; 54,38 e 50,15 respectivamente. Sabe-se que o NDT é um dos modos

utilizados para expressar a energia do alimento, podendo ser utilizado para descrever as necessidades energéticas do animal para formulação de rações (Blog Boviplan, 2019).

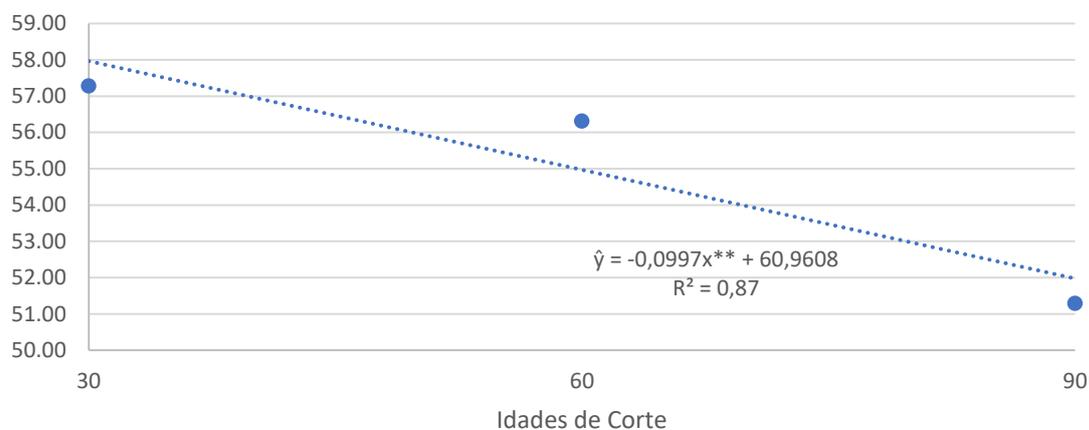


Figura 5. Teores de nutrientes digestíveis totais encontrados no capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Com o avançar da idade observou-se que a variável ELL do capim MG-5 Vitória também apresentou decréscimo de 1,29 para 1,10 Mcal/kg entre os 30 e 90 dias do intervalo de corte (Figura 6). A ELL é reflexo da energia presente no leite, que por sua vez a energia contida no leite é resultante da gordura, proteína e lactose contidas no mesmo. Menor NDT é indicativo de maior participação de fibra, o que pode levar a menor ELL (Ribeiro, 2015).



Figura 6. Teor de energia líquida para lactação encontrado no capim MG-5 Vitória em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Acerca da MS do capim Piatã houve um efeito linear crescente de 0,32% ao dia

(Figura 7). Rodrigues et al. (2018) obtiveram resultado semelhante ao avaliar a produção de forragem, composição química e morfogênese do capim Piatã sob frequências de corte de 14; 21; 28; 35 e 42 dias, sendo que a semelhança com este trabalho se dá aos 28; 35 e 42 dias, visto que se aproximam com as datas de cortes deste trabalho. Obtendo resultado de 21,02; 22,98 e 21,77%, respectivamente. Concluindo que a frequência de corte mais adequada para as pastagens de *U. brizantha* cv. Piatã, visando conciliar produção e qualidade seriam entre 35 e 42 dias.

