

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM, VALOR NUTRITIVO E DESEMPENHO
ANIMAL EM DIFERENTES ESPÉCIES DE *Brachiaria brizantha* SOB
LOTAÇÃO INTERMITENTE**

Autora: Raísa Turcato de Oliveira
Orientador: Dr. Rodrigo Amorim Barbosa
Coorientadora: Prof. Dr.^a Kátia Aparecida de Pinho Costa

RIO VERDE – GO
Março - 2017

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM, VALOR NUTRITIVO E DESEMPENHO
ANIMAL EM DIFERENTES ESPÉCIES DE *Brachiaria brizantha* SUBMETIDOS
A LOTAÇÃO INTERMITENTE NAS ESTAÇÕES DO ANO**

Autora: Raísa Turcato de Oliveira
Orientador: Dr. Rodrigo Amorim Barbosa
Coorientadora: Prof. Dr.^a Kátia Aparecida de Pinho Costa

"Dissertação apresentada, como parte das exigências para obtenção do título de MESTRE EM ZOOTECNIA, ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – campus Rio Verde - Área de concentração Zootecnia.

RIO VERDE – GO
Março – 2017

Turcato de Oliveira, Raísa

048p Produção de forragem, valor nutritivo e desempenho animal em diferentes espécies de *Brachiaria brizantha* sob lotação intermitente / Raísa Turcato de Oliveira Rio Verde. – 2017.
51 : il.
Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, 2016.
Orientador: Dr. Rodrigo Amorim Barbosa

Bibliografia

1. Proteína Bruta. 2. digestibilidade 3. ganho de peso. 4. forragem. 5. perfil do dossel. Barbosa, Rodrigo Amorim, orient. II. Instituto Federal Goiano – Câmpus RioVerde.

CDD

633.2


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

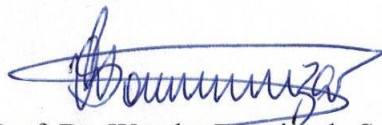
**PRODUÇÃO DE FORRAGEM E VALOR NUTRITIVO DE
ECÓTIPOS DE *Brachiaria brizantha* SOB LOTAÇÃO
INTERMITENTE**


Autora: Raísa Turcato de Oliveira
Orientador: Rodrigo Amorim Barbosa

TITULAÇÃO: Mestre em Zootecnia – Área de concentração Zootecnia
– Zootecnia e Recursos Pesqueiros.

APROVADA em 30 de março de 2017.


Prof. Dr. Victor Costa e Silva
Avaliador externo
IF Goiano/RV


Prof. Dr. Wender Ferreira de Souza
Avaliador externo
IF Goiano/ RV


Prof. Dr. Rodrigo Amorim Barbosa
Presidente da banca
Embrapa Gado de Corte


Prof. Dr.ª. Kátia Cyrene Guimarães
Avaliadora interna
IF Goiano/ RV

AGRADECIMENTO

A Deus, por sempre me amparar nos momentos difíceis, abençoando meu caminho.

Aos meus familiares, minha mãe Virginia Adelaide de Oliveira, ao meu pai Jakson Lúcio de Oliveira, aos meus irmãos Raquel e Rafael e aos meus sobrinhos, Ryure e Isabelli, por serem o meu esteio sempre.

Aos amigos que fiz durante o mestrado, principalmente ao Caio Vargas de Oliveira, Maiza Soares de Oliveira e Patrick Bezerra Fernandes, que sempre me ajudaram e apoiaram nas minhas dificuldades.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, pelo apoio à minha participação no mestrado.

Ao meu orientador Rodrigo Amorim Barbosa, por ter me aceito para realizar o mestrado com ele e sempre me ajudar.

Ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia e a todos os professores, pelos conhecimentos repassados e pela oportunidade de ter dado continuidade à minha formação, à secretaria do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.

À toda a equipe de manejo da Embrapa Gado de Corte, principalmente ao seu Valter, “Guigui” e seu Zé pela amizade e conselhos, sempre dispostos a nos ajudar nas nossas atividades.

BIOGRAFIA DA AUTORA

Raísa Turcato de Oliveira, filha de Virginia Adelaide de Oliveira e Jakson Lucio de Oliveira, nasceu na cidade de Goiânia-GO, no dia 27 de março de 1990.

Iniciou o curso de Bacharel em Agronomia pelo IFGoiano Campus Morrinhos, em janeiro de 2010.

No ano de 2015, submeteu-se ao processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, ingressando no Programa e atuando na área de Forragicultura e Pastagens.

Em março de 2017, submeteu à banca avaliadora sua dissertação, intitulada Produção de forragem, valor nutritivo e desempenho animal em diferentes espécies de *brachiaria brizantha* submetidos a lotação intermitente nas estações do ano.

ÍNDICE

	Página
ÍNDICE DE TABELAS.....	vi
LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS, ABREVIACÕES E UNIDADES.....	vii
RESUMO GERAL.....	8
OVERVIEW.....	10
INTRODUÇÃO GERAL.....	12
REFERÊNCIAS.....	16
OBJETIVOS GERAIS.....	18
CAPÍTULO 1. PRODUÇÃO DE FORRAGEM, VALOR NUTRITIVO E DESEMPENHO ANIMAL EM DIFERENTES ESPÉCIES DE <i>Brachiaria brizantha</i> SUBMETIDOS A LOTAÇÃO INTERMITENTE NAS ESTAÇÕES DO ANO.....	19
RESUMO.....	19
CHAPTER 1: FORAGE PRODUCTION, NUTRITIONAL VALUE AND ANIMAL PERFORMANCE IN DIFFERENT SPECIES OF <i>Brachiaria brizantha</i> SUBMITTED TO INTERMITTENT PLANTING IN THE SEASONS OF THE YEAR.....	20
ABSTRACT.....	20
INTRODUÇÃO.....	22
MATERIAL E MÉTODOS.....	23
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
BIBLIOGRÁFICAS	41
.....	
CONCLUSÃO GERAL.....	43
.....	

INDICE DE TABELAS

		Página
Tabela 1	Altura média do dossel pré e pós pastejo adotada para os ecótipos no período das águas e seco.....	27
Tabelas 2	Ganho médio diário GMD (kg/ha), taxa de lotação TL (UA/ha) e produtividade (kg/ha) dos diferentes ecótipos durante o período das águas e seco.....	27
Tabela 3	Disponibilidade Total (Kg de MS/ha), porcentagem de folha, disponibilidade de folhas (kg de MS/ha) e relação folha:colmo em ecótipos de <i>B. brizantha</i> em pré-pastejo no período das águas e seca.....	29
Tabela 4	Porcentagem de colmo e material senescente no pré-pastejo em ecótipos de <i>B. brizantha</i> nos períodos das águas e seco.....	30
Tabela 5	Disponibilidade total de forragem (Kg/ha) em ecótipos de <i>B. brizantha</i> em pós-pastejo no período das águas e seco.....	31
Tabela 6	Porcentagem de folha (%), colmo (%), material senescente (%) e disponibilidade de MS de folhas (kg de MS/ha) em pós-pastejo de <i>B. brizantha</i> no período de seca e águas.....	32
Tabela 7	Acúmulo (kg de MS/ha) e Taxa de acúmulo (kg/ha/dia) entre os ecótipos e entre os períodos de águas e seca para ecótipos de <i>B. brizantha</i>	33
Tabela 8	Disponibilidade total e de colmo (kg de MS/ha), porcentagem de folha, colmo e material senescente por estrato de <i>B. brizantha</i> por período.....	34
Tabela 9	Disponibilidade de folhas por estrato (kg de MS de folhas/ha) em ecótipos de <i>B. brizantha</i> , durante o período das águas e seco.....	35
Tabela 10	Disponibilidade de material senescente por estrato (kg de MS de material senescente/ha) em ecótipos de <i>B. brizantha</i> , durante o período das águas e seco.....	35
Tabela 11	Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Neutro (FDN), Digestibilidade <i>in vitro</i> da Matéria Orgânica (DIVMO) e Lignina S (Lig S) de ecótipos de <i>B. brizantha</i> durante o período das águas e seco.....	37
Tabela 12	Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Neutro (FDN) e Digestibilidade <i>in vitro</i> da Matéria Orgânica (DIVMO) por estrato de ecótipos de <i>B. brizantha</i>	38
Tabela	Média de valores para Lignina S (%) entre os ecótipos de <i>B. brizantha</i> e	38

13 os diferentes
estratos.....

LISTA DE SIMBOLOS, SIGLAS, ABREVIACOES E UNIDADES

m² Metro quadrado
kg Quilograma
ha Hectare
% Porcentagem cm Centímetro
g Gramas
M.O. Matéria orgânica
mg Miligrama
material senescente Milímetro
mL Mililitro
MS Matéria seca
N Nitrogênio
PB Proteína bruta
FDA Fibra em detergente cido
FDN Fibra em detergente neutro
DIVMS Digestibilidade *in vitro* da matéria seca
Lig S Liginina em cido
MS Mato Grosso do Sul

