

## Altura e produtividade do capim *Urochloa brizantha* em função das estações do ano e frequências de corte

Height and productivity of *Urochloa brizantha* in different seasons and cutoff frequencies

José Augusto Velazquez Duarte<sup>1\*</sup>, Marco Antonio Previdelli Orrico Junior<sup>2</sup>, Ana Carolina Amorim Orrico<sup>2</sup>, Marcos Arturo Ferreira Agüero<sup>3</sup> y Gustavo Daniel Vega Brites<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Dourados-MS, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias. Dourados-MS, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Nacional de Assunção, Faculdade de Ciências Agrárias. Pedro Juan Caballero, Paraguai

\*Autor para correspondência (joseaugusto05@hotmail.com)

Recibido: 17/06/2016; Aceptado: 18/01/2017.  
10.18004/investig.agrar.2017.junio.44-48

### RESUMO

A produção de carne bovina depende basicamente da produção de pastagens, assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a altura do dossel e as produções de matéria seca de lâminas foliares e colmo do capim *Urochloa brizantha* cv. Piatã em função das frequências de cortes, estações do ano com e sem irrigação. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x2x3, sendo quatro idades de corte (21, 28, 35 e 42 dias entre cortes), irrigado e não irrigado, e três estações do ano (outono, inverno e primavera) com seis repetições por tratamento (canteiros experimentais). Os parâmetros avaliados foram: altura de dossel e as produções de massa seca total de lâminas foliares e colmo. Os resultados indicaram que na primavera, as maiores alturas do dossel foram registradas em pastos cortados aos 28 dias com 39,6 cm de altura. As produções de massa seca de lâminas foliares foram maiores no intervalo de corte de 42 dias, sendo as maiores produções durante o Outono com 1,364 kg ha<sup>-1</sup> com irrigação. A primavera foi à estação que apresentou as melhores produções de massa seca de colmos com 0,141 kg ha<sup>-1</sup> de MS aos 42 dias sem irrigação. A irrigação aumenta a altura do dossel durante o inverno. Estas informações podem ser recomendadas na alimentação de animais ruminantes.

**Palavras-chave:** produção animal, gramíneas tropicais, características estruturais.

### ABSTRACT

The beef production depends basically on the production of pastures, thus the main goal of this research was to evaluate the dossal height and dry matter production of leaf blades and grass stalk *Urochloa brizantha* cv. Piatana depending on cutoff frequency, seasons and irrigation. The experimental design used was completely randomized in factorial scheme (4x2x3) with four cutoff frequencies (21, 28, 35 and 42 days between cuts) irrigated and non-irrigated, and three seasons (fall, winter and spring) with six repetitions per treatment (experimental plots). The parameters evaluated were: dossal height and total dry mass production of leaf blades and stem. The results showed: in spring season, the highest of the dossal were observed in pastures cut to 28 days with 39.6 cm. The dry mass production of leaf blades was higher at 42 days cutting, with the largest production (1.364 kg ha<sup>-1</sup>) in autumn with irrigation. In spring season without irrigation was the best dry matter production of stalks with 0.141 kg ha<sup>-1</sup> at 42 days. The dossal height increases with irrigation in winter. This information may be recommended in the feeding of ruminant animals.

**Key words:** animal production, tropical grasses, structural characteristics.

## INTRODUÇÃO

As pastagens constituem a base da alimentação para o gado de corte e leite. Dentre as forrageiras cultivadas, as gramíneas do gênero *Urochloa* são as mais utilizadas no Brasil, entre elas, a *U. brizantha* cv. Piatã (Jank et al. 2014), elas apresentam produtividade próxima ou superior aos cultivares Marandú e Xaraés, tradicionalmente mais utilizados e pesquisados. Uma das vantagens do capim Piatã é a floração mais precoce (janeiro e fevereiro), o que pode resultar na produção de forragem com melhor qualidade no final do outono e início do inverno (período crítico). A pastagem de *U. brizantha* cv. Piatã apresenta uma vantagem no ganho médio diário, durante a seca, em comparação aos capins Xaraés e Marandú (Euclides et al. 2008). Os mesmos autores também afirmam que no capim Piatã há maior oferta de matéria seca de lâmina foliar em comparação aos outros cultivares.