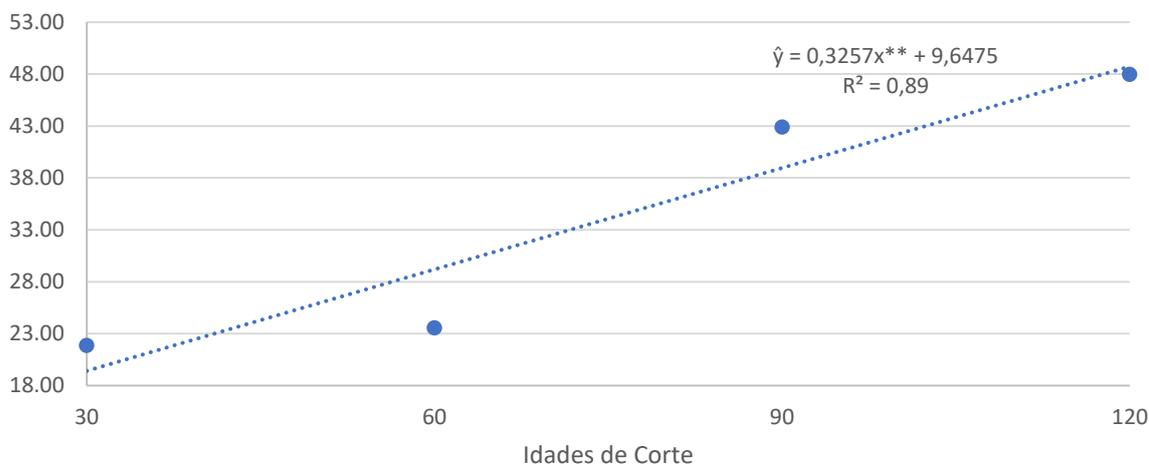


Figura 7. Teores de matéria seca encontradas no capim Piatã com diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

O teor de PB apresentou ao longo das idades de corte um decréscimo de 0,14% ao dia (Figura 8). Castro et al. (2007) também observaram uma diminuição nos teores de PB ao analisar a cinética de fermentação ruminal de capim Marandu cortado aos 28; 56; 84 e 112 dias de rebrota com valores de 11,6; 8,5; 5,0 e 4,8%, respectivamente. Constata-se a diminuição do valor nutritivo a medida que se aumenta o intervalo de corte, podendo interferir no desempenho animal. Visando atender a manutenção animal estima-se que até os 87 dias o capim Piatã está dentro do limite de PB permitido 7% (Van Soest, 1994).

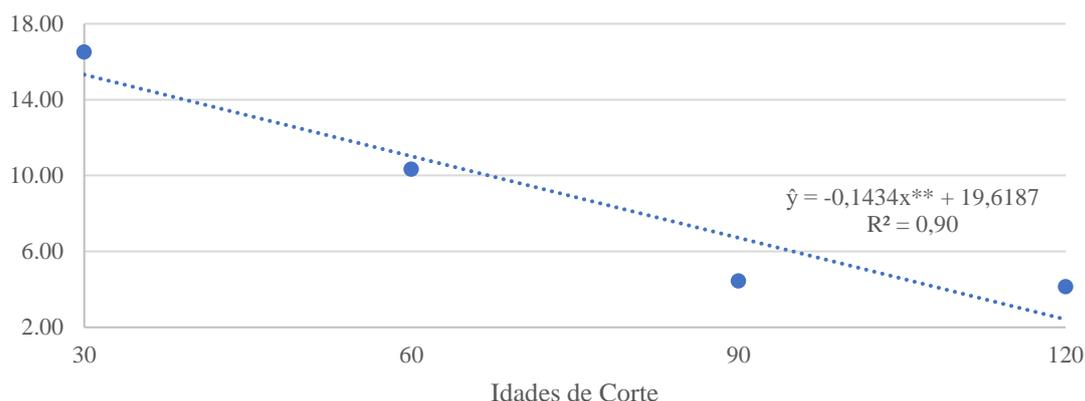


Figura 8. Teores de proteína bruta encontradas no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Em relação ao FDN da cultivar Piatã houve um incremento de 0,13% ao dia (Figura 9). Valores encontrados por Castro et al. (2007) no estudo citado acima, onde a partir dos cortes 84 e 112 dias obtieram valores de 61,2 e 60,6% respectivamente, vem a assemelhar com o presente estudo. No que diz respeito ao FDA, não houve efeito significativo, sabendo que a FDA indica a digestibilidade, ou seja, a quantidade de fibra que não é digestível, já que contém a maior proporção de lignina, fração de fibra indigestível (Rodrigues, 2010).

Dim et al. (2015), estudando as características agrônômicas, estruturais e bromatológicas do capim Piatã em lotação intermitente com período de descanso variável em função da altura do pasto, também não encontraram variação para FDA, mas vale ressaltar que os teores de FDA na matéria seca estiveram sempre acima de 40% o que segundo Gonçalves et al. (2003) podem reduzir o consumo, e o mesmo vale para FDN que se manteve acima de 65%.