RESUMO GERAL

O sucesso da cadeia produtiva de bovinos tem como base o equilíbrio entre o crescimento e acúmulo da forrageira, o consumo dela pelo animal e a conversão dos nutrientes ingeridos em produto final – carne, leite, lã. De maneira que garanta a perenidade da forragem, produção de massa de forragem necessária para o rebanho e valor nutritivo que proporcione maior desempenho em menor período. O experimento foi realizado na EMBRAPA – Gado de Corte em Campo Grande, MS. A área já estabelecida desde de 2010, possuiu 13,5 ha dividida em três blocos, dentro de cada bloco três módulos subdivididos de 1,5 ha, plantados com o ecótipo B4, e as cultivares Paiaguás e Xaraés. Cada módulo possuiu 6 divisões (piquetes) de 0,25 ha, e os animais são rotacionados com taxa de lotação variada. Os intervalos de pastejo foram de 25 dias de descanso e 5 dias de pastejo na estação chuvosa e 35 dias de descanso e 7 dias de pastejo no período sem chuva. As análises do valor nutricional das forragens foram feitas coletando-se amostras em campo em 1 m² em 9 pontos em cada piquete, para determinar o acúmulo de forragem e as amostras estratificadas foram separadas por estratos (0 a 15; 15 a 30; 30 a 45 e acima de 45 cm de altura) em 1 m² no momento do pré-pastejo. Todas as coletas realizadas em campo das forrageiras foram devidamente identificados, pesados e separados (lâmina foliar, colmo e material senescente) em seguida levados a estufa, após 72 horas pesadas novamente e moídas para análise utilizando o sistema de Espectrofotometria de Reflectância no Infravermelho Proximal (NIRS), estimando-se os teores de matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) e lignina em detergente ácido (LDA). As análises foram realizadas pelo programa SAS, utilizado o teste de média Tukey ao nível de significância de 5%. Não houve diferença entre as gramíneas para GMD e TL, houve diferença nestes fatores entre as estações, sendo as águas com maior valor em ambos os casos. Houve diferença entre a disponibilidade total de forragem pré pastejo, sendo o B4 e o Xaraés com maiores valores, o período das águas obteve maiores valores para disponibilidade, proporção e disponibilidade de folha. A quantidade de colmo foi menor para o Xaraés no período de seca. A disponibilidade total de forragem pós pastejo foi maior para o B4, seguido do Xaraés e BRS Paiaguás, e o período de seca obteve maior resultado. A proporção de

folhas pós pastejo foram maiores para o Xaraés no período das águas, para proporção de colmo foi maior apenas no período das águas, a proporção de material senescente foi menor para o Xaraés e no período de seca. A disponibilidade de MS de folha foi maior para o Xaraés no período das águas. O acúmulo e a taxa de acúmulo só foram maiores no período das águas, não tendo diferença entre os ecótipos. O estrato de 0 a 15cm obteve maior disponibilidade total de forragem, a proporção de folha foi maior no estrato superior a 30 cm, a proporção de colmo foi menor no estrato de 0 a 15cm, a proporção de material senescente foi maior no estrato de 0 a 15 cm e a disponibilidade de colmo foi menor no estrato superior. Houve diferença na disponibilidade de folha entre os estratos, sendo no B4 maior no estrato superior a 30cm, e no BRS Paiaguás e no Xaraés maior no estrato de 15 a 30cm. Para a disponibilidade de material senescente o estrato de 0 a 15cm obteve sempre maior disponibilidade e quando comparado o comportamento dos ecótipos dentro de cada estrato têm-se, o B4 com maior disponibilidade de material senescente em todos os perfis e o Xaraés nos estratos a partir de 15cm. O valor de PB e de DIVMO foi maior nos ecótipos B4 e BRS Paiaguás e dentre as estações foi maior no período das águas e não teve diferença para DIVMO. O valor de FDN foi menor para o ecotipo Xaraés e menor na estação das águas. A quantidade de LIG S não teve diferença entre os ecótipos e foi menor no período de seca. O valor de PB e DIVMO entre os estratos foi maior no estrato superior a 30cm, já o valor de FDN não foi diferente entre os estratos. O VALOR DE LIG S foi menor nos estratos superior a 30cm para todos os ecótipos, mas quando comparados os ecótipos entre si, observa-se que o BRS Paiaguás é o que possui menor %LIG S que os outros ecótipos, a partir do estrato de 15cm. Os materiais avaliados apresentam valor nutritivo que variaram em função da época do ano, do estrato e dos ecótipos.

Palavras chave: Proteína Bruta, digestibilidade, ganho de peso, forragem, perfil do dossel.

OVERVIEW

The success of the productive chain of cattle is based on the balance between the growth and accumulation of the forage, the consumption of it by the animal and the conversion of the ingested nutrients into final product - meat, milk, wool. In order to guarantee forage perennality, forage mass production required for the herd and nutritional value that provides higher performance in a shorter period. The experiment was carried out at EMBRAPA – Gado de corte in Campo Grande, MS. The area already established since 2010, has 13.5 ha divided in three blocks, within each block three subdivided modules of 1.5 ha, planted with the B4 ecotype, and the cultivars Paiaguás and Xaraés. Each module has 6 divisions (pickets) of 0.25 ha, where the animals are rotated with varied stocking rate. The grazing intervals were 25 days of rest and 5 days of grazing in the rainy season and 35 days of rest and 7 days of grazing in the period without rain. The analyzes of the nutritional value of the forages were made by collecting field samples in 1 m² at 9 points in each picket and to determine the forage accumulation and the stratified samples were separated by strata (0 to 15, 15 to 30, 30 to 45 and above 45 cm in height) in 1 m² at the time of pre-grazing. All samples collected in the field were duly identified, weighed and separated (leaf blade, stalk and senescent material) and then weighed after 72 hours and ground for analysis using the Infrared Reflectance Spectrophotometry Proximal (NIRS), estimating the organic matter (OM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), in vitro organic matter digestibility (IVDMD) and acid detergent lignin (LDA). The analyzes were performed by the SAS program, using the Tukey average test at a significance level of 5%. There was no difference between the grasses for GMD and TL, there were differences in these factors between the seasons, being the waters period with the highest value in both cases. There was a difference between the total availability of pre-grazing forage, with B4 and Xaraés being the highest values, the water period obtained higher values for leaf availability, proportion and availability. The amount of stem was lower for the Xaraés during the dry season. The total availability of post - grazing forage was higher for B4, followed by Xaraés and BRS Paiaguás, and the dry season showed higher results. The proportion of

leaves after grazing were higher for the Xaraés during the water period, so that the proportion of stalk was higher only in the water period, the proportion of senescent material was lower for Xaraés and during the dry period. The availability of DM of leaf was higher for the Xaraés in the period of the waters. The accumulation and accumulation rate were only higher in the water period, with no difference between the ecotypes. The 0 to 15 cm stratum obtained higher total forage availability, the leaf ratio was higher in the stratum than 30 cm, the stem proportion was lower in the stratum of 0 to 15 cm, the proportion of senescent material was higher in the stratum of 0 to 15 cm and stem availability was lower in the upper stratum. There was a difference in the leaf availability between the strata, being in B4 greater in the stratum superior to 30cm, and in BRS Paiaguás and Xaraés greater in the stratum of 15 to 30cm. For the availability of senescent material the stratum of 0 to 15cm always obtained greater availability and when it was compare the behavior of the ecotypes within each stratum the B4 had greater availability of senescent material in all the profiles and the Xaraés in the strata from 15cm . The value of CP and IVDMD was higher in the B4 and BRS Paiaguás ecotypes and among the seasons it was higher in the water period and there was no difference for IVDM. The NDF value was lower for the Xaraés ecotype and lower in the water season. The amount of LIG S had no difference between the ecotypes and was lower in the dry period. The value of CP and DIVMO between the strata was higher in the stratum higher than 30 cm, since the NDF value was not different between the strata. The value of LIG S was lower in strata higher than 30 cm for all ecotypes, but when it was compared the ecotypes to each other, it was observed that BRS Paiaguás is the one with the lowest LIG S than the other ecotypes, from the 15 cm stratum. The evaluated materials present nutritional value that varied according to the time of year, the stratum and the ecotypes.

Key words: Crude protein, Digestibility, weight gain, forage, canopy profile.

INTRODUÇÃO GERAL

Uma das necessidades na pecuária é conseguir manter os níveis de produção de forragem satisfatórios, obtendo ao longo dos anos uma produção animal sustentável. Para isto, não somente o manejo das pastagens é necessário, mas uma solução ainda mais impactante seria a escolha de cultivares com melhor desempenho, adaptadas aos diferentes ecossistemas do Brasil e também as diversas situações que o produtor possui em sua propriedade durante o ano.

O gênero *Brachiaria* foi descrito como subdivisão de *Panicum* por Trinius (1834), pela sua variedade muito ampla e continua. Depois foi elevada a um gênero por Grisebach (1853). *Brachiaria* possui cerca de 100 espécies, principalmente de origem tropical e subtropical africana. Sete destas espécies, incluindo a *B. brizantha*, é muito utilizada na América tropical (KELLER-GREIN et al., 1996).

Devido à sensibilidade da *Brachiaria decumbens* à cigarrinha das pastagens e a problemas de fotossensibilização em bezerros, as *Brachiaris brizantha*, representada pelo cv. Marandu, entraram no Brasil em 1984 e se tornou a espécie de *Brachiaria* mais plantada em todo Brasil (NUNES et al., 1984), que possui resistência a cigarrinha, e novamente se iniciou o seu monocultivo. Sendo a *B. brizantha* a espécie mais plantada em todo o Brasil (PEDREIRA et al., 2009).

A taxa de lotação triplicou com a introdução da espécie no Brasil, indo de 0,3 para 1,5 cabeças por hectare. (Valle et al, 2013). Algumas características geográficas, climáticas e edáficas de sítios de coletas da *Brachiaria brizantha* é que são adaptadas em altitudes de 80 a 2.310 m, a precipitação variando de 590 a 2770 mm, material senescente, conseguindo tolerar até 7 meses sem chuva e o pH do solo podendo variar de 4 a 8 de acidez (KELLER-GREIN et al., 1996).

Diversos cultivares dentro das *B. brizantha* são responsivas a adubação com fósforo. Em experimentos realizados na Embrapa Gado de Corte entre 2003 e 2005, utilizando três níveis de fósforo no solo comprovam esta teoria, recomendando-se também a aplicação de calcário suficiente para que a saturação de bases chegue a 40% (Valle et al., 2004).

O processo de lançamento de uma nova cultivar é demorado, dependendo da contribuição de diversas instituições e áreas de conhecimento, para que no final possa se recomendar sua utilização em locais com características diferentes e podendo ser adotadas em larga escala de produção.

Proveniente de acessos selecionados da África, o capim-Xaraés possui grande potencial, após passar por diversas avaliações quanto a produção de matéria seca, resistência a pragas e doenças, avaliação com animais, desempenho animal, exigência de fertilidade, foi lançado ano de 2003 (Valle & Jank, 2004). A origem do nome Xaraés é Guarani, nome utilizado pelos colonizadores espanhóis no século XVI quando se referiam ao povo e o ecossistema da região do Mato Grosso, local em que se iniciou as pesquisas com este material no Brasil.

O capim-Xaraés é indicado para regiões de clima tropical de cerrado, com mais de 800mm de chuva no ano, solos de média fertilidade, podendo produzir 21ton/ha de matéria seca, sendo 70% em folhas e 30% é obtido no período seco (VALLE et al., 2001), possui relação folha/colmo de 4:1 e apesar de ser adaptado a solos ácidos, possui melhor desempenho em solos de textura média, férteis e corrigidos.