Além da estação do ano, a frequência de corte também influencia diretamente a qualidade da pastagem, plantas que apresentam períodos longos entre os cortes proporcionam forragem de qualidade inferior (Orrico Junior et al. 2013). Nesse contexto, a *U. brizantha* cv. Piatã apresenta-se com uma alternativa interessante à produção de ruminantes a pasto. Por ser uma forrageira relativamente nova lançada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), pouco se sabe sobre seu comportamento em situações de corte ou pastejo, seu uso e resposta produtiva. A recomendação de uso do capim *U. brizantha* cv. Piatã é semelhante àquela para o capim *U. brizantha* cv. Marandú, no entanto, assim como acontece com a cultivar Xaraés, é possível que no sistema de produção o capim Piatã apresente necessidades de manejo distintas do Marandú.

A cada novo cultivar lançado, são necessárias pesquisas por região, devendo-se, para conduzir sempre o melhor manejo, determinar a melhor idade para o corte ou de pastejo da forragem de acordo com as épocas do ano. Essa idade deve representar o ponto de equilíbrio entre o valor nutritivo e a produção de matéria seca, pois nas forrageiras a produção de matéria seca aumenta e o valor nutritivo diminui à medida que aumenta a idade para o corte (Corrêa e Pott 2001, Castro et al. 2004). Estratégias de manejo do pastejo com base na altura do dossel também constitui uma alternativa básica para a melhoria e aumento da eficiência na produção de gado em pastagens tropicais. O uso da irrigação e uma técnica imprescindível para reduzir a deficiência da produção de forragem no período de déficit hídrico (Mota et al. 2010).

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a altura do dossel e as produções de matéria seca de lâminas foliares e colmo do capim *Urochloa brizantha* cv Piatã em função das frequências de cortes, estações do ano com e sem irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Dourados-MS, entre as coordenadas geográficas: latitude de 22°13'18.54"S, longitude de 54°48'23.09" e altitude de 452 msnm. A pesquisa teve uma duração de dez meses (março a dezembro de 2010) para que fossem avaliadas as estações de outono, inverno e primavera. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, de textura argilosa (EMBRAPA 2006). Previamente à semeadura do capim, foram coletadas amostras do solo da área experimental na camada 0-20 cm para análise das características químicas. Os resultados foram os seguintes: pH (CaCl<sub>2</sub>)= 5,0; P (mg/dm<sup>3</sup>)= 18; K (cmolc/dm<sup>3</sup>)= 2; Ca (cmolc/dm<sup>3</sup>)= 51; Mg (cmolc/dm<sup>3</sup>)= 26; Al 31 (cmolc/dm<sup>3</sup>) = 1,8; H + Al (cmolc/dm<sup>3</sup>)= 55; Soma de bases (cmolc/dm<sup>3</sup>)= 79.

A área experimental foi preparada com duas gradagens pesadas e uma leve (niveladora). Após o preparo, foram demarcados os canteiros com tamanho de 3 m x 7 m, totalizando 21 m<sup>2</sup> utilizando-se 10 kg ha<sup>-1</sup> de sementes comercial com um valor cultural de 50%. Após 45 dias, foi realizada a limpeza dos canteiros para a retirada das plantas invasoras. A adubação nitrogenada foi dividida em duas aplicações, de 100 kg ha<sup>-1</sup> de N, totalizando 200 kg ha<sup>-1</sup> de N, na forma de ureia. Após cada aplicação de nitrogênio toda a área foi irrigada para melhor aproveitamento do nutriente.

O delineamento foi inteiramente casualizado em fatorial de 4x2x3, sendo quatro idades de corte, irrigado e não irrigado, e três estações do ano (outono, inverno e primavera) e seis repetições de área. O capim Piatã não irrigado recebeu como única fonte de água a proveniente das chuvas, orvalhos e reservas do solo. O manejo de irrigação foi realizado por evapo-transpiração conforme Biscaro (2009). As aspersões setoriais com uma pressão na base de 20 mca alcançaram uma vazão de 12,9 mm por hora e, após essas informações, foi calculado o saldo de água para o início da irrigação. A lâmina líquida de irrigação foi dada pela fórmula: LL = AD \* F, onde: LL= Lâmina Líquida (mm); AD = água disponível no solo (cm<sup>3</sup>); F = Fração da água que pode ser extraída do solo (0,50).

