

# Intensidade e frequência de desfolha em *Urochloa brizantha* cv. Marandu na região do cerrado brasileiro

## Intensity and frequency of defoliation in *Urochloa brizantha* cv. Marandu in the Brazilian Cerrado Region

Henildo de Sousa PEREIRA [1](#); Elizeu Luiz BRACHTVOGEL [2](#); Michelle Rezende BRITO [3](#); Luís Lessi dos REIS [4](#)

Recibido: 17/10/16 • Aprobado: 30/11/2016

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
  - [2. Material e métodos](#)
  - [3. Resultados](#)
  - [4. Discussão](#)
  - [5. Conclusão](#)
- [Referências](#)

#### RESUMO:

O Brasil é um grande produtor de carne e leite tendo as plantas forrageiras a base da alimentação. Assim, objetivou-se relacionar a intensidade e frequência de desfolha do capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu com sua taxa de acúmulo de forragem-TAF. O experimento foi desenvolvido na área experimental do IFMT-Campus Confresa, em área de pastagem recoberta por *U. brizantha* cv. Marandu. Os tratamentos consistiram em duas intensidades (20 e 35 cm) e três frequência de desfolha (21, 28 e 35 dias), combinados em esquema fatorial 2x3 com quatro repetições. Foram avaliadas as características: massa seca da parte aérea-MS, densidade de forragem-DF, índice de área foliar-IAF, taxa de acúmulo de forragem-TAF, taxa de aparecimento de perfilhos-TApP, taxa de mortalidade de perfilhos-TMoP e taxa de sobrevivência de perfilhos-TSoP. Conclui-se que desfolhas mais frequentes proporcionaram maior aparecimento de perfilhos e quando combinadas com menor intensidade resultou-se em maior TAF do capim *U. brizantha* cv. Marandu.

**Palavras-chave:** altura de corte, *Brachiaria brizantha*

#### ABSTRACT:

Brazil is a large producer of meat and milk with forage crops the staple food. The objective was to relate the intensity and frequency of grass defoliation of *Urochloa brizantha* cv. Marandu with its accumulation rate of forage-ATF. The experiment was conducted in an experimental area of IFMT-Campus Confresa in pasture area covered with *U. brizantha* cv. Marandu. The treatments consisted of two grazing (20 and 35 cm) and three defoliation frequency (21, 28 and 35 days), combined in a factorial scheme 2x3 with four replications. The characteristics evaluated were: dry mass of shoots-DM, forage density-FD, leaf area index-LAI, forage accumulation rate-FAR, tiller appearance rate-TApR, mortality rate tiller-MoRT and tiller survival rate-TSuR. It was concluded that more frequent defoliation provided greater tillering and when combined with lower intensity resulted in greater FAR grass *U. brizantha* cv. Marandu.

**Key words:** Cutting height, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, management, grazing, grazing intervals.

# 1. Introdução

O Brasil figura como um dos grandes produtores de carne e leite quase em sua totalidade a pasto, com rebanho bovino estimado em 193,4 milhões de animais no ano de 2013 (Anualpec, 2013). Possui ambientes edafoclimáticos com grande potencial para aumentar ainda mais a participação desses produtos no mercado mundial, aumentando a produtividade por meio de manejos adequados sem a necessidade de "abertura" de novas áreas. Visto que se a pastagem for manejada de forma inadequada sua produtividade é muito inferior a sua capacidade produtiva.

Dentre as diversas espécies de gramíneas forrageiras as do gênero *Urochloa* spp. se destaca ocupando 85% de toda a área de pastagem cultivada na região Centro-Oeste (Orrico Júnior *et al.*, 2013). Principalmente por ser uma forrageira de alta aceitabilidade pelos bovinos, elevada produção de matéria seca, ter adaptabilidade e crescimento durante maior parte do período do ano, além de apresentar poucos problemas com doenças (Costa *et al.*, 2005).

Para Briske (1996), é necessário conhecer a dinâmica de acúmulo de forragem, para que práticas de manejo adequadas e eficientes possam ser idealizadas e implementadas. Deste modo, a análise de características morfológicas e de desenvolvimento das forrageiras é fundamental para adequar seu manejo, (Barbosa *et al.*, 2007), pois a condução inadequada das pastagens é a principal causa de sua degradação (Gimenes *et al.*, 2009).