A variável FDNi obteve um incremento de 0,08% ao dia. Brandão (2015), em estudo que visava determinar e comparar produção de forragem e valor nutritivo produzida durante as épocas de chuva e seca dos pastos de *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* cultivares Marandu, Piatã e Xaraés manejadas com 28 dias e 95% de interceptação luminosa como critérios para interrupção da rebrotação, obtiveram teores de FDNi semelhante a este estudo na época das águas com valores de com 8,65% para IL 95% e 8,68% para 28 dias, o que não aconteceu no período seco onde aos 28 dias chegou a 34,22% e IL 95% a 24,41%.

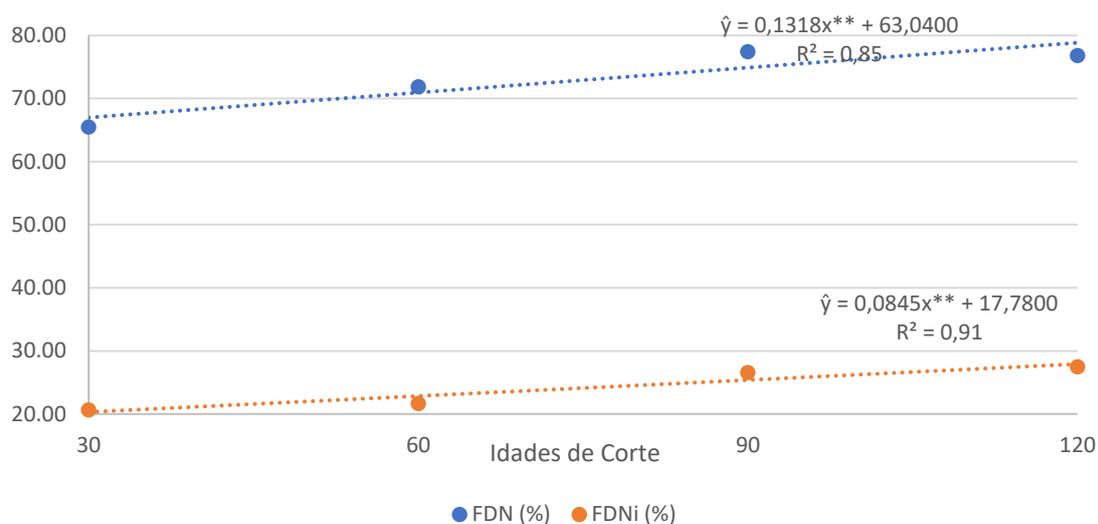


Figura 9. Teores de fibra em detergente neutro e fibra em detergente indigestível encontrados no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

O teor de MM do capim Piatã apresentou um decréscimo diário de 0,02% (Figura 10). Radis (2010) também observou queda de teor de MM na interação altura e cortes estudando a mesma cultivar com quatro cortes sendo eles 21; 28; 35 e 42 dias, no entanto observou menor produção no primeiro corte o que diverge deste estudo em que a menor produção se dá no último corte o que pode ser explicado pela diferença de clima da região do estudo classificado como subtropical.