O cv. Xaraés apresenta rebrota vigorosa com taxas de crescimento nas águas de 28,2 kg/ha/dia e na seca com 9,8 kg/ha/dia, quando comparado ao cv. Marandu que chega apenas a 17,9 e 6,7 kg/ha/dia. Obteve também maior acúmulo de matéria seca, aproximadamente 24,5 t/ha/ano e cv. Marandu 20,2 t/ha/ano, resultando em uma taxa de lotação 25% maior no período das águas e 4@ de peso vivo/ha/ano. Quanto a produção de semente, ocorre em outono no final da fase de crescimento, chegando a produzir 120 kg/ha/ano em média (Valle et al., 2004).

A cultivar BRS Paiaguás é outro representante das Brachiarias brizantas utilizadas no Brasil. Esta cultivar é originária de Nairobi no Quênia, trazido da África via CIAT em 1986. Lançada pela Embrapa Gado de Corte no ano de 2013, possui grande vigor, produtividade de matéria seca total e de lamina folia, principalmente no período seco, conseqüentemente maior valor nutritivo, resultando em ganhos de peso por área e por animal maiores. Quando comparado com o cv. Piatã no período seco apresentou 8kg/ha/dia de taxa de acúmulo a mais e 4% a mais de folhas. O valor nutritivo também é maior quando comparado com o capim-Piatã, os valores observados foram de 9% de Proteína bruta (PB) e 57% de Digestibilidade (DIVMO) enquanto o cv. Piatã foi 7 e 53%, respectivamente (Euclides et al., 2013).

Um problema que pode ser citado para esta cultivar é a suscetibilidade a cigarrinha das pastagens, que no período chuvoso se torna mais intensa (Valle et al., 2013), devido ao microclima quente e úmido criado dentro do dossel que facilita a proliferação deste inseto, sendo que uma alternativa é rebaixar o pasto a mais que o recomendado para esta cultivar para que exponha esta região à insolação evitando que forme este microclima favorável ao inseto, podendo reduzir a sua infestação na área (EAST & POTTINGER, 1983; MARTIN, 1983; SUBER et al., 1985; BYERS, 1965). Outra medida de controle seria a aplicação de inseticidas registrados ou ainda o controle biológico com a utilização do fungo *Metarhizium anisopliae*, disponível comercialmente (Valério, 2009).

O ecótipo B4, ainda em fase de testes para lançamento pela Embrapa possui grande potencial produtivo e nutritivo. É uma planta de porte mais alto, oriundo de seleção massal nos acessos do banco de germoplasma da Embrapa. Este ecótipo é genitor do híbrido ‘BRS RB331 Ipyporã’, que será o primeiro híbrido de *Brachiaria* com lançamento previsto para 2017, resultado do cruzamento entre *B. ruziziensis* e *brizantha* que buscou o controle de pragas (Aguiar & Faria, 2017) e a boa produção e valor nutritivo.

O ecótipo B4 possui porcentagem de folha de 68%, PB de 12,87%, FDN de 72,08% DIVMO de 56,25% e Lig de 3,18%, em dados coletados em experimento de VCU em Latossolo em Campo Grande/MS, com valores médios de 16 cortes, com outros ecótipos como Xaraés, BRS BRS Paiaguás, Piatã, BRS Ipyporã, entre outros (Dr.^a Cacilda Borges do Valle, comunicação pessoal). Em avaliações quanto ao número de massas de espuma da cigarrinha o ecótipo B4 se sobressaiu às demais citadas anteriormente. A produtividade de sementes puras foi de 144,8 kg/ha, utilizando adubação nitrogenada de 50kg/ha de N, em parcela colhida no ano de 2014 no CNPQC.

O período reprodutivo do B4 inicia nos primeiros 15 dias de maio e vai até metade de junho e o peso de mil sementes é por volta de 7,5 gramas. Em dois anos de avaliação o ganho de peso foi 269 e 617 g/animal/dia, com taxa de lotação de 1,7 e 4 UA/ha e produtividade de 125 e 609 kg/ha, todos dados nos períodos seco e águas respectivamente. Pelo seu difícil manejo ainda há necessidade de condução de mais ensaios para controlar melhor sua estrutura, para ajustes logo na implantação do pasto com manutenção das metas de altura pré-definidas, evitando que forme estruturas de pior valor nutritivo e locais abertos com solo exposto.

Os primeiros estudos sobre valor nutritivo foram feitos por Van Soest por volta dos anos 1970 na Universidade de Cornell, EUA, e, a partir de então, entendeu-se a importância das fibras na nutrição humana dando início a utilização da fermentação ruminal como modelo.

A composição química na planta irá variar para cada estrutura, sendo a maior concentração nutritiva nas folhas em expansão, folhas expandidas e no colmo. Esta diferença ocorre por questões fisiológicas, ou seja, ao se formar uma nova folha toda reserva é mobilizada para regiões que estão sendo formadas e que possuem maior capacidade fotossintética, tornando-se um dreno para a planta (de Moraes & Palhano, 2002). À medida que a planta desenvolve o valor nutritivo se altera, sendo o início do estágio vegetativo o que possui maior valor nutritivo, pela alta concentração de proteína, vitaminas e minerais e baixa concentração de fibras e lignina nas folhas e colmo.

A alta quantidade de fibra não digestível presente na forragem irá limitar o substrato para as bactérias do rúmen, de maneira que o conteúdo celular não será liberado pela rigidez da parede celular causada pela lignina (Van Soest, 1994). A medida que a planta se desenvolve e entra na fase de florescimento estes valores se alteram completamente, redirecionando as proteínas, as vitaminas e os minerais para a inflorescência e tornando as folhas e colmo mais lignificados e fibrosos para sustentar esta inflorescência que se formou.

O conhecimento do valor nutritivo das forrageiras possui grande importância para a produção animal, pois o bom desempenho – maior ganho de peso em menor tempo – depende da qualidade do alimento fornecido, neste caso as forrageiras. Para atender a demanda de nutrientes do animal o manejo adequado faz-se necessário, equilibrando o máximo potencial da forragem e o estímulo a perenidade desta, juntamente com maior ganho por animal e por área.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar pastos de ecótipos de *Brachiaria brizantha* sob lotação intermitente, quanto ao valor nutritivo destes materiais e o desempenho animal nas diferentes épocas do ano.

REFERÊNCIA

AGUIAR, D.; FARIA, G. Pesquisa desenvolve braquiária híbrida resistente a cigarrinhas. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/noticia/21238740/pesquisa-desenvolve-braquiaria-hibrida-resistente-a-cigarrinhas>. Acesso em: 12 de abril de 2017.

BYERS, R. A. Biology And Control Of A Spittlebug, *Prosapia Bicincta* (Say), On Coastal Bermudagrass. Georgia Agricultural Experimental Stations. Technical Bulletin N° 42. 26 P. 1965.

DE MORAES, A.; Palhano, A. L.. Fisiologia Da Produção De Plantas Forrageiras. 2002.

EAST, R.; POTTINGER, R. P. Use of grazing animals to control insect pests of pasture. *New Zealand Entomologist*. 7: 352-359, 1983.

EUCLIDES, V.P.B.; MONTAGNER, D.B.; VALLE, C.B.; NANTES, N.N. Animal performance and productivity of a new cultivar of *Brachiaria brizantha*. In: 22nd International Grassland Congress, 2013, Sydney. Proceedings of the 22nd International Grassland Congress. Orange: New South Wales Department of Primary Industry, 2013. p. 262-263.

GRISEBACH, A. Gramineae. In: Ledebour, C.F. (Ed.). *Flora Rossica*, vol. 4, 469 p. 1853.

KELLER-GREIN, G.; MAASS, B.L.; HANSON, J. Natural Variation In *Brachiaria* And Existing Germoplasma Collections. In: Miles, J.W.; Maass, B.L.; Valle C.B. Ed. *Brachiaria: Biology, Agronomy, And Improvement*. Cali: Ciat/ Brasília: Embrapa-Cnpq, 1996. P.16-42i.

MARTIN, P. B. Insect Habitat Management In Pasture Systems. *Environment Management*. 7:59-64, 1983.

PEDREIRA, C.G.S. Et Al. Forrageiras *Brachiaria*, *Panicum* E *Cynodon*. In: Monteiro, J.E.B.A. *Agrometeorologia dos cultivos, o fator meteorológico na produção agrícola*. Brasília: INMET, 2009. p.427-447

SUBER, E. F.; HUDSON, R. D.; HORTON, D. L.; ISENHOUR, D. J. Control Insects In Bermudagrasses, Bahiagrasses, Fescues And Other Perennial Grasses. *Bulletin, Cooperative Of Extension Service, University Of Georgia, College Of Agriculture*, No. 809. 1985.

TRINIUS, C.B. 1834. *Panicearum genera. Mem. Acad. Sci. Petersb. Ser. V. 6, 3 p. 194.*

VALÉRIO, JOSÉ RAUL. Cigarrinhas-das-pastagens. Documentos: Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X; 179. Campo Grande, MS. Embrapa Gado de Corte, 2009.

VALLE, C. B. DO; EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALÉRIO, J. R.; CALIXTO, S. Selecting New *Brachiaria* For Brazilian Pastures. In: International Grassland Congress, 19., 2001, São Pedro. Piracicaba: Fealq, 2001.

DO VALLE, CACILDA BORGES ET AL. O capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação das pastagens de braquiária. Embrapa Gado de Corte, 2004.

VALLE, C.B., ET AL. Gênero *Brachiaria*. In: Fonseca, D.M. & Martuscello, J.A. (Editores). Plantas Forrageiras. Viçosa, MG. Editora: UFV. 2013. p. 30-72.

VALLE, C. B. DO; JANK, L. Novas Cultivares Forrageiras e a Parceria Embrapa Unipasto. Seednews, Pelotas, v. 6, n. 3, p. 34-34, 2004.

VAN SOEST, PETER J. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, 1994.

OBJETIVOS GERAIS

Avaliar os diferentes cultivares de *Brachiaria brizantha* quanto a produção de forragem, valor nutritivo e desempenho animal sob lotação intermitente ao longo do ano.