Dentro do manejo de pastagens, a intensidade e frequência de desfolha consistem em características de elevada importância, pois podem alterar as características morfofisiológicas da planta, ocasionando aumento ou redução da produção de forragem, dependendo da forma como é conduzido (Marcelino *et al.*, 2006). Sendo assim, o manejo da pastagem pode ser feito levando em consideração o controle da frequência e intensidade da desfolha, pois esta combinação tem relação direta com a estrutura do pasto (Carnevalli *et al.*, 2006; Barbosa *et al.*, 2007; Pedreira *et al.*, 2007).

Dessa forma este trabalho teve como objetivo relacionar a intensidade e frequência de desfolha do capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu com sua taxa de acúmulo de forragem (TAF), considerando características morfológicas e agronômicas da planta.

## 2. Material e métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus Confresa*, situado a 10°39'42" S e 51°33'12" W. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo de textura média (Embrapa, 2013), recoberto com *Urochloa brizantha* cv. Marandu.

De acordo com o sistema de classificação de Köppen, o clima da região é Aw, com altitude em torno de 260 m. A precipitação média mensal durante o período de execução do experimento foi de 192,4 mm, com acúmulo de 962 mm, segundo dados da estação meteorológica automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com coordenadas 10° 38' 22" S e 51° 34' 17" W e localizada a uma distância de aproximadamente 1500 m da área experimental.

A análise química de solo para profundidade de 0 - 0,2 m teve as seguintes características químicas: pH em (CaCl<sub>2</sub>) = 4,4; Al<sup>3+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> = 0,2; 0,7; 0,2 (cmolc dm<sup>-3</sup>), respectivamente; P, K<sup>+</sup> = 1,0; 55 (mg dm<sup>-3</sup>) respectivamente; MO = 1,2%; CTC = 5,21 cmolc dm<sup>-3</sup> e saturação por bases V% = 25. A correção da acidez efetiva e potencial do solo foi realizada por meio da aplicação superficial de 2,2 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT = 80%), com o objetivo de elevar a saturação por bases para 60%.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados. Os tratamentos consistiram em duas intensidades de corte do capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu (20 e 35 cm) a partir

do solo, e três frequências de desfolha mecânica (21, 28 e 35 dias), arranjos em fatorial 2 x 3 com quatro repetições, totalizando 24 parcelas de 12 m<sup>2</sup> (3 x 4 m). As amostras foram coletadas na área útil da parcela, em que desconsiderou-se 0,5 m de bordadura.

Na data 02/11/2013 as parcelas experimentais foram submetidas a um corte a 15 cm do solo para uniformização. A implantação dos tratamentos foi realizada na data 04/01/2014. Em seguida, foi realizada adubação de correção conforme recomendações proposta por Raij *et al.* (1996), aplicando superficialmente 40 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 30 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e 50 kg ha<sup>-1</sup> de N na forma de superfosfato simples, cloreto de potássio e uréia, respectivamente.

Durante a condução do experimento foram realizadas quatro desfolhas mecânicas para cada tratamento, sendo que após a segunda desfolha de cada tratamento foi realizado adubação nitrogenada de cobertura com 50 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio na forma de ureia (Raij *et al.*, 1996).

A massa seca (MS) da parte aérea de forragem foi determinada conforme Marcelino *et al.* (2006), com um quadrante de 0,5 x 0,5 m (0,25 m<sup>2</sup>) escolhido ao acaso dentro da área útil da parcela. O material coletado foi seco em estufa de circulação forçada de ar a 60°C até atingir massa constante, e em seguida pesadas em balança analítica com precisão de 0,01g.

A densidade de forragem (DF) expressa em kg MS ha<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup> foi determinada pela razão da massa seca pela diferença de altura antes e após a desfolha. A taxa de acúmulo de forragem (TAF) foi mensurada pela razão da produção de massa seca e o número de dias de descanso, expresso em kg MS ha<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>.

A taxa de crescimento absoluto (TCA) em altura foi obtido pela diferença da altura antes e após a desfolha da forrageira, dividida pela frequência (Gerdes *et al.*, 2005).