Para o cálculo de AD foi utilizada a fórmula:  $AD = 0,1 * (CC - PMP) * dg * Z$ , em que: CC = capacidade de campo (30%); PMP = ponto de murcha permanente (15%); dg = densidade global ( $1,30 \text{ g cm}^{-3}$ ); Z = profundidade do sistema radicular (100 cm). Obteve-se uma AD de 195 mm e uma lâmina líquida =  $195 * 0,50$ , de que resultou uma lâmina líquida de 97,5 mm. A partir da lâmina líquida, foi calculado lâmina bruta:  $LB = LL/EF$ , onde: LL = Lâmina líquida (97,5 mm); EF = eficiência do sistema de irrigação por aspersão (0,80); a lâmina bruta foi de 121,8 mm. As aspersões setoriais com uma pressão na base de 20 mca alcançaram uma vazão de 12,9 mm por hora e, após essas informações, foi calculado o saldo de água para o início da irrigação.

As amostras do capim Piatã foram coletadas com o auxílio de um quadrado de  $0,25 \text{ m}^2$ , lançado aleatoriamente quatro vezes dentro de cada canteiro (produção por área). O material coletado foi pesado e colocado em sacos plásticos, identificado e imediatamente transportado para o laboratório onde foi realizada a determinação da matéria seca. Após a coleta das amostras laboratoriais, toda a forragem dos canteiros foi cortada a 20 cm do solo com auxílio de uma segadeira costal. As amostras coletadas foram pesadas, homogeneizadas manualmente. A amostra foi separada nos componentes: lâminas foliares, colmos (colmo + bainha) para posterior cálculo da proporção de cada matéria seca componente na amostra. As folhas verdes foram medidas e pesadas, com o auxílio do medidor modelo Li-CDR-3100. Em seguida, todos os componentes foram colocados na estufa de circulação de ar forçada a  $65^\circ\text{C}$  por 72 h até atingirem peso constante.

A altura do dossel foi medida com uma régua graduada em centímetros, em oito pontos aleatórios por canteiro. A altura correspondeu à altura média do horizonte de folhas em torno da régua. Os dados com características que atenderam às pressuposições de normalidade e homogeneidade foram submetidos à análise de variância e posterior comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A análise estatística foi efetuada com auxílio do pacote computacional SAS 9.2 (SAS, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação entre irrigação, frequência de corte e estação do ano ( $p < 0,0001$ ;  $CV = 7,4\%$ ) para a altura do dossel. Durante o outono, a menor altura do dossel foi registrada em pastos cortados aos 21 e 28 dias, quando não irrigados, e as maiores alturas para os cortados aos 35

e 42 dias, nos irrigados. Tal resultado era esperado, pois conforme o aumento na idade da planta aumenta sua altura média. Não verificou-se diferença entre as alturas durante o inverno, quando o capim não foi irrigado, isso porque o crescimento das forrageiras é limitado nessa estação pelos fatores ambientais. Quando o capim Piatã foi irrigado durante o inverno, a maior altura foi observada em pastos cortados aos 35 dias, semelhantes aos verificados aos 28 e 42 dias. Na primavera, as maiores alturas do dossel foram observadas em pastos de capim Piatã cortado aos 28 dias, quando não irrigado, e aos 35, quando irrigados (Tabela 1).

Analisando as frequências de corte dentro das estações percebe-se que na primavera os pastos cortados aos 28 dias apresentaram as maiores alturas do dossel, independente se irrigados ou não. Para a frequência de corte de 35 dias, as maiores alturas do dossel ocorreram durante o outono, e a primavera. Pastos de capim Piatã cortados aos 42 dias apresentaram maiores alturas do dossel durante o outono e a primavera, independentemente do uso ou não de irrigação. No outono, não diferiu da primavera para a variável frequência de corte, porque o manejo de adubação nitrogenada foi realizado no início do experimento favorecendo o crescimento do capim nessa estação (Tabela 1).