CAPITULO 1

PRODUÇÃO DE FORRAGEM, VALOR NUTRITIVO E DESEMPENHO ANIMAL EM DIFERENTES ESPÉCIES DE *Brachiaria brizantha* SUBMETIDOS A LOTAÇÃO INTERMITENTE NAS ESTAÇÕES DO ANO

RESUMO: O valor nutritivo é um dos fatores que determinam o consumo de forragem e a conversão dos nutrientes nela presentes em produto animal. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o valor nutritivo de cultivares de *Brachiaria brizantha* durante o ano. Foram avaliadas cada ecótipo em parcela experimental, sob pastejo intermitente no delineamento de blocos ao acaso no esquema de parcelas subdivididas no tempo e três repetições. As análises foram realizadas pelo programa SAS versão 9.2, utilizado o teste de média Tukey ao nível de significância de 5%. As cultivares BRS Paiaguás e B4 foram superiores a Xaraés nas variáveis de PB e FDN. Para DIVMO apenas a cultivar BRS Paiaguás foi superior a Xaraés. Para as estações do ano o outono apresentou melhor resultado para porcentagem de PB e DIVMO. Houve interação entre estação e cultivar para Lig S. Para FDN o verão e o outono obteve menores valores. A disponibilidade de MS de folha foi maior para o Xaraés no período das águas. A disponibilidade total de forragem pós pastejo foi maior para o B4, seguido do Xaraés e BRS Paiaguás, e o período de seca obteve maior resultado. As %folhas pós pastejo foram maiores para o Xaraés no período das águas. O acúmulo e a taxa de acúmulo só foram maiores no período das águas, não tendo diferença entre os ecótipos. O estrato de 0 a 15cm que obteve maior disponibilidade total de forragem, o valor de folha foi maior no estrato superior a 30cm. O valor de PB e de DIVMO foi maior nos ecótipos B4 e BRS Paiaguás e dentre as estações foi maior no período das águas e não teve diferença para o valor de DIVMO. O valor de PB e DIVMO entre os estratos foi maior no superior a 30cm, já o valor de FDN não foi diferente entre os estratos. Os materiais apresentaram produtividade semelhante, porém de maneira distinta. O valor nutritivo determinado pela cultivar BRS Paiaguás e ecótipo B4, e as características produtivas (disponibilidade de forragem e de folhas e a relação folha:colmo) para a cultivar Xaraés.

Palavras-chave: *B. brizantha*, valor nutritivo, proteína bruta, estações do ano.

CHAPTER 1

FORAGE PRODUCTION, NUTRITIONAL VALUE AND ANIMAL PERFORMANCE IN DIFFERENT SPECIES OF *Brachiaria brizantha* SUBMITTED TO INTERMITTENT PLANTING IN THE SEASONS OF THE YEAR

ABSTRACT: The nutritive value is one of the factors that determine the consumption of forage and the conversion of the nutrients present in animal product. Thus, the objective of this study was to evaluate the nutritional value of *Brachiaria brizantha* cultivars during the year. Each ecotype was evaluated in experimental plot, under intermittent grazing in the randomized block design in the scheme of subdivided plots and three replications. The analyzes were performed by the SAS version 9.2 program, using the Tukey average test at a significance level of 5%. The cultivars BRS Paiaguás and B4 were superior to Xaraés in the CP and NDF variables. For DIVMO only the cultivar BRS Paiaguás was superior to Xaraés. For the seasons of the year the autumn presented better result for percentage of CP and DIVMO. There was interaction between season and cultivar for Lig S. For NDF the summer and autumn obtained smaller values. The DM availability of leaf was higher for the Xaraés in the waters period. The total availability of post - grazing forage was higher for B4, followed by Xaraés and BRS Paiaguás, and the dry season showed higher results. The leaves after grazing were higher for the Xaraés during the water period. The accumulation and accumulation rate were only higher in the water period, with no difference between the ecotypes. The stratum of 0 to 15 cm that obtained greater total availability of forage, leaf value was higher in the stratum than 30 cm. The value of CP and IVDM was higher in the B4 and BRS Paiaguás ecotypes and among the seasons it was higher in the water period and there was no difference for the IVDMD value. The value of CP and DIVMO among the strata was higher in the upper 30cm, since the NDF value was not different between the strata. The materials presented similar productivity, but in a different way. The nutritive value was determined for BRS Paiaguás and B4 ecotype, and the productive characteristics (forage and leaf availability and the leaf: stem ratio) for the cultivar Xaraés.

Key words: *B. brizantha*, Nutritional value, Crude protein, Stations of the year.

Introdução

Estudos mais aprofundados nos diversos ecossistemas do Brasil que demonstrem o comportamento estacional das forragens e dos animais em produção, composição morfológica, valor nutritivos e desempenho animal ainda são baixos.

Alguns estudos apenas relatam por um período muito curto, que não ultrapassa uma estação de crescimento ou utilizando animais que são apenas agentes desfolhadores, desconsiderando os diversos processos que ocorrem no ecossistema pastagem, que muda constantemente de acordo com a estação do ano, o nível de precipitação, o tipo de solo, a categoria animal e a raça, a quantidade de luz solar, a forragem utilizada. Estas características tornam este sistema dinâmico e se não considerados tornam a pesquisa generalista e irrelevante para o sistema real que ocorre na prática do produtor (Da Silva & Nascimento Jr., 2006).

Alguns autores que iniciaram a pesquisa de plantas forrageiras estudando fatores que influenciam na produção de forragem, no valor nutritivo e posteriormente no desempenho animal, como no trabalho de Brougham (1955), que demonstrava estudos sobre a importância do IAF para entender a interceptação luminosa (IL) pelo dossel, acúmulo de forragem e manejo de plantas forrageiras.

Van Soest, (1994), estudando a composição química e o crescimento das forrageiras, que sofre influência de fatores climáticos, do animal, do solo, das pragas e doenças. Além destes, aspectos inerentes às espécies como estágio fisiológico e idade de corte (Heath et al. 1985) e por último o consumo voluntário pelos animais resultando por fim na definição da qualidade da forragem.

A espécie mais plantada no Brasil atualmente é a *Brachiaria brizantha*. Devido sua resistência a cigarrinha, que inicialmente a lançou, mas também pelo seu maior potencial na produção de forragem e no melhor desempenho animal relatado na introdução ao Brasil e que até os dias de hoje vem sendo comprovado. Desta maneira, é preciso avaliar dentre as cultivares o efeito do pasto no desempenho animal.

Material e Métodos

Local do experimento, histórico da área e precipitação.

O experimento foi conduzido em área experimental pertencente à EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, MS (Lat. 20°27' S, Long. 54°37' W e Alt. 530m). O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 1999).

O experimento ocupou uma área de 13,5 ha, já estabelecida desde 2010, como mostra a Figura 1. Além disso, o experimento ainda contou com uma área de reserva de 10 ha com *Panicum maximum* cv. Massai, para os animais reguladores.



Figura 1 – Área experimental e reserva, mostrando a distribuição dos tratamentos, subdivisões dos piquetes e os blocos.

(Legenda: B1, B2 e B3: são os blocos. X: Ecótipo Xaraés, Pai: ecótipo BRS BRS Paiaguás. B4: novo ecótipo ainda em estudo).

Em novembro de 2015 a área foi corrigida com 1,8 toneladas por ha calcário dolomítico, tanto no experimento quanto na reserva, aplicado a lanço com o distribuidor de calcário do modelo IPACOL DSE 7500. No período das águas de 2015/2016, a área foi adubada com 150 kg de N por ha e 400 kg do formulado 0-20-20 na área experimental, dividida em três aplicações e 250 kg por ha na reserva, aplicados com o distribuidor de adubo Cremasco DAC 600 Speed.

O padrão climático da região de Campo Grande – MS, segundo a Köppen, está na faixa de transição entre Cfa e Aw tropical úmido, com precipitação anual de 1.560mm, como mostra no Gráfico 1. A estação considerada seca na região foi de junho a outubro, como mostra no gráfico a seguir as mínimas e máximas durante o período experimental.

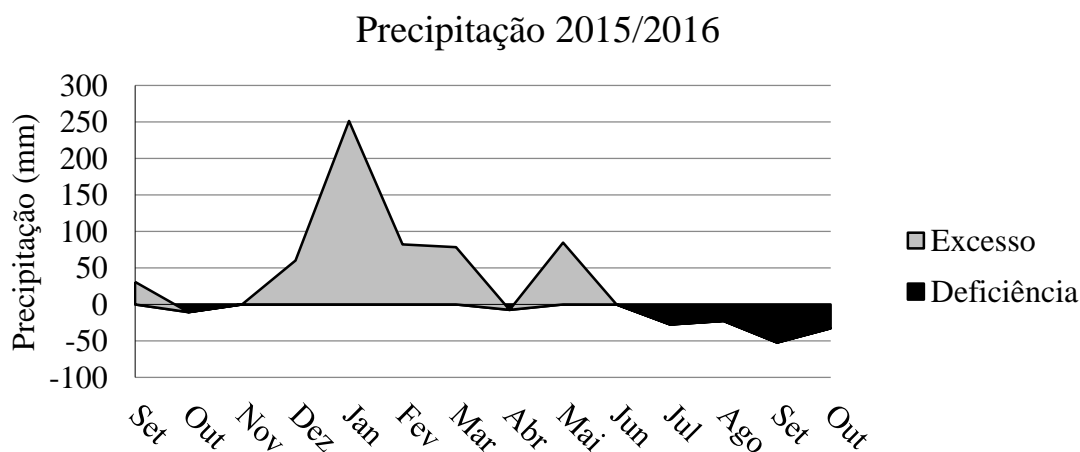


Gráfico 1 – Precipitação durante o período experimental (2015/2016) na região de Campo Grande – MS.

Delineamento experimental, manejo dos piquetes e animais utilizados.

O delineamento foi em blocos inteiramente ao acaso com três repetições. Os tratamentos foram três ecótipos de *B. brizantha*, B4, BRS Paiaguás e Xaraés. Cada tratamento foi alocado em parcelas de 1,5 ha que foram posteriormente subdivididas em seis piquetes de 0,25 ha.

O método de pastejo a ser utilizado é o intermitente com taxa de lotação variável. Os intervalos de pastejo corresponderam a 25 dias de descanso e 5 de pastejo, na estação chuvosa, e 35 dias de descanso e 7 de pastejo na estação seca.

Os animais usados no experimento foram trazidos de propriedade particular através de contrato e anualmente os lotes são trocados. Foram utilizados 80 novilhos da raça sintética Brangus, formada a partir da raça Aberdeen Angus e Brahma, com aproximadamente 7 meses de idade e peso médio inicial de 180 kg. Destes animais quatro foram utilizados como testers – animais que são considerados para avaliação do desempenho – sendo assim, somam 36 animais testers e 44 animais reguladores – animais que são utilizados para o controle da altura, evitando o super e o sub pastejo.