Para calcular o índice de área foliar (IAF), que expressa a quantidade de área de cobertura vegetal por área de solo, considerou-se apenas a fração de folhas verdes das plantas coletadas dentro do quadrante de 0,5 x 0,5 m.

Para avaliar a dinâmica de perfilhamento, os perfilhos de uma touceira na área útil da parcela foram marcados com fitas, e a partir da contagem realizada a cada desfolha, os novos perfilhos foram identificados com fitas de outras cores. Assim, calcularam-se as taxas de aparecimento (TApP), mortalidade (TMoP), e sobrevivência de perfilhos (TSoP) (perfilhos/perfilho.dia), conforme descrito por Carvalho *et al.* (2000).

Para determinação dos teores de proteína bruta PB%, as análises foram feitas conforme metodologia descrita por Silva (1990).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, com o auxílio do aplicativo computacional ASSISTAT versão 7.7 Beta (Silva e Azevedo, 2002), e as diferenças entre as médias para cada fator comparadas pelo teste Tukey (p < 0,05), e quando constatada interação desdobraram-se os dados, em nível de 5% de probabilidade.

### 3. Resultados

Conforme os resultados descritos na Tabela 1, pode-se observar que houve influência dos tratamentos testados (p < 0,05) para todas as características avaliadas. Houve redução (p < 0,01) no teor de proteína bruta (PB) de acordo com o aumento da intensidade e da frequência.

Para o índice de área foliar (IAF) houve diferença significativa (p < 0,01) apenas para o fator frequência de desfolha, sendo que quanto menor a frequência de desfolha, maior o IAF.

Tabela 1- Valores de F calculado e médias de intensidade e frequência de desfolha, para massa seca (MS) kg ha<sup>-1</sup>, índice de área foliar (IAF), densidade de forragem (DF) kg MS ha<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>, taxa de acúmulo de forragem (TAF) kg MS ha<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e proteína bruta (PB%) em capim Marandu, no período de Janeiro a Maio de 2014, Confresa –MT, 2014.

	Características Avaliadas
--	---------------------------

Tratamentos	MS	IAF	DF	TAF	PB (%)
Intensidade (I)					
20 cm	2365,20b	2,52a	139,90b	85,29b	10,93a
35 cm	2644,78a	2,40a	213,90a	94,09a	9,18b
DMS	122,37	0,20	28,47	4,74	0,94
Frequência (F)					
21 dias	2080,68c	1,79c	199,06a	96,63a	12,05a
28 dias	2405,70b	2,38b	173,17a	85,91b	9,22b
35 dias	3028,60a	3,21a	158,48a	86,53b	8,89b
DMS	182,73	0,30	42,52	7,08	1,40
----- Teste F -----					
Intensidade (I)	23,64**	1,75NS	30,59**	5,54**	15,51**
Frequência (F)	93,58**	73,64**	3,14 NS	9,72**	20,54**
I x F	6,55**	1,91NS	4,94**	4,26*	1,65 NS
Média	2504,99	2,46	176,9	89,69	10,06
CV (%)	5,62	9,53	18,53	6,09	10,78

NS, \*\*, \*: não significativo ( $p > 0,05$ ); \*\* significativo ( $p < 0,01$ ); \* significativo ( $p < 0,05$ ). Médias seguidas de letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. DMS = diferença mínima significativa.

De acordo com os resultados descritos na Tabela 2, observa-se que houve influência dos tratamentos testados ( $p < 0,05$ ) para todas as características avaliadas. De modo geral, observou-se que houve maior TMoP e menor TSoP quando diminuiu-se a intensidade de desfolha.

**Tabela 2** – Valores de F calculado e médias de duas intensidades e três frequências de desfolha para as variáveis taxa de crescimento (TCA) em  $\text{cm dia}^{-1}$  e taxas de aparecimento (TApP), mortalidade (TMoP) e sobrevivência de perfilhos (TSoP), em capim Marandu, no período de Janeiro a Maio de 2014, Confresa –MT, 2014.