Durante o outono e primavera, pastos cortados aos 28 e 35 dias apresentaram as maiores alturas do dossel quando não irrigados, fato ocorrido em função da lâmina da água de 100% ser muito alta para a espécie estudada. Já, durante o inverno, onde se esperava efeito positivo da irrigação, não observou-se diferenças entre o uso de irrigação, pois no inverno de 2010 registraram-se temperaturas médias abaixo de  $20^\circ\text{C}$  e durante a noite temperatura menores de  $15^\circ\text{C}$ , paralisando o desenvolvimento das plantas. Lopes et al. (2011) avaliando o capim-xaraés em casa de vegetação na Bahia, em quatro regimes hídricos (20, 40, 60 e 80% da capacidade de campo), constataram um incremento na altura da planta de 11,3; 14,7 e 19,6% para 40, 60 e 80% em relação ao regime de 20% de água. Esses resultados diferem dos encontrados neste trabalho, pois a reposição de 100% da lâmina da água não mostrou diferenças na altura do dossel.

Houve interação entre irrigação, frequências de corte e estações do ano para a massa seca de lâminas foliares ( $p = 0,0126$ ;  $CV = 16,0\%$ ) e de colmos ( $p = 0,0001$ ;  $CV = 24,9\%$ ). No outono pastos de capim Piatã

apresentaram a maior massa de lâminas foliares aos 35 e 42 dias quando não irrigado e aos 42 dias quando irrigado. Conforme aumento do tempo de descanso ocorreu aumento na quantidade de massa, esse comportamento também foi observado em pastos cortados no inverno, quando não irrigado. Durante a primavera, o uso de irrigação e as frequências de corte não promoveram diferenças entre as massas de lâminas foliares, mostrando assim, que nessa estação a forragem pode ser utilizada a partir dos 21 dias, visando produção de folhas.

Analisando a variável frequência de corte, verificou-se que quando os pastos não foram irrigados no outono, ocorreu a maior produção de lâminas foliares, esse fato se deve a adubação nitrogenada realizada dias antes no início

da estação, porém, a frequência 21 dias não diferiu da primavera, que é uma estação favorável ao crescimento. Discutido já anteriormente, a lâmina de água de 100% foi muito alta para o capim Piatã, ainda mais nas condições implantadas, o solo de textura argilosa dificultou o escoamento da água para o lenço freático, ocorrendo encharcamento no solo, durante o outono por isso, pastos não irrigados apresentaram maiores massas de lâminas foliares que pastos irrigados. A irrigação aumentou a massa de lâminas foliares durante o inverno aos 35 e 42 dias, sendo essa uma estação com pouca água, 35 e 42 dias são as maiores frequências, o que tiveram maior tempo para que a água fosse drenada pelo solo. Já na primavera, não houve diferença entre o uso ou não de irrigação, pois foi uma estação que teve grande quantidade de chuva.

**Tabela 1.** Médias de altura do dossel (cm), massa seca de lâminas foliares (kg ha<sup>-1</sup> de MS) e de colmos (kg m<sup>-2</sup> de MS) de *Urochloa brizantha* cv. Piatã em diferentes frequências de corte e estação do ano com e sem irrigação.

Frequências de corte (dias)	Outono		Inverno		Primavera	
	NI	I	NI	I	NI	I
Altura do dossel (cm)						
21	22,8bBa	20,8bCa	22,5bAa	21,9bBa	33,0aBa	32,2aABa
28	30,8bAa	24,8cCBb	23,9cAa	23,7cABa	39,6aAa	30,9bBb
35	34,8aAa	27,7bcABb	26,0cAa	26,8cAa	31,8abBa	35,6aAb
42	31,5aAa	32,0aAa	23,0bAa	23,7bABa	30,0aBa	30,8aBa
Massa seca de lâminas foliares (kg ha <sup>-1</sup> de MS)						
21	0,632aCa	0,310bDb	0,461abBa	0,365bBa	0,530abAa	0,496abAa
28	0,972aBa	0,648bCb	0,643bABa	0,603bBa	0,507bAa	0,471bAa
35	1,357aAa	1,027bBb	0,547dABb	0,829bcAa	0,550dAa	0,581cdAa
42	1,357aAa	1,364aAa	0,766cAb	1,078bAa	0,598cAa	0,654cAa
Massa seca de colmos (kg m <sup>-2</sup> de MS)						
21	0,012cBa	0,001cBa	0,045bBa	0,021bcBa	0,090aBa	0,045bAb
28	0,060bAa	0,013cABb	0,104aAa	0,027bcBb	0,099aBa	0,050bAb
35	0,043bcAa	0,017cABa	0,048abBa	0,030bcBa	0,075aBa	0,048abAa
42	0,034cABa	0,038cAa	0,116aAa	0,070bAb	0,141aAa	0,070bAb

NI= Não irrigados; I= Irrigados. Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05). Médias seguidas por letras minúsculas distintas, na linha, diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05). Médias seguidas por letras minúsculas em itálico distintas na mesma linha diferem entre si para irrigação dentro de cada estação pelo teste Tukey (P<0,05).