Este lote de animais ficou na área de setembro de 2015 até maio de 2016, em seguida outro lote entrou na área experimental composto por 50 animais com média de peso de 230 kg, permanecendo até o final do experimento. Seguindo da mesma forma a quantidade de animais testers, dentro de cada tratamento.

Os animais eram tratados com carrapaticida a cada 20 dias, seguindo o protocolo do medicamento utilizado e nesta ocasião eram pesados e realizado o ajuste da taxa de lotação. Também foi fornecido aos animais sal mineral durante todo o experimento, com a quantidade seguida pela recomendação do produto.

Coleta das amostras de forragem, planta inteira e em estratos, medições de altura, e Interceptação luminosa (IL)

Para a quantificação da massa de forragem foram coletadas nove amostras por piquetes a cada 25 dias no período das águas e 35 dias na seca. A coleta de forragem de planta inteira foi feita com o auxílio de um quadro de metal com 1m² em nove pontos dentro de cada piquete, cada uma das nove amostras eram colocadas em sacos plásticos e identificadas com etiquetas contendo informações de qual o piquete, subpiquete, número da amostra e data da coleta.

Para as amostras estratificadas nos piquetes, foram coletadas três subamostras dentro de cada subpiquete utilizando três quadros de 1 m² que se encaixavam a cada 15 cm, definindo os estratos de 0 – 15, 15 – 30, 30 – 45 e superior a 45. Cada perfil de estrato foi acondicionado em sacos plásticos, identificados pelo estrato, piquete, subpiquete e número da amostra.

As medições de altura do dossel foram realizadas no pré e pós pastejo, medindo-se a altura em 30 pontos nos piquetes com o auxílio de uma régua de madeira, dentro dos mesmos subpiquetes que foram coletadas as amostras de forragem.

As medições de interceptação luminosa (IL) da radiação solar fotossinteticamente ativa foram realizadas com analisador de dossel *Decagon Devices* LP 80. Antes da coleta de forragem de pré-pastejo foi feita a leitura de luz em cinco pontos aleatórios em cada subpiquete. Em cada ponto a leitura foi feita acima do dossel e três pontos abaixo do dossel, que posteriormente serviram para tirar a média de pontos abaixo do dossel.

Composição morfoestrutural (folha, colmo e material senescente) e análises bromatológicas da planta inteira e dos diferentes estratos

Após a coleta da forragem a campo da planta inteira as amostras foram levadas ao laboratório e pesadas. Em seguida foram divididas em duas partes, sendo que metade foi colocada em sacos de papel e levadas a estufa de circulação forçada a 55° C por 72 horas. A outra metade foi separada em seus componentes morfoestruturais (lâmina foliar, colmo e material senescente), acondicionadas em sacos de papel e levadas a estufa a 55° C por 72 horas. Após este período as amostras foram novamente pesadas para assim determinar a matéria seca total, massa de forragem e a porcentagem de cada componente estrutural.

A amostra que foi separada morfoestruturalmente seguiu para ser moída em moinho tipo Willey com peneira de 1 mm material senescente que foram condicionadas em sacos plásticos contendo codificação de identificação e levadas para o laboratório de nutrição animal da Embrapa Gado de Corte, para a realização das análises bromatológicas.

No laboratório, as amostras moídas foram colocadas nas cubetas preenchendo todo seu fundo, com cerca de 1 a 2 gramas de cada amostra. Estas cubetas foram tampadas, identificadas e levadas ao aparelho de Espectrofotometria de Reflectância no Infravermelho Proximal (NIRS) no modelo FOSS 5000. Foram estimados os teores de matéria orgânica (MO) proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) e lignina (LIG). Também, cerca de 20% das amostras tiveram seu valor nutritivo estimado por via úmida caso existisse a necessidade de calibração do Near Infrared Spectroscopy Analysis (NIRS).

Análise estatística dos dados

Os dados foram agrupados por estações do ano (verão, outono, inverno e primavera) e analisados conforme o modelo estatístico utilizado. No modelo o efeito de blocos foi considerado aleatório, e os efeitos de cultivar, estações do ano e as interações entre eles foram considerados fixos. Todas as análises foram realizadas utilizando o

método dos quadrados mínimos utilizando o procedimento “General Linear Model” – Proc GLM - do SAS (Statistical Analysis System, versão 9.2). A comparação de médias foi realizada pelo teste Tukey adotando-se 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A altura do dossel para cultivar Xaraés em pré-pastejo no período seco de 46 cm e 55 cm no período das águas foi similar ao encontrado por Pedreira et al., 2007, trabalhando com a cultivar Xaraés em resposta as estratégias de pastejo chegando a valores como 41,6 cm no máximo e 29,5 cm no mínimo, adotando 100% e 95% de interceptação luminosa, respectivamente. No trabalho feito por Nantes et al, (2013), avaliando o desempenho de bovinos em pastagens de capim-Piatã adotando três manejos de altura 15, 30 e 45 cm de altura de dossel, não encontrando diferenças no ganho de peso dos animais. E, tratando da cultivar BRS Paiaguás no pré-pastejo que variou de 39 e 38 cm no período das águas e seco, respectivamente. Em trabalho realizado por Euclides et al. (2013) em pastejo contínuo o pasto foi manejado a cerca de 30 cm em média. Para o B4 no pré-pastejo que variou de 57 cm no período das águas e 50 cm no período seco, ainda não existem estudo comparativo para este ecótipo por se tratar de um material que não foi lançado ainda.

Em estudo feito por da Costa e de Queiroz (2013), falando sobre a régua de manejo de pastagens, citando a importância de controlar a altura de pré e pós pastejo, buscando o desempenho máximo da planta e do animal, equilibrando a oferta da forragem em quantidade e qualidade suficiente para atender as exigências dos animais e garantir a sobrevivência da espécie forrageira mantendo suas reservas para a rebrota rápida e vigorosa.

Sendo assim, a altura adotada de pós pastejo cerca da metade da altura de pré pastejo, por exemplo, o capim-Marandu e capim-Piatã que possuem altura de pré pastejo por volta de 35 cm e de pós de 20 cm. Quando se observa o estudo atual verifica-se que de maneira geral entre os ecótipos que as alturas de pós pastejo foram maiores que a metade de pré pastejo, pela prioridade em fornecer aos animais material de melhor qualidade – ponta de folha – equilibrando o ajuste na taxa de lotação mais baixo, promovendo o subpastejo dos piquetes.

Tabela 1 – Altura média do dossel pré e pós pastejo adotada para os ecótipos no período das águas e seco.

Ecótipos	Altura do dossel	
	Pré-pastejo	Pós-pastejo
	<i>Período das águas</i>	
B4	57	42
BRS Paiaguás	39	27
Xaraés	55	35
	<i>Período seco</i>	
B4	50	37
BRS Paiaguás	38	29
Xaraés	46	34

Não houve diferença estatística ($P>0,05$) entre as gramíneas para ganho médio diário (GMD), taxa de lotação (TL) e produtividade. Mas houve diferença estatística entre as estações água e seca para ganho médio diário e taxa de lotação, sendo os maiores valores encontrados no período das águas, com 0,266 kg/dia e 1,71 UA/ha a mais do que no período seco. Em estudo feito por Andrade (2015), com os capins BRS Paiaguás e o Piatã em sistema de integração lavoura pecuária, chegou-se a GMD de 0,650 kg/animal/dia e 4,2 UA/ha no capim BRS BRS Paiaguás. Para o Xaraés no estudo de Flores et al. (2008), chegou-se a resultados semelhantes ao deste estudo, conseguindo em média 0,671 kg/animal/dia em pastos com 40 cm de altura e taxa de lotação média de 3 UA/ha.

Diante destes fatores percebe-se que a adoção dos dias fixos de pastejo e descanso promoveu o mesmo resultado para os três ecótipos estudados, ou seja, mesmo mantendo o mesmo manejo para variedades de diferentes estruturas conseguiu chegar ao mesmo GMD, TL e produtividade.

Tabelas 2 – Ganho médio diário GMD (kg/ha), taxa de lotação TL (UA/ha) e produtividade (kg/ha) dos diferentes ecótipos durante o período das águas e seco.

Cultivar	GMD	TL	Produtividade
<i>Gramínea</i>			
B4	0,584 ^A	2,02 ^A	725 ^a
BRS Paiaguás	0,617 ^A	2,07 ^A	720 ^a
Xaraés	0,543 ^A	2,20 ^A	809 ^a
<i>Período</i>			
Águas	0,676 ^A	3,06 ^A	
Seco	0,410 ^B	1,35 ^B	

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Os ecótipos que obtiveram maior disponibilidade total de forragem foi o B4 e o Xaraés, com 3128 e 2982 kg/ha respectivamente, enquanto o BRS Paiaguás obteve 2513 kg/ha. Porém se tratamento de porcentagem, disponibilidade de folhas e relação folha:colmo, não houve diferença estatística P(0,05).

Portanto pode-se inferir que esta quantidade a mais disponível nos ecótipos B4 e Xaraés são formadas basicamente de colmo e material senescente. Ao comparar os dois períodos, percebe-se que houve diferença entre eles, no período das águas concentrou maior quantidade de forragem disponível total, com porcentagem e disponibilidade de folha. Isto se deve a elevação dos fatores que favorecem o desenvolvimento das plantas, como disponibilidade de água, adubos, temperatura e todos estes fatores combinados aceleram o desenvolvimento da planta e conseqüentemente a disponibilidade total de componentes estruturais, como as folhas.

Em trabalho realizado por Euclides et al. (2000), com o capim-Marandu, chegou a resultados próximos ao deste estudo para disponibilidade de folha, com 900 e 490 kg/MS/ha e % de folha, com 31 e 21,2 % no período das águas e seco, respectivamente. Em estudo feito por Gonçalves et al. (2005), estudando o capim-Marandu nos anos de 2001/2002 na região do estado do Pará, alcançaram valores próximos ao deste estudo, chegando a média de disponibilidade total de 3,18 e 2,72 t MS/ha, disponibilidade de folha de 1,99 e 1,93 t MS/ha e relação folha:colmo de 1,66 e 1,76, no primeiro e no segundo ano.

Em trabalho realizado por Euclides et al. (2008), estudando a produção de forrageiras de *Brachiaria brizantha*, encontrou valores próximos tanto espécies quanto para os períodos do ano, variando de 39,4 a 42,5 % de folha no período das águas e de 16,7 a 25,2 % no período da seca. Sendo no presente estudo encontrados 42,6 e 30,5 % de folha para o período das águas e seca, respectivamente.

Tabela 3 – Disponibilidade Total (Kg de MS/ha), porcentagem de folha, disponibilidade de folhas (kg de MS/ha) e relação folha:colmo em ecótipos de *B. brizantha* em pré-pastejo no período das águas e seca.

Cultivar	Disp. total	% Folhas	Disp. Folhas	F:C
<i>Gramíneas</i>				
B4	3128 ^A	36,36 ^A	1192 ^A	1,45 ^A
BRS Paiaguás	2513 ^B	36,76 ^A	947 ^A	1,56 ^A
Xaraés	2982 ^A	36,63 ^A	1106 ^A	1,85 ^A
<i>Período</i>				
Águas	3065 ^A	42,6 ^A	1368 ^A	1,82 ^A
Seca	2684 ^B	30,5 ^B	796 ^B	1,41 ^A

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Foi observada interação entre ecótipo e estação do ano ($P < 0,05$) para porcentagem de colmo. Havendo então influência da estação do ano no componente morfoestrutural, ou seja, a cultivar Xaraés obteve a menor concentração de colmo quando comparada com os outros ecótipos, mas apenas no período de seca, conseguindo em média 18,9% de colmo neste período.

Já no componente material senescente, a cultivar Xaraés foi a única que obteve diferença entre as estações (26,3%), mas não entre as gramíneas. Estes comportamentos podem ser explicados pela diferença estrutural e características específicas de cada ecótipo na época de florescimento, por exemplo, o ecótipo B4 possui baixa uniformidade de florescimento, sendo baixa a influência no aumento da porcentagem de colmo causada pelo alongamento neste período.

Já o BRS Paiaguás possui florescimento por volta de fevereiro, e pela sua estrutura e porte mais baixo acaba não alongando tanto o colmo ao ponto de se diferenciar dos demais. E por fim o Xaraés que também floresce por volta do final do período das águas acaba por também se igualar aos demais, diferenciando apenas no período seco para colmo e no período das águas para material senescente. Em estudo

realizado por Euclides et al. (2008) com diferentes cultivares de *B. brizantha*, observa-se comportamento semelhante entre as estações que ocorreu no presente trabalho, com porcentagem média de colmo menor no período de seca (29,06%) e menor porcentagem de material senescente no período das águas (33,06%).

Tabela 4 – Porcentagem de colmo e material senescente no pré-pastejo em ecótipos de *B. brizantha* nos períodos das águas e seca.

Cultivar	Águas	Seca
	<i>% Colmo</i>	
B4	26,4 ^{aA}	27,6 ^{aA}
BRS Paiaguás	24,8 ^{aA}	25,3 ^{aA}
Xaraés	27,4 ^{aA}	18,9 ^{bB}
	<i>% Material senescente</i>	
B4	33,4 ^{aA}	39,9 ^{aA}
BRS Paiaguás	33,8 ^{aA}	42,6 ^{aA}
Xaraés	26,3 ^{bA}	54,1 ^{aA}

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Houve diferença estatística ($P < 0,05$) entre os ecótipos e entre os períodos do ano, para disponibilidade total de forragem no pós pastejo. O ecótipo B4 foi o que obteve mais resultado, 2959 kg/ha, seguido pelo Xaraés com 2568 kg/ha e por último o BRS Paiaguás com 2214 kg/ha. Este resultado se deve a estrutura de dossel mais alta e com colmo mais espesso quando comparada aos demais, podendo dificultar o rebaixamento na altura do pasto e conseqüentemente na disponibilidade.

O BRS Paiaguás já possui uma estrutura mais baixa e também menos espessa facilitando o rebaixamento pelo animal e conseqüentemente a diminuição da disponibilidade pós pastejo. O ecótipo Xaraés possui uma altura mediana comparada aos demais, mas um colmo menor que o B4, ficando em posição intermediária. E o período do ano com maior disponibilidade total pós pastejo foi da seca com 2713 kg/ha e 2447 kg/ha nas águas. Devido algumas chuvas esporádicas dentro do período seco, tornando o pasto vigoroso e como houve a redução na taxa de lotação neste período acabou por deixar resíduo de pós pastejo maior, enquanto no período das águas houve maior aproveitamento do pasto diminuindo os resíduos de pós pastejo pelas condições favoráveis para uma rebrota vigorosa.

Tabela 5 - Disponibilidade total de forragem (Kg/ha) em ecótipos de *B. brizanta* em pós-pastejo no período das águas e seca.

Cultivar	Disp. total
	<i>Gramíneas</i>
B4	2959 ^A
BRS Paiaguás	2214 ^C
Xaraés	2568 ^B
	<i>Período</i>
Águas	2447 ^B
Seca	2713 ^A

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Houve interação entre as gramíneas e o componente morfoestrutural ($p < 0,05$). Para porcentagem de folha a Xaraés obteve o maior valor (23,5%) no período das águas quando comparado as outras, sendo também maior que da seca. Para porcentagem de colmo todos os ecótipos foram semelhantes entre si, mas comparando as estações do ano o Xaraés foi o único que teve diferença, sendo menor (18,2%) no período de seca. Na porcentagem de material senescente houve diferença entre os ecótipos apenas no período das águas, sendo menor para o Xaraés (46,5%), o maior valor para BRS Paiaguás (64%) e valor intermediário para o B4 (61%) e o ecótipo que obteve diferença entre as estações foi apenas o Xaraés.

Para a disponibilidade de MS de folhas houve diferença entre os ecótipo apenas no período das águas, com maior valor (566 kg de MS/ha) no ecótipo Xaraés, menor para o BRS Paiaguás (281 kg de MS/ha) e intermediário para o B4 (352 kg de MS/ha). Esta diferença entre os ecótipos principalmente no período das águas, para a porcentagem de folha, de material senescente e disponibilidade de MS de folha se deve ao maior fluxo de tecidos, sendo que cada um dos ecótipos possui uma característica particular conseguindo expressar e comprovar suas diferenças mais neste período do ano.

Em trabalho realizado por Brandão (2015), trabalhando com o gênero *Brachiaria* submetidos a diferentes frequências de pastejo, encontrou valores semelhantes de porcentagem de folha, colmo e material senescente em condição de pós

pastejo para as cultivares Decumbens (14,32 e 54%), Marandu (20,32 e 47%), Piatã (19,37 e 45%) e Xaraés (18,32 e 51%).

Tabela 6 – Porcentagem de folha (%), colmo (%), material senescente (%) e disponibilidade de MS de folhas (kg de MS/ha) em pós-pastejo de *B. brizantha* no período de seca e águas.

Cultivar	Águas	Seca
<i>% Folhas</i>		
B4	12,6 ^{aB}	17,0 ^{aA}
BRS Paiaguás	14,2 ^{aB}	15,4 ^{aA}
Xaraés	23,5 ^{aA}	13,0 ^{bA}
<i>% Colmo</i>		
B4	26,4 ^{aA}	26,8 ^{aA}
BRS Paiaguás	21,7 ^{aA}	22,7 ^{aA}
Xaraés	30,0 ^{aA}	18,2 ^{bA}
<i>% Material senescente</i>		
B4	61,0 ^{aAB}	56,1 ^{aA}
BRS Paiaguás	64,0 ^{aA}	61,9 ^{aA}
Xaraés	46,5 ^{bB}	68,8 ^{aA}
<i>Disponibilidade de MS de folhas</i>		
B4	352 ^{aAB}	497 ^{aA}
BRS Paiaguás	281 ^{aB}	364 ^{aA}
Xaraés	566 ^{aA}	354 ^{aA}

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Não foi observada diferença estatística ($p > 0,05$) entre os ecótipos para acúmulo e taxa de acúmulo. Já quando comparado os períodos, foi encontrada diferença estatística ($p < 0,05$), observando maiores valores para o período das águas tanto para acúmulo (833 kg de MS/ha) quanto para a taxa de acúmulo (30 kg/ha/dia). Cada ecótipo dos três estudados possui uma característica particular que pode se expressa, dependendo da precipitação, taxa de lotação, dias de descanso, em determinada estação do ano e sendo estes dados agrupados das estações acabou por equilibrá-los de maneira geral tornando-os iguais estatisticamente ($p > 0,05$). Já a diferença causada entre os

períodos de águas e seca, comprova que os ecótipos se comportam diferente em cada um destes períodos.

O período das águas promove maior acúmulo e taxa de acúmulo pelo aumento no fluxo de tecidos, causado pela maior precipitação e também por realizar a adubação neste período, ambos os fatores contribuem consideravelmente para estes fatores. Euclides et al. (2013), trabalhando com o capim BRS Paiaguás e Piatã encontrou valores próximos ao da taxa de acúmulo deste trabalho, com 17 a 9 kg/ha/dia, respectivamente. Os resultados encontrados por Flores et al. (2008), foram superior ao deste estudo para a taxa de acúmulo do capim-Xaraés com diferentes alturas do dossel e utilizando 28 dias de descanso, chegando a resultados de 75,1; 90,7 e 120,4 kg/ha/dia nas alturas de 12, 25 e 40cm, respectivamente.

Tabela 7 – Acúmulo (kg de MS/ha) e Taxa de acúmulo (kg/ha/dia) entre os ecótipos e entre os períodos de águas e seca para ecótipos de *B. brizantha*.

Cultivar	Acúmulo (kg de MS/ha)	Taxa de acúmulo (kg/ha/dia)
Gramínea		
B4	736 ^A	25,3 ^A
BRS Paiaguás	472 ^A	25,3 ^A
Xaraés	746 ^A	16,6 ^A
Período		
Águas	833 ^A	30,0 ^A
Seca	470 ^B	15,0 ^B

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Para a disponibilidade total e porcentagem de material senescente foi observado diferença estatística ($p < 0,05$) entre os estratos para os ecótipos de maneira geral, sendo maior no estrato de 0 – 15 cm (2474 kg de MS/ha e 78,70%), intermediário de 15 – 30 cm (1540 kg de MS/ha e 55,79%) e menores valores para o estrato superior a 30 cm (595 kg de MS/ha e 27,29%). Para a porcentagem de folha também obteve diferença estatística ($p < 0,05$), sendo maiores no estrato superior a 30 cm (55,6%), intermediário para estrato de 15 – 30 cm (24,57%) e menor nos estrato de 0 – 15 cm (8,96%).

Na porcentagem de colmo os estratos que tiveram maiores valores foram de 15 - 30 e superior a 30 cm (19,62 e 17,09%), mas para disponibilidade de colmo os estratos com maior valor foi de 0 – 15 e 15 – 30 cm (294 e 306 kg de MS/ha) e o estrato superior de 30 cm obteve a menor porcentagem de colmo (106 kg de MS/ha).

Estes resultados são semelhantes aos encontrados na literatura, mostrando que mesmo a disponibilidade total sendo maior nos estratos inferiores quando se observar a composição destes estratos conclui que tem maior concentração de material senescente e colmo enquanto o estrato superior possui maior quantidade de folha. Em trabalho realizado por (Genro et al., 2002), estudando o capim-Marandu em dois estratos (0 – 20 cm e 20 – 40 cm) e nos períodos de início, meio e fim da estação seca, chegou a resultados próximos ao do presente estudo.

Tabela 8 – Disponibilidade total e de colmo (kg de MS/ha), porcentagem de folha, colmo e material senescente por estrato de *B. brizantha* por período.

Estrato	Disp. total	% Folhas	% Colmos	% MATERIAL SENESCENTE	Disp Colmo
0-15	2474 ^A	8,96 ^C	12,33 ^B	78,70 ^A	294 ^A
15-30	1540 ^B	24,57 ^B	19,62 ^A	55,79 ^B	306 ^A
>30	595 ^C	55,61 ^A	17,09 ^A	27,29 ^C	106 ^B

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Para disponibilidade de folhas por estrato foi observada interação ($P < 0,05$) entre os ecótipos e os estratos. O ecótipo B4 obteve diferença estatística ($P < 0,05$) entre os estratos para disponibilidade de folha, sendo o estrato superior a 30 cm o que teve maior valor e o estrato de 0 – 15 cm com menor e o de 15 – 30 cm foi intermediário. O BRS Paiaguás e o Xaraés tiveram o mesmo comportamento, no estrato de 15 – 30 cm com maior disponibilidade de folhas e os outros de 0 – 15 e superior a 30 cm foram menores. Dentro de cada estrato os ecótipos não tiveram diferença estatística ($P > 0,05$) na disponibilidade de folha.

O comportamento dos ecótipos BRS Paiaguás e o Xaraés se devem ao seu porte mais baixo quando comparado com o B4, concentrando maior quantidade de folhas no estrato mediano de 15 – 30 cm. A disponibilidade de folhas dentro de cada estrato foi semelhante devido ao manejo de dias fixos adotado, que pode mudar a estrutura da planta com o tempo deixando-as semelhantes. Em trabalho realizado por Moraes et al. (2013) estudando a distribuição dos componentes morfológicos ao longo do perfil vertical do dossel forrageiro de campos nativos na região sul do país, também obteve maior proporção de folhas nos estratos superiores do dossel.

Em trabalho realizado por Bauer et al. (2011), com diferentes gramíneas do gênero *Brachiaria* e duas intensidades de corte (10 e 20 cm), observou maiores resultados para o Xaraés e Marandu quando adotado o manejo de corte mais alto, com maior disponibilidade de folhas por estrato. Para Fontes et al. (2014), trabalhando com cultivares de *B. brizantha* e diferentes intensidades de desfolha (10, 20, 30 e 40 cm), o mesmo resultado foi alcançado nos estratos acima de 20 cm, com maior concentração de folhas em 40 cm e intermediário nos de 20 e 30 cm.

Tabela 9 - Disponibilidade de folhas por estrato (kg de MS de folhas/ha) em ecótipos de *B. brizantha*, durante o período das águas e seca.

Estrato	B4	BRS Paiaguás	Xaraés
0-15	183 ^{aB}	216 ^{aB}	262 ^{aB}
15-30	301 ^{aAB}	339 ^{aA}	414 ^{aA}
>30	338 ^{aA}	228 ^{aAB}	286 ^{aB}

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Se tratando de disponibilidade de material senescente por estrato houve interação entre os ecótipos e os estratos ($P < 0,05$), ao observar cada um dos ecótipos seu comportamento por estrato foi semelhante ($P < 0,05$), ou seja, todos tiveram maior concentração no estrato de 0 – 15 cm aumentando até o estrato superior a 30 cm. Este comportamento ocorre, pois na região baixa da planta se encontram as folhas “mais velhas” que já finalizaram seu ciclo para que novas folhas se formassem no perfil superior.

Observando a distribuição de material senescente no perfil de 0 – 15 cm, têm-se maior valor para o ecótipo B4 (2345 kg de MS/ha), seguido pelo Xaraés (2004 kg de MS/ha) e o BRS Paiaguás (1517 kg de MS/ha), isto ocorre por causa do maior fluxo de tecidos de alguns ecótipos, que possuem velocidade de lançamento de folhas novas maior que outros, acumulando maior quantidade de tecido morto na região baixa da planta.

No estrato de 15 – 30 cm, os ecótipos B4 e Xaraés foram os que acumularam maior disponibilidade de material senescente ($P < 0,05$) e o BRS Paiaguás foi o que acumulou menor quantidade, por possuir porte mais baixo que os demais e possuir mais folha neste estrato do que material senescente. Se tratando do estrato superior a 30 cm, todos os ecótipos obtiveram mesmo resultados, com menor concentração de material

senescente, por ser maior as folhas neste estrato. Em trabalho realizado por Fontes et al. (2014), observou maior concentração de material senescente quando adotado manejos de maior altura (30 e 40 cm), sendo próximo ao adotado no presente estudo.

Tabela 10 - Disponibilidade de material senescente por estrato (kg de MS de material senescente/ha) em ecótipos de B. brizantha, durante o período das águas e seca.

Estrato	B4	BRS Paiaguás	Xaraés
0-15	2345 ^{aA}	1517 ^{cA}	2004 ^{bA}
15-30	1176 ^{aB}	543 ^{bB}	925 ^{aB}
>30	397 ^{aC}	45 ^{aC}	170 ^{aC}

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Houve diferença estatística ($P < 0,05$) para o valor nutritivo dos ecótipos. A proteína bruta (PB) foi maior para os ecótipos B4 e BRS Paiaguás (11,4 e 11,1 %) e menor para o Xaraés (9,5%). Já dentro dos períodos estudados, o das águas obteve maior valor (11,3%) que o da seca (10%), pela adubação ser realizada no período das águas, concentrando maior quantidade de nitrogênio que formam as proteínas na planta. Gerdes et al. (2000), avaliando o valor nutritivo da Marandu, Setária e Tanzânia das estações do ano, obteve resultados semelhantes ao deste estudo para o Marandu no período do verão.

A fibra detergente neutro (FDN) se concentrou em menor quantidade no B4 e BRS Paiaguás (69,3 e 68,7%) e maior no Xaraés (72%), que são valores próximos ao descrito por Van Soest (1994) para diversas gramíneas de clima tropical. Dentro das estações do ano o período das águas obteve menor resultado (68,9%) que o período de seca (71,2%). Euclides et al., 2009 estudando o valor nutritivo dos capins, Marandu, Piatã e Xaraés chegou aos resultados semelhantes ao deste trabalho quando comparado ao ecótipo Xaraés e o período de seca, que obtiveram maiores valores. Em outro estudo de Silva et al., 2012 com Marandu submetido as diferentes intensidades de pastejo contínuo chegou aos valores médios de FDN de 61,6 %. Em estudo realizado por Echeverria et al., 2016 com o acúmulo de forragem e valor nutritivo do ecótipo 'BRS RB331 Ipyporã' submetidos a frequência e intensidade de pastejo, os valores de FDN para folhas foram próximos ao do presente estudo, com 67,9 % para interceptação de luz (IL) 95% e de 69,1% para IL_{Max}.

A Digestibilidade *de vitro* da Matéria Orgânica (DIVMO), também foi maior para o B4 e o BRS Paiaguás (66,4 e 67,4%) e menor para o Xaraés (60,7%), por causa da menor concentração de fibras a digestibilidade se torna menor. Dentro do período das águas e seca não houve diferença estatística ($P>0,05$), ficando com 65,2 e 64,4%, respectivamente. Resultado semelhante ao de Echeverria et al., 2016, apresentando de 69,4 a 65,9% quando adotado o manejo de 95% de IL e $IL_{max.}$, respectivamente. Para Euclides et al. 2009, a digestibilidade foi menor que o deste estudo tanto para folha como para colmo, cerca de 50 e 41% entre as cultivares.

Para Lignina S não houve diferença ($P>0,05$) entre os ecótipos, tendo em média 2,27% de lignina S. No período das águas e seca houve diferença ($P<0,05$), sendo menor no período de seca 2,20% e maior nas águas 2,35%. No estudo de Euclides et al., 2009 teve maiores resultados de maneira geral tanto no período das águas quanto seca quanto entre as cultivares, de 3% de Lig S para cima. Para Echeverria et al., 2016, os valores já foram mais próximos do presente estudo, alcançando em média 2,5% entre os diferentes manejos adotados e 2,23% na média das estações do ano.

Tabela 11 - Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Neutro (FDN), Digestibilidade *in vitro* da Matéria Orgânica (DIVMO) e Lignina S (Lig S) de ecótipos de *B. brizantha* durante o período das águas e seca.

Cultivar	%PB	%FDN	%DIVMO	%Lig S
<i>Gramíneas</i>				
B4	11,4 ^A	69,3 ^B	66,4 ^A	2,22 ^A
BRS Paiaguás	11,1 ^A	68,7 ^B	67,4 ^A	2,21 ^A
Xaraés	9,5 ^B	72,0 ^A	60,7 ^B	2,40 ^A
<i>Período</i>				
Águas	11,3 ^A	68,9 ^B	65,2 ^A	2,35 ^A
Seca	10,0 ^B	71,2 ^A	64,4 ^A	2,20 ^B

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Houve diferença estatística ($P<0,05$) entre os estratos para valor nutritivo. A PB foi maior no estrato superior a 30 cm (8,06%), baixando para 5,93% no estrato de 15 – 30 cm e chegando ao mínimo de 5,04% no estrato de 0 – 15 cm. Isto se deve a maior concentração de folhas no estrato superior a 30 cm, que possui naturalmente maior quantidade de PB e no estrato de 0 – 15 cm possui maior quantidade de material

senescente e menor de PB, pois a planta direciona suas reservas para o local de formação de novas folhas, ou seja, na porção superior do dossel em que se encontra a gema apical.

Em trabalho realizado por Carloto et al. 2001, com capim-Xaraés em diferentes manejos de altura (15, 30 e 45 cm), encontrou resultados maiores nas alturas de 30 e 45 cm (11,2 e 10,3% de PB), que também foram as médias de altura encontrada no presente estudo.

Para Silva et al. 2012, trabalhando com Marandu, encontrou resultados maiores quando adotada altura de manejo de 40 cm (11,3% de PB). Os valores de FDN entre os estratos não teve diferença ($P>0,05$), também relatado por Carloto et al., 2011 e para Gerdes et al., 2000, que alcançou valores médios de 72,7% para o Marandu no verão. Na DIVMO houve diferença estatística ($P<0,05$), sendo maior no estrato superior a 30 cm (54,4%), menor no estrato de 0 – 15 cm (32,7%) e intermediário no estrato de 15 – 30 cm (42,9%). Sendo estes resultados maiores que o encontrado por Gerdes et al., 2000, que variou de 53,27% a 71,62% entre as cultivares e estações do ano analisadas. Carloto et al., 2011, também encontrou valores maiores analisando as folhas apenas nas estações de verão e outono. Já no estudo de Euclides et al., 2009, obteve resultados semelhantes (54,8%) para o Xaraés em pré-pastejo.

Tabela 12 – Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Neutro (FDN) e Digestibilidade *in vitro* da Matéria Orgânica (DIVMO) por estrato de ecótipos de B. brizantha.

Estrato	%PB	%FDN	%DIVMO
0-15	5,04 ^C	76,7 ^A	32,7 ^C
15-30	5,93 ^B	74,7 ^A	42,9 ^B
>30	8,06 ^A	72,9 ^A	54,4 ^A

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

Para Lignina S houve interação entre os ecótipos e os estratos ($P<0,05$). Os menores valores foram encontrados no estrato superior a 30 cm, porém variou entre os ecótipos, sendo menor no BRS Paiaguás (2,71%), maior no B4 (3,56%) e intermediário no Xaraés (3,48%), isto ocorre porque o material neste perfil é formado na maioria por folhas novas e conseqüentemente menos lignificada. No estrato de 15 – 30 cm, houve diferença ($P<0,05$) entre os estratos e os ecótipos, para o B4 teve maior resultado (4,33%) quando comparado com os outros ecótipos e também entre os estratos. O BRS Paiaguás foi o menor (3,56%) entre os ecótipos e intermediário entre os estratos. E o Xaraés foi intermediário (4,21%) entre os ecótipos e um dos maiores para os estratos.

No estrato de 0 – 15 cm, todos foram iguais estatisticamente ($P < 0,05$), e entre os estratos o B4 foi intermediário (4,31%), o BRS Paiaguás e o Xaraés foram os maiores (4,81 e 4,74%). Isto ocorre porque no estrato baixo da planta se encontra maior quantidade de material senescente, que concentra maior quantidade de lignina por ser uma porção mais “velha” da planta, devido a deposição de fibras à medida que a planta se desenvolve. Os resultados de Echeverria et al., 2016 e Euclides et al., 2009, foram semelhantes quando comparados com os valores do estrato superior a 30 cm.

Tabela 13 – Média de valores para Lignina S (%) entre os ecótipos de *B. brizantha* e os diferentes estratos.

Estrato (cm)	B4	BRS Paiaguás	Xaraés
0-15	4,31 ^{aB}	4,81 ^{aA}	4,74 ^{aA}
15-30	4,33 ^{aA}	3,56 ^{bB}	4,21 ^{abA}
>30	3,56 ^{aC}	2,71 ^{bC}	3,48 ^{abB}

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

CONCLUSÃO (ÕES)

O manejo adotado de dias fixos igualou os ecótipos para a maioria dos fatores analisados como taxa de lotação e desempenho. Tendo diferença apenas entre as estações, sendo o período das águas com maior ganho de peso e taxa de lotação.

O ecótipos B4 teve maior potencial produtivo seguido do Xaraés e BRS Paiaguás. O período de seca teve maior produção de forragem de maneira geral

Os ecótipos que obtiveram melhor valor nutritivo foram os B4 e BRS Paiaguás com maiores resultados de %PB e DIVMO e menor de %FDN. O estrato com maior valor nutritivo foi o superior a 30 cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R.A.S.; Acúmulo De Biomassa E Produção Animal Em Pastos De Capim Piatã E BRS Paiaguás Em Sistema De Integração Lavoura-Pecuária. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da FCA/UFMG. Campo Grande – MS Maio de 2015.

BAUER, M. DE O. ET AL.; Produção E Características Estruturais De Cinco Forrageiras Do Gênero *Brachiaria* Sob Intensidades De Cortes Intermitentes. Ciência Animal Brasileira. V.12, n.1. 2011.

B.C. E PEDREIRA; C.G.S. PEDREIRA E S.C. DA SILVA. Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.42, n.2, p.281-287, fev. 2007.

BROUGHAM, R. W. A study in rate of pasture growth. Crop and Pasture Science, v. 6, n. 6, p. 804-812, 1955.

CARLOTO, M.N. et al. Desempenho animal e características de pasto de capim-xaraés sob diferentes intensidades de pastejo, durante o período das águas. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.46, n.1, p.97-104, jan. 2011.

DA COSTA, J.A. A. & DE QUEIROZ, H.P.; Régua de Manejo de Pastagens. Comunicado técnico 125. ISSN 1983-9731 Campo Grande, MS Junho, 2013.

DA SILVA & NASCIMENTO JR. Ecofisiologia de plantas forrageiras. In: PEREIRA, O.G.; OBEID, J.A.; NASCIMENTO Jr., D.; FONSECA, D.M. (Eds.). Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem, III, Viçosa, 2006. Anais... Viçosa: UFV, 2006, p.1-42, 430p.

EUCLIDES, V.P.B. et al.; Produção de forragem e características da estrutura do dossel de cultivares de *Brachiaria brizantha* sob pastejo. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.43, n.12, p.1805-1812, dez. 2008.

V.P.B. EUCLIDES ET AL. Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de *Brachiaria brizantha*. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.44, n.1, p.98-106, jan. 2009.

ECHEVERRIA J.R. ET AL.; Acúmulo de forragem e valor nutritivo do híbrido de *Urochloa* 'BRS RB331 Ipyporã' sob pastejo intermitente. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.51, n.7, p.880-889, jul. 2016.

EUCLIDES, V.P.B.; MONTAGNER, D.B.; VALLE, C.B.; NANTES, N.N. Animal performance and productivity of a new cultivar of *Brachiaria brizantha*. In: 22nd International Grassland Congress, 2013, Sydney. Proceedings of the 22nd International Grassland Congress. Orange: New South Wales Department of Primary Industry, 2013. p. 262-263.

FLORES, R.S. ET AL. Desempenho Animal, Produção De Forragem E Características Estruturais Dos Capins Marandu E Xaraés Submetidos A Intensidades De Pastejo. *R. Bras. Zootec.*, v.37, n.8, p.1355-1365, 2008.

Fontes, J. G. de G. et al.; Acúmulo de massa seca em cultivares de *Brachiaria brizantha* submetida a intensidades de desfolhação. DOI: 10.5433/1679-0359.2014v35n3p1425.

GENRO, T.C.M., PRATES, E.R., THIAGO, L.R.L.S, ET AL. Densidade de forragem nos estratos verticais de uma pastagem de *B.brizantha* cv. Marandu. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39., 2002, Recife, Anais... Recife: SBZ. 2002.

GERDES, L. ET AL.; Avaliação de Características de Valor Nutritivo das Gramíneas Forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas Estações do Ano. *Revista brasileira zootecnia*, 29(4):955-963, 2000.

GONÇALVES, C.A. ET AL.; 42^a Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia. Produção De Leite Em Pastagem De *Brachiaria Brizantha* Cv. Marandu, Sob Dois Níveis De Suplementação Concentrada No Nordeste Do Estado Do Pará. Julho De 2005 - Goiânia, Goiás.

HODGSON, J. Variations in the surface characteristics of the sward and short-term rate of herbage intake by calves and lambs. *Grass and Forage Science*, v.36, p.49-57, 1981.

MARTEN, G.C.; SHENK, J.S.; BARTON II, F.E. Near infrared reflectance spectroscopy (NIRS), analysis quality. Washington: USDA, 1985, 110p. (*Agriculture Handbook*, 643).

MORAIS, S. L. ET AL.; Distribuição espacial dos componentes morfológicos ao longo do perfil vertical do dossel forrageiro de campos nativos sob diferentes níveis de intensificação em duas épocas contrastantes. XXII congresso de iniciação científica da universidade federal de pelotas. 2013.

NANTES, N.N.; EUCLIDES, V.P.B.; MONTAGNER, D.B.; LEMPP, B.; BARBOSA, R.A.; GOIS, P.O. Desempenho animal e características de pastos de capim-piatã submetidos a diferentes intensidades de pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.48, n.1, p.114-121, 2013.

S. C. DA SILVA, et al. Grazing behaviour, herbage intake and animal performance of beef cattle heifers on marandu palisade grass subjected to intensities of continuous stocking management. *Journal of Agricultural Science* (2013), 151, 727–739. Cambridge University Press 2012.

WATSON, D.J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and within and between years. *Ann. Bot., Lond.* (N.S.) 11:41-76. 1947.

VAN SOEST, P. J. Nutritional ecology of the ruminant. New York, 1994, 476 p.

CONCLUSÃO GERAL

Os materiais avaliados apresentaram produtividades semelhantes com uma produção média de 25 @/ha/ano. Estas produções foram alcançadas de maneiras distintas entre os materiais, sendo o valor nutritivo determinante para a cultivar BRS Paiaguás e o ecótipo B4 e as características produtivas (disponibilidade de forragem e de folhas e relação folha:colmo) para a cultivar Xaraés.

Tanto a produção de forragem quanto o valor nutritivo apresentaram reduções durante o período seco. Assim, para a manutenção de desempenhos animais satisfatórios durante este período foi necessário a redução na taxa de lotação em 74%.