	Características Avaliadas

Tratamentos	TCA	TApP	TMoP	TSoP
Intensidade (I)				
20 cm	6,30a	1,50a	0,92b	2,51a
35 cm	4,85b	1,40a	1,19a	2,16b
DMS	0,54	0,16	0,23	0,34
Frequência (F)				
21 dias	5,44a	2,01a	1,27a	3,08a
28 dias	5,36a	1,24b	0,95a	2,28b
35 dias	5,90a	1,10b	0,93 a	1,63c
DMS	0,81	0,24	0,35	0,51
----- Teste F -----				
Intensidade (I)	32,42**	1,69NS	5,85**	4,59*
Frequência (F)	1,74 NS	55,9**	3,96NS	26,73**
I x F	9,45**	4,54*	2,92NS	2,07NS
Média	5,57	1,45	1,05	2,33
CV (%)	11,19	12,75	25,75	16,94

NS, \*\*, \*: não significativo ( $p > 0,05$ ); \*\* significativo ( $p < 0,01$ );  
\* significativo ( $p < 0,05$ ). Médias seguidas de letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.  
DMS = diferença mínima significativa.

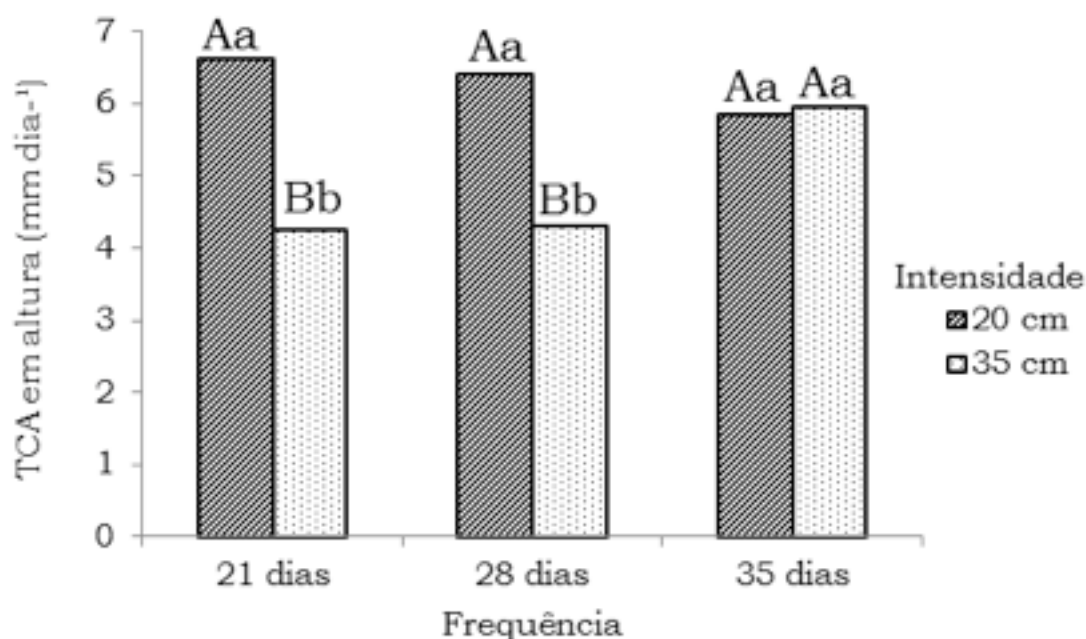
Os fatores intensidade e frequência apresentaram interação para massa seca (MS), densidade de forragem (DF), taxa de acúmulo de forragem (TAF) e taxa de aparecimento de perfilhos (TApP) e analisando o desdobramento da interação (Tabela 3), nota-se maior valor de MS quando a desfolha foi realizada a 35 cm, a cada 35 dias. Com relação à densidade de forragem (DF) percebe-se que, de modo geral, há aumento na DF quanto menor a intensidade e maior a frequência de desfolha. Foram observados maiores valores para TApP com maior frequência e intensidade de desfolha. Em relação aos dados de TAF, de modo geral verifica-se aumento da mesma quando diminuiu a intensidade e aumentou a frequência de desfolha.

**Tabela 3**–Médias de interação para as variáveis massa seca (MS), densidade de forragem (DF), taxa de acúmulo de forragem (TAF) e taxa de aparecimento de perfilhos (TApP) do capim Marandu, sob duas intensidades e três frequências de desfolha no período de Janeiro a Maio de 2014, Confresa – MT, 2014.