Pastos cortados aos 21 dias apresentaram as maiores massas de colmos na primavera, quando não irrigados; para pastos cortados aos 28, 35 e 42 dias observaram-se maiores massas de colmos na primavera e inverno, quando não irrigados. Pastos cortados aos 28 dias apresentaram as maiores massas de colmos quando não

irrigados, em todas as estações. Já pastos cortados aos 35 dias não apresentaram diferenças entre massas de colmos com o uso ou não de irrigação, durante as estações do ano. Conforme aumentou a frequência de corte registraram-se maiores períodos de descanso e, com isso, maior alongamento do colmo. A primavera foi a estação

em que houve maior produção de colmo, por ser uma estação de crescimento, e, no crescimento geral da planta, ela necessita de alongamento do colmo para sustentação da planta (Tabela 1).

## CONCLUSÃO

As maiores alturas do dossel de *U. brizantha* cv. Piatã foram observadas em pastos cortados aos 28 dias na primavera.

As maiores produções de massa de lâminas foliares verificam-se no outono, aos 42 dias com irrigação e quando cortados aos 35 e 42 dias sem irrigação.

As maiores produções de massa seca de colmos ocorrem na Primavera, cortados aos 42 dias.

A irrigação aumenta a altura do dossel, a produção de lâmina foliar e de colmo principalmente no outono e inverno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Biscaro, GA. 2009. Sistemas de irrigação por aspersão. Dourados, MS, UFGD. 134 p.
- Castro, GHF; Graça, DS; Gonçalves. 2004. Degradabilidade in situ da matéria seca e proteína bruta da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em quatro diferentes idades de corte (CD-ROM). In Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia (41, Campo Grande, Brasil). Anais. Campo Grande, SBZ.
- Corrêa, LA; Pott, EB. 2001. Silagem de capim (CD-ROM). In Simpósio de Forragicultura (2, Lavras, Brasil). Anais. Lavras, Universidade Federal de Lavras. 255-271 p.
- Euclides, VPB; Macedo, MCM; Valle, CB; Barbosa, RA; Gonçalves, WV. 2008. Produção de forragem e características da estrutura do dossel de cultivares de *Brachiaria brizantha* sob pastejo. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 43(12):1805-1812.
- EMBRAPA (Empresa brasileira de pesquisa agropecuária). 2006. Centro Nacional de Pesquisas de Solos: sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, Sistema de Produção de Informação. 306p.
- Jank, L; Barrios, SC; Do Valle, CB; Simeão, RM; Alves, GF. 2014. The value of improved pastures to Brazilian beef production. Crop and Pasture Science 65:1132-1137.
- Lopes, WB; Carvalho, GGP; Patês, NMS. 2011. Dinâmica, produção e qualidade da *Brachiaria brizantha* submetida a regime hídrico e adubação nitrogenada. Revista Brasileira Saúde Produção Animal 12(1):43-58.
- Mota, VJG; Reis, ST; Sales, ECJ. Rocha Junior, VR, Oliveira, FG, Walker, SF, Martins, CE, Cóser, AC. 2010. Lâminas de irrigação e doses de nitrogênio em pastagem de capim-elefante no período seco do ano no norte de Minas Gerais. Revista Brasileira de Zootecnia 36(6):1191-1199.
- Orrico Junior, MAP; Amorin, OAC; Centurion, ECR; Zunada, NS; Vargas Junior, FM. 2013 Características morfogênicas do capim-piatã submetido à adubação com efluentes de abatedouro avícola. Ciência Rural. 43(1):158-163.
- SAS (Statistical Analysis System). 2001. SAS system for Windows (programa informático). Versão: 8.2. Cary.