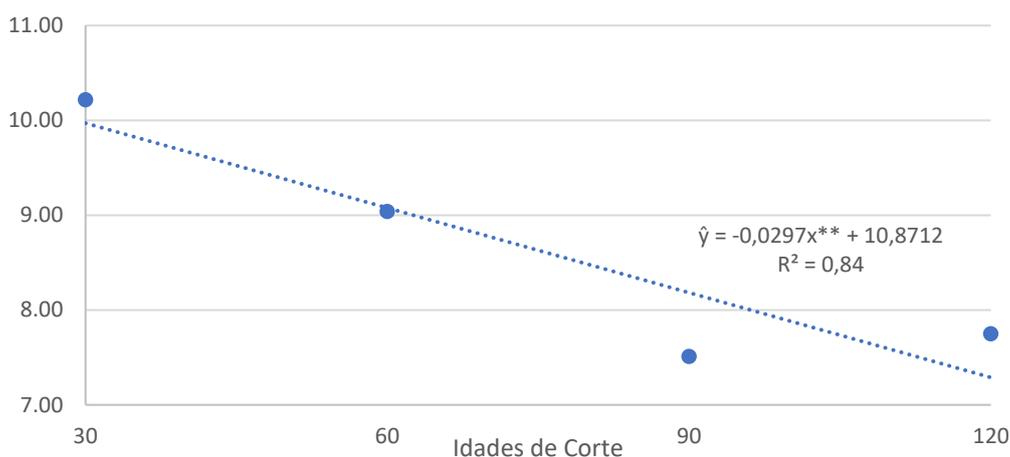


Figura 10. Teor de Matéria mineral encontrado no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Observa-se que no teor de NDT da cultivar Piatã houve decréscimo de 0,05% ao dia (Figura 11). Arruda et al. (2007) constataram decréscimos também, ao fazer levantamento de níveis de NDT em *Brachiaria brizantha* na região de Rondonópolis, os valores se assemelharam tanto no período de chuva (56,43%) como no período de seca (53,56%). Segundo Aguiar (1998) citado por Arruda et al. (2007) a maioria das gramíneas tropicais variam de 45 a 55% no teor de NDT. O NDT indica conteúdo energético, logo forragens que apresentam valores de NDT alto pode disponibilizar mais energia (Capelle et al., 2001).

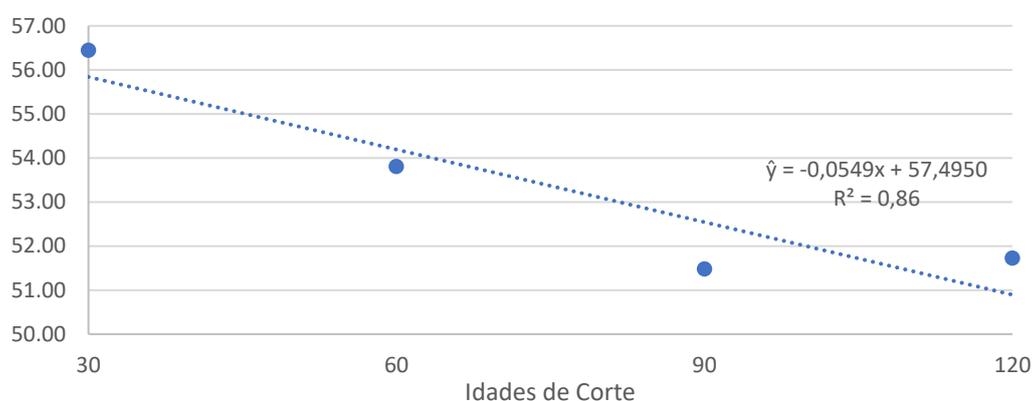


Figura 11. Teores de NDT encontrado no capim Piatã em diferentes idades de corte em experimento realizado na Fazenda Experimental da UFMT, localizada no município de Santo Antônio de Leverger-MT.

Para variável ELL não se obteve significância o que pode ser explicado pela similaridade nos valores entre os cortes, para Branco (2011) no que diz respeito a vacas em lactação a concentração de energia líquida de lactação (ELL), juntamente com outras variáveis é de grande importância em pastos, assim pode-se saber qual produção pode obter.

É possível observar nas duas gramíneas que o avanço da idade influenciou em todas as variáveis apontadas, aumentando o teor fibroso. A mudança significativa na composição da forrageira acontece em sua fase de maturação sofrendo diminuição no seu valor nutritivo conforme o avanço do estágio (Balsalore et al., 2001 citado por Costa et al 2007).

Ao se falar em valor nutritivo a técnica de diferimento que visa o acúmulo de forragem

para o período seco, tem sido utilizada para evitar a perda de peso animal nesse período, e para essa técnica, um fator a ser considerado é o ritmo de redução do valor nutritivo.

Ao florescer a qualidade do capim cai, sendo assim opta-se por capins que não apresentem pico de floração no outono (Santos et al., 2005), por esse aspecto o capim Piatã seria mais indicado ao diferimento, pois apresenta uma floração mais precoce, nos meses de janeiro e fevereiro, o que lhe permite recuperação da planta e a produção de forragens de boa qualidade no final do período das chuvas. Com a arquitetura que apresenta colmos finos é facilmente aproveitado pelo animais sendo facilitador para o diferimento (Unipasto, 2014).

6. CONCLUSÃO

A idade de corte dos capins MG-5 Vitória e Piatã tem influência direta na composição bromatológica das forrageiras.