Frequência	Intensidade		Intensidade	
	20 cm	35 cm	20 cm	35 cm
	<b>Produtividade de MS (kg ha<sup>-1</sup>)</b>		<b>TAF (kg MS ha<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>)</b>	
21 dias	1886,87Bc	2274,50Ab	89,85Ba	103,42Aa
28 dias	2411,55Ab	2399,85Ab	86,12Aa	85,70Ab
35 dias	2797,20Ba	3260,00Aa	79,92Ba	93,14Ab
	<b>DF (kg MS ha<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>)</b>		<b>TApP</b>	
21 dias	135,22Ba	262,89Aa	2,22Aa	1,80Ba
28 dias	138,44Ba	207,9Aab	1,23Ab	1,26Ab
35 dias	146,04Aa	170,93Ab	1,05Ab	1,14Ab

Médias seguidas por letras distintas, maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas diferem estatisticamente entre si pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O resultado da interação intensidade x frequência de desfolha para taxa de crescimento absoluto (TCA) em altura (Figura 1), demonstrou que frequências de 21 e 28 dias na intensidade de desfolha 35 cm resultaram em menor TCA em altura.



**Figura 1** – Taxa de crescimento absoluto (TCA) em altura do capim Marandu em função de intensidades e frequências de desfolha. Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Letras maiúsculas comparam as intensidades dentro de cada frequência e letras minúsculas comparam as frequências dentro de cada intensidade.

## 4. Discussão

Observou-se maior valor de MS quando a desfolha foi realizada a 35 cm, com intervalo de 35 dias. Semelhantemente, em um trabalho com diferentes alturas e intensidade de desfolha do capim-Marandu Marcelino *et al.* (2006), observaram aumento da produção de massa seca em

menores intensidades e frequência de desfolha. Esses resultados podem ser atribuídos, possivelmente, ao fato de que quando a forrageira é desfolhada em maiores alturas, há maior IAF remanescente, o que propicia rápida retomada do crescimento da pastagem, e quanto maior o período entre desfolha há maior período disponível para o crescimento, e conseqüentemente, maior acúmulo de forragem.

Com relação à densidade de forragem (DF) percebe-se que, de modo geral, há um incremento na DF quanto menor a intensidade e maior a frequência de desfolha. Avaliando intensidade de desfolha, Santos *et al.* (2009), também observaram aumento da DF, com aumento da frequência de desfolha. Isto ocorre devido à forrageira ter um maior crescimento no início da rebrota, tendendo a estabelecer seu crescimento conforme aumenta os dias após a desfolha.

Para a variável índice de área foliar (IAF) houve diferença significativa ( $p < 0,01$ ) apenas para o fator frequência de desfolha, onde na menor frequência de desfolha, se obteve maior IAF. Isto ocorre, devido ao maior período disponível para o crescimento, que conseqüentemente leva a um maior IAF. Avaliando *U. brizantha* cv. Xaraés em resposta a estratégia de pastejo, Pedreira *et al.* (2007) observaram respostas semelhantes ao encontrado no presente trabalho.

A taxa de crescimento absoluta (TCA) em altura demonstrou que frequências de 21 e 28 dias na intensidade de desfolha 35 cm resultaram em menor TCA em altura. Quando a forrageira foi submetida a intensidade de 20 cm, a frequência de desfolha não influenciou na TCA em altura, mas no entanto é importante observar que em desfolhas mais frequentes (21 dias) se obteve maior TAF e PB%, características essas de grande importância em plantas forrageiras.

Foram observados maiores valores para TApP com maior frequência e intensidade de desfolha (Tabela 3). Isso ocorreu, possivelmente, por que em dosséis desfolhados mais baixos, há quebra da dominância apical e maior incidência de luz na base das plantas, estimulando o perfilhamento (Sbrissia & Silva, 2008).

De modo geral, foi observado que houve maior TMoP e menor TSoP quando diminuiu-se a intensidade de desfolha, corroborando com os resultados encontrados por Santos *et al.* (2011), que atribui o aumento da TMoP ao sombreamento dos perfilhos mais jovens. Quando a forrageira foi submetida a desfolhas mais frequentes, houve maior TSoP. Isso ocorre por que as plantas desfolhadas com maior frequência são mais expostas à quebra da dominância apical e incidência de luz na base das plantas (Carvalho *et al.*, 2000), estimulando não só o perfilhamento, mas também a sobrevivência dos mesmos.

Em relação aos dados de TAF, de modo geral percebe-se aumento da mesma quando se diminui a intensidade e aumenta-se a frequência de desfolha, o que concorda com os resultados encontrados por Pedreira (2007), no qual verificou que o acúmulo total de forragem foi maior quando a forrageira teve maior período de descanso. Isso possivelmente ocorreu pelo fato da menor intensidade de desfolha propiciar maior IAF remanescente, dessa forma, a planta não necessita remobilizar grandes quantidades de nutrientes, especialmente nitrogênio (Flores *et al.*, 2008) rebrotando e acumulando massa seca mais rapidamente.

Por outro lado, a TApP foi maior em desfolhas mais frequentes, aumentando assim a quantidade de perfilhos ativos, pois houve também uma maior TSoP, o que pode favorecer o crescimento. Dessa forma, acredita-se que o maior aparecimento e sobrevivência de perfilhos em maior frequência de desfolha aliado a maior IAF remanescente na menor intensidade de desfolha, culmina com maior TAF.

Avaliando capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu com diferentes idades de corte, Castro *et al.* (2007), verificaram resultados similares ao encontrado no presente trabalho, onde houve redução nos valores de PB% e aumento da MS com desfolhas menos frequentes (35 dias). Percebe-se que a um incremento de TAF e PB% quando a forrageira é desfolhada com mais frequência, dessa forma quando o capim Marandu é desfolhado de forma mais frequente se tem um aumento tanto na quantidade de forragem produzida por dia, como também no teor de PB% um dos principais atributos de qualidade das plantas forrageiras.

De modo geral, se encontra na literatura que perfilhos mais jovens apresentam um melhor

valor nutritivo, demonstrando assim, que o presente trabalhos está de acordo com a literatura. Esta redução do teor de PB está diretamente relacionada com a lignificação dos tecidos e também com o aumento da matéria seca quando prolonga-se o período até sua colheita, efeito este conhecido como diluição dos nutrientes.

---

## 5. Conclusão

Nas condições em que o trabalho foi desenvolvido, desfolhas mais frequentes (21 dias) proporcionaram maior taxa de aparecimento de perfilhos (TApP), resultando em maior taxa de acúmulo de forragem (TAF) quando combinado com menor intensidade de desfolha (35 cm) do capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu.

Desfolhas mais frequente e intensa elevou o teor de PB da forrageira.

---

## Referências

- ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA - ANUALPEC. 2013. Estatísticas da Pecuária de corte no Brasil e no mundo. Instituto FNP. São Paulo, Brasil.
- BARBOSA, R. A.; NASIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B.; SILVA, S. C.; ZIMMER, A. H.; e TORRES JÚNIOR, R. A. A. 2007. Características estruturais e produção de forragem do capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 42 (3): 329-340.
- BRISKE, D.D. 1996. Strategies of plant survival in grazed systems: a functional interpretation. In: HODGSON, J., ILLIUS, A.W. (Eds.). The ecology and management of grazing systems. Oxon: CAB International, 37- 67.
- CARVALHO, C.A.B.; SILVA, S. C.; SBRÍSSIA, A. F.; PINTO, L. F. M.; CARNEVALLI, R. A.; FAGUNDES, J. L.; e PEDREIRA, G. S. 2000. Demografia do perfilhamento e taxas de acúmulo de matéria seca em capim "tifton 85" sob pastejo. 2000. *Scientia Agricola* 57 (4): 591-600.
- CARNEVALLI, R.A.; SILVA, S.C.; BUENO, A. A. O.; UEBELE, M. C.; BUENO, F. O.; HODGSON, J.; SILVA, G. N.; e MORAIS, J. P. G. 2006. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça pastures under four grazing managements. *Tropical Grasslands* 40 (3): 165-176.
- CASTRO G. H. F.; GONÇALVES L. C.; GRAÇA D. S. 2007. Cinética de degradação e fermentação ruminal da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu colhida em diferentes idades ao corte. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinaria e Zootecnia* 59 (6): 1538- 1544.
- COSTA, K.A.P.; ROSA, B.; OLIVEIRA, I. P.; CUSTÓDIO, D. P.; e SILVA, D. C. 2005. Efeito da estacionalidade na produção de matéria seca e composição bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. *Ciência Animal Brasileira* 6 (3): 187-193.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. 2013. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. III Edição. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 353 p.
- FLORES, R.S.; EUCLIDES, V. P. B.; ABÃO, M. P. C.; GALBEIRO, S.; DIFANTE, G. S.; e BARBOSA, R. A. 2008. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia* 37 (8): 1355-1365.
- GERDES, L.; MATTOS, H.B.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M. T.; SANTOS, L. E. S.; CUNHA, E. A.; BUENO, M. S.; e SCHAMMASS, E. A. 2005. Características do dossel forrageiro e acúmulo de forragem em pastagem irrigada de capim-aruaana exclusivo ou sobre-semeado com uma mistura de espécies forrageiras de inverno. *Revista Brasileira de Zootecnia* 34 (4): 1088-1097.
- GIMENES, M.J.; POGETTO, M. H. F. A. D.; PRADO, E. P. CHRISTOVAM, R. S.; e SOUZA, E. F. C. 2009. Integração Lavoura – Pecuária – breve revisão. *Revista Trópica – Ciências Agrárias e*