O capim MG-5 Vitória pode ser cortado ou pastejado até os 79 dias para suprir a demanda de 7% de PB para manutenção da atividade microbiana. Entretanto, aos 35 dias o capim terá uma melhor qualidade por respeitar a FDN e FDA como fator limitante.

Em contrapartida, o capim Piatã pode ser manejado até os 87 dias para atender a demanda de 7% de PB, não sendo possível respeitar a FDN como fator limitante.

7. REFERÊNCIAS

ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne). **Relatório Beef- Report**, 2022. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/abiec-lanca-edicao-2022-do-seu-relatorio-beef-report/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2022.

ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne). **Sumário Beef- Report**, 2020. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/catpub/impresos/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2022.

ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne). **Relatório Beef- Report**, 2023. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023-capitulo-03/04>>. Acesso em: 24 de julho de 2023.

BALSALOBRE, M. A. A.; NUSSIO, L. G.; MARTHA JÚNIOR, G. B. Controle de perdas na produção de silagem de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 890-911.

BATISTA, H. A. M., CAMARAO, A. P., Braga, E., & LOURENCO Junior, J. D. B. (1986). Valor nutritivo do capim quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*).

BOVIPLAN. Ndt. Acesso em: 13 de abril de 2023. Disponível em: <<https://boviplan.com.br/o-que-e-ndt/>>

BRANCO, Antonio Ferriani. Nutrição de bovinos leiteiros criados a pasto. **III SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL A PASTO**, p. 109, 2015.

BRANDÃO, Virginia Lucia Neves. Produção e valor nutritivo de forrageiras do gênero *Brachiaria* submetidas a frequências de pastejo fixa ou variável. 2014.

CANTARUTTI, R.B.; MARTINS, C.E.; CARVALHO, M.M.; FONSECA, D.M.; ARRUDA, M.L.; VILELA, H.; OLIVEIRA, F.T.T. Pastagens. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES,

P.T.G.; ALVAREZ VENEGAS, V.H. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (5ª Aproximação). Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.332-341.

CANTO, A. do C. et al. **Capineiras de corte para a região de Manaus, Amazonas**. 1984.

CAPPELLE, E.R.; VALADARES FILHO, S. de C.; SILVA, J.F.C. et al. Estimativas do valorenergético a partir de características químicas e bromatológicas dos alimentos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.30, p.1837-1856, 2001.

CARMO, M. D. DO.; Alturas de Vedação do Pasto e Suplementação de Bezerros Desmamados Alteram as Características Produtiva e Morfológicas do Capim- Marandu, 2019. Tese. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade São Paulo. São Paulo, p.161. 2019

CASTRO, G. H. F., GRAÇA, D. S., GONÇALVES, L. C., MAURÍCIO, R. M., RODRIGUEZ, N. M., BORGES, I., & TOMICH, T. R. (2007). Cinética de degradação e fermentação ruminal da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu colhida em diferentes idades ao corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 59, 1538-1544.

COCHRAN, R.C.; ADAMS, D.C.; WALLACE, J.D. et al. Predicting digestibility of differentdiets with internal markers. *Journal Animal Science*, v.63, n.5, p.1476- 1483, 1986.

CORRÊA, L.A.; POTT, E.B. Silagem de capim. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS - TEMAS EM EVIDÊNCIA. 2001, Lavras. Anais...Lavras: UFLA, 2001. p.339-362

COSTA, K. A. de P.; OLIVEIRA, I. P. de.; FAQUIM, V.; NEVES, B.P.das.; RODRIGUES,C.; SAMPAIO, F.de. M. T.; Intervalo de Corte na Produção de Massa Seca e Composição Químico-Bromatológico da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5¹. Santo Antonio de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão. p.6 2007

COSTA, N. D. L., Rodrigues, A. N. A., Magalhães, J. A., Bendahan, A. B., Rodrigues, B. H. N., & SANTOS, F. D. S. (2020). Rendimento de forragem, composição química e morfogênese de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã sob períodos de rebrota.

DAVID, F.M. Composição e degradabilidade, através da técnica de produção de gás, de quatro gramíneas tropicais submetidas a corte em diferentes idades. 2001. 110p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, UFLA, MG.

DE ALBUQUERQUE MARANHÃO, Camila Maida et al. Características produtivas do capim-braquiária submetido a intervalos de cortes e adubação nitrogenada durante três estações. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 32, n. 4, p. 375-384, 2010.

DE ARRUDA, Nelson Vital Monteiro et al. Levantamento de níveis de nutrientes em forrageira *brachiaria brizantha* na região de Rondonópolis. *Biodiversidade*, v. 6, n. 1, 2007.

DETMANN, E.; SILVA, L. F. C.; ROCHA, G. C.; PALMA, M. N. N.; RODRIGUES, J. P. P. Métodos para análise de alimentos (INCT – Ciência Animal). Universidade Federal de Viçosa, 2012. 214p

DIFANTE, G. S., NASCIMENTO JR. Nascimento Júnior, D., SILVA, S. C., EUCLIDES, V. P. B. & MONTAGNER, D. B (2011). Características morfogênicas e estruturais do capim-marandu submetido a combinações de alturas e intervalos de corte. Revista Brasileira de Zootecnia, 40, 955-963. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982011000500003>

DIM, Valdinéia Patricia et al. Características agronômicas, estruturais e bromatológicas do capim Piatã em lotação intermitente com período de descanso variável em função da altura do pasto. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 16, p. 10-22, 2015

DOMINGUES, R. F.; **Vedação de Pastagem para Reservar alimento para Seca**, 2019. Disponível em < Vedação de pastagem para reservar alimento para a seca (agromove.com.br)>. Acesso em: 19 de agosto de 2022.

DRUDI, A.; FAVORETTO, V. Influência da frequência, época e altura do corte na produção e na composição química do capim-andropógon. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 22, n. 12, p. 1287-1292, 1987.

EMBRAPA. Contando Ciência na Web. S.d. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/regiao-centro-oeste>>. Acesso em 20 de agosto de 2022.

ECHEVERRIA, D. M. da. S.; **Massa de Forragem e de Raízes do Capim-Piatã Submetido a Intensidades de Pastejo**, 2013. Dissertação. Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS. p.63. 2013.

EUCLIDES, Valéria Pacheco Batista. **Alternativas para intensificação da produção de carne bovina em pastagem. 2000.**

FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. de.; Sistema de Produção- Um Exemplo do Brasil. **MeatScience**. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Brasil.2010.

GOMIDE, A. J.; GOMIDE, C. A. de M.; Utilização e Manejo de Pastagens. **Reunião**

Anualda Sociedade Brasileira de Zootecnia, v38, p.808-825, 2001

GONÇALVES, G. D.; SANTOS, G. T.; JOBIM, C. C.; DAMASCENO, J. C.; CECATO, U.; BRANO, A. F. Determinação do Consumo, Digestibilidade e Frações Proteicas e de Carboidratos do Feno de Tifton 85 em Diferentes Idades de Corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa-MG. v32, n4, 2003.

IBGE. Rebanho de bovinos. Acesso em: 18 de outubro de 2023. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>>

KARIA, C.T.; DUARTE, J. B.; ARAUJO, A. C. G de. Desenvolvimento de cultivares dogênero *Brachiaria* (trin.) Griseb. no Brasil. 2006

KÖPEN. Classificação climática. Acesso em: 18 de outubro de 2023. Disponível em <<https://koppenbrasil.github.io/>>

KLUTHCOUSKI, J.; CORDEIRO, L. A. M.; CECCON, G.; OLIVEIRA, P. D. Braquiária na agropecuária brasileira: uma história de sucesso. p.10. 2013

MATSUDA. **Sementes Matsuda**. 2022. Disponível: <<https://sementes.matsuda.com.br/br/produto/mg-5-vitoria/>>. Acesso em 10 de agosto de 2022

MENEZES, Miguel José Thomé. **Eficiência agrônômica de fontes nitrogenadas e de associações de fertilizantes no processo de diferimento de *Brachiaria brizantha* cv Marandu**. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MONTAGNER, D.B. Manejos de pasto de *Brachiaria brizantha*. *Correio rural*. 2014 Disponível em:<[CorreioEstado_2212_ArtigoDeniseMontagner_PastosBraquiaria.pdf](#)>Acesso em 05 de agosto de 2023

PACIULLO, D. S. C., GOMIDE, J. A., QUEIROZ, D. S., & SILVA, E. A. M. D. (2001). Composição química e digestibilidade in vitro de lâminas foliares e colmos de gramíneas forrageiras, em função do nível de inserção no perfilho, da idade e da estação de crescimento. *Revista brasileira de Zootecnia*, 30, 964-974.

PARIS, W., CECATO, U., DANIELCE, M. M., & MARI, G. C. III SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL A PASTO (2015)

PRADO, M. V. Aturas de Manejo do Capim Xaraés (MG-5). **Pasto com ciência**. 2021. Disponível em: <<https://pastocomciencia.com.br/2020/04/14/alturas-de-manejo-do-capim-xaraes-mg-5/>>. Acesso em: 11 de agosto de 2022.

RADIS, A. C. **Características estruturais e valor nutritivo de Brachiaria brizantha cv. Piatã em diferentes idades e alturas de corte.** 2010. 72 p. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)–Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

RIBEIRO, J.L Portal do agronegócio. Alimentação para vacas leiteiras de alta produção.2015. Disponível em:<<https://www.portaldoagronegocio.com.br/pecuaria/nutricao/artigos/alimentacao-para-vacas-leiteiras-de-alta-producao-3624>>. Acesso em 13 de Abril de 2023.

QUINTINO, A. da C.; ALMEIDA, R. de G.; ABREU, J. G. de.; MACEDO, M. C. M. Características morfogênicas e estruturais do capim-piatã em sistema de integração lavoura-pecuária1. **Veterinária e Zootecnia**, v. 23, n. 1, p. 131-138, 2016.

REALPECUÁRIA. **Brachiaria brizantha cv. MG-5 Vitória.** 2021.Disponível em:<<http://realpecuaria.com.br/detalhes-do-produto>>. Acesso em 12 de agosto de 2022.

RODRIGUES, A. L. P. et al. Degradabilidade in situ da matéria seca de forrageiras tropicais obtidas em diferentes épocas de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, p. 658-664, 2004.

RODRIGUES, R. C. Métodos de análises bromatológicas de alimentos: métodos físicos, químicos e bromatológicos. p.174.2010.

RODRIGUES, Antônio Neri Azevedo; DIONÍSIO, Jair Alves; COSTA, N. de L. Produção de forragem, composição química e morfogênese de Brachiaria brizantha cv. Piatã sob frequências de corte.

SÁ, J. F. et al. Fracionamento de carboidratos e proteínas de gramíneas tropicais cortadas em três idades. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, p. 667-676, 2010

SANTOS, P. M.; BERNARDI, A. C de C. Diferimento do uso de pastagens. **Anais do 22º Simpósio sobre Manejo da Pastagem.** 2005.

SILVA. M. C.da; BOAVENTURA, V. M.; FIORAVANTI, M. C. S. História do povoamento bovino no Brasil Central. **Revista UFG**, v. 13, n. 13, 2012.

SBRISSIA, A.F.; DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Ecofisiologia de plantas forrageiras e o manejo do pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 24., 2007, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2007. p.153-176.

SILVA, D. J. & QUEIROZ, A. C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos, 3.ed.Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002, 165p.

UNIPASTO (Associação para o Fomento a Pesquisa de Melhoramento de forrageiras).

Embrapa Gado de Corte. Disponível em:<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/123641/1/Folder-Piata-Final->

2014.pdf>. Acesso em :18 de agosto de 2022.

VALLE, C. B do. A escolha da Forrageira para a Formação de Pastagens. **Portal Dia de Campo**. 2010. Disponível em : <www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?seca>. acesso em: 13 de agosto de 2022.

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

VILELA, H. Série Gramíneas Tropicais- Gênero *Brachiaria* (*Brachiaria brizantha* cv MG-5 Vitória Capim). Disponível em: <http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_gramineas_tropicais_mg5.htm>. Acesso em :15 de agosto de 2022.

WILMAN, D.; MOGHADDAM, P. Rezvani. In vitro digestibility and neutral detergent fibre and lignin contents of plant parts of nine forage species. **The Journal of Agricultural Science**, v. 131, n. 1, p. 51-58, 1998.

ZIMMER, A., VERZIGNASSI, J., LAURA, V., VALLE, C., JANK, L., & MACEDO, M. (2007). Escolha das forrageiras e qualidade de sementes. **Curso de Pastagens**, 22-47.