Biológicas 4 (1): 52 p.

MARCELINO, K.R.A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; SILVA, S. C.; EUCLIDES, V. P. B.; e FONSECA, D. M. 2006. Características morfogênicas e estruturais e produção de forragem do capim-marandu submetido a intensidades e frequências de desfolhação. *Revista Brasileira de Zootecnia* 35 (6): 2243-2252.

ORRICO JÚNIOR, M. A. P.; ORRICO, A. C. A.; CENTURION, S. R.; SUNADA, N. S.; e LUCAS JUNIOR, J. 2013. Valor nutritivo do capim Piatã adubado com diferentes doses de biofertilizante. *Revista Agrarian* 6 (21): 312-319.

PEDREIRA, B. C.; PEDREIRA, C. G. S.; e Da SILVA, S. C. 2007. Estrutura do dossel e acúmulo e forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 42 (2): 281-287.

RAIJ, B. V.; CANTARELA, H.; QUAGGIO, J. A.; e FURLANI, A. M. C. 1996. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas - IAC. II Edição. Campinas, São Paulo, Brasil. 285p. (Boletim Técnico, 100)

SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; BALBINO, E. M.; MONNERAT, J. P. I. S.; e SILVA, S. P. 2009. Capim-braquiária diferido e adubado com nitrogênio: produção e características da forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia* 38 (4): 650-656.

SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; GOMES, V. M.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; GOMIDE, C. A. M.; e SBRISSIA, A. F. 2001. Capim-braquiária sob lotação contínua e com altura única ou variável durante as estações do ano: dinâmica do perfilhamento. *Revista Brasileira de Zootecnia* 40 (11): 2332-2339.

SILVA, D.J. 1990. *Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)*. Universidade Federal de Viçosa. II Edição. Viçosa, Minas Gerais, Brasil. 165p.

SILVA, F. de A. S.; e AZEVEDO, C. A. V. 2002. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais* 4 (1): 71-78.

SBRISSIA, A.F.; e DA SILVA, S.C. 2008. Compensação tamanho/densidade populacional de perfilhos em pastos de capim-marandu. *Revista Brasileira de Zootecnia* 37 (1): 35-47.

---

1. Eng. Agrônomo, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônico, Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* Universitário de Alta Floresta, Alta Floresta – MT, Brasil. E-mail: [enildop@gmail.com](mailto:enildop@gmail.com)

2. Eng. Agrônomo, professor Dr., Departamento de Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Confresa, Confresa, MT, Brasil.

3. Eng<sup>a</sup>. Agrônoma, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Confresa, Confresa, MT, Brasil.

4. Eng. Agrônomo, professor Dr., Departamento de Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Confresa, Confresa, MT, Brasil.

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 17) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados