



**Intervalo de desfolha fixo ou em função da interceptação luminosa em pastagem de *Urochloa maxima* CV. Tânzania. 1- Estudos morfológicos e morfogênicos<sup>1</sup>**

**Alberto Chambela Neto<sup>2</sup>, José Fernando Coelho da Silva<sup>3</sup>, Fermino Dresz<sup>4</sup>, Alberto Magno Fernandes<sup>5</sup>, Ricardo Augusto Mendonça Vieira<sup>5</sup>, Hernán Maldonado Vásquez<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Parte do trabalho para tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela FAPEMIG/CNPq

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UENF, Brasil. Bolsista CNPq

<sup>3</sup>Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal – CCTA/UENF. Professor visitante, bolsista do CNPq, E-mail: [jcoelho@uenf.br](mailto:jcoelho@uenf.br)

<sup>4</sup>Pesquisador III, EMBRAPA – Gado de leite, bolsista do CNPq

<sup>5</sup>Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal – CCTA/UENF. Professor associado, bolsista do CNPq

<sup>6</sup>Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal – CCTA/UENF. Professor titular, bolsista do CNPq

**Resumo:** Foi avaliado o efeito do intervalo de desfolha nas características morfológicas e morfogênicas de uma pastagem de capim-Tanzânia (*Urochloa maxima*) submetidas aos tratamentos (1) IL95 - entrada dos animais nos piquetes quando o pasto atinja 95% de interceptação da radiação fotossinteticamente ativa, com três dias de ocupação do piquete e (2) FIXO - pastagem manejada com 30 dias de intervalo de desfolha e três dias de ocupação do piquete. As variáveis medidas foram analisadas por meio do ajuste de um modelo misto e a seleção do melhor modelo foi baseada no critério de informação de Akaike. As durações dos intervalos de desfolha no tratamento IL95 foram de 24, 24, 27 e 30 dias, respectivamente para os ciclos 1, 2, 3, e 4. Não foram observadas diferenças para número total de folhas por perfilho, número de folhas vivas por perfilho, comprimento médio dos colmos e taxa de aparecimento de folhas. A taxa de alongamento de colmos foi maior nos ciclos 1 e 2, do tratamento com intervalo de desfolha FIXO. Número de folhas totalmente expandidas e comprimento médio das folhas foram maiores nos ciclos entre pastejo 1 e 2, em ambos os tratamentos. O manejo IL95 indica maior eficiência de uso da pastagem com intervalo de desfolha médio de 26,2 dias.

**Palavras-chave:** alongamento de colmo, ciclo de pastejo, perfilho, taxa de alongamento

**Fixed defoliation interval or as a function of luminous interception on the *Urochloa maxima* CV. Tânzania pasture. 1 – Morphological and morphogenetic studies**

**Abstract:** It was studied the effect of the defoliation interval on the morphological and morphogenetic characteristics of *Urochloa maxima*, CV. Tânzania, submitted to the treatments (1) IL95 - the paddocks were grazed when the sward reached 95% interception of photosynthetic active radiation, with three days of paddock occupation and (2) FIXED - pasture managed with 30 days of defoliation interval and three days of paddock occupation, as well. The data were analyzed through the adjustment of a mixed model and the selection of the best adjusted model was based on the Akaike criterion of information. The extents of the defoliation interval in the treatment IL95 were of 24, 24, 27 and 30 days, respectively, for the cycles 1, 2, 3, and 4. Differences were not observed for total number of leaves per tiller, number of alive leaves per tiller, average length of the stems and rate of leaves emergence. The rate of stems growth was larger in the cycles 1 and 2, of the treatment with FIXED defoliation interval. Number of leaves totally expanded and average length of the leaves were larger in the resting cycles 1 and 2, in both treatments. The treatment IL95 indicate larger efficiency of use of the pasture with average defoliation interval of 26.2 days.

**Keywords:** grazing cycle, rate of growth, stem growth, tiller

**Introdução**

Nas condições de pastejo rotacionado, a duração do intervalo desfolhações sucessivas é a variável que determina a recuperação do índice de área foliar e, consequentemente, maximiza a produção de massa de forragem. Usualmente, a determinação do intervalo de desfolha é feita em função de critérios cronológicos como número de dias. Entretanto, devido a variações nas taxas de crescimento da planta e a estacionalidade da produção de forragem, esse critério não é a melhor recomendação. Propostas de manejo que respeitam a fenologia e a fisiologia de cada cultivar podem promover melhorias nos índices de produtividade e perenidade do pasto. Dessa forma, este estudo visa avaliar as características morfológicas e morfogênicas de pastagens de *Urochloa maxima* cv. Tanzânia, utilizando intervalo de desfolha fixo e variável em função da interceptação luminosa.



#### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Gado de Leite, no campo Experimental de Coronel Pacheco, município de Coronel Pacheco-MG, Minas Gerais, Brasil. Foram avaliadas duas estratégias de manejo em pastagens de *Urochloa maxima* cv. Tanzânia: (1) IL95 - entrada dos animais nos piquetes quando o pasto atingia 95% de interceptação luminosa (IL) e (2) FIXO - pastagem manejada com 30 dias de intervalo de desfolha; em ambos os tratamentos o período de ocupação dos piquetes foi três dias. A área experimental que foi pastejada por vacas recém-paridas, era composta de quatro hectares, constituídas de 11 piquetes com aproximadamente 909 m<sup>2</sup> cada. A pastagem foi adubada com 220 kg/ha/ano de N e de K<sub>2</sub>O e 55 kg/ha/ano de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. A distribuição da adubação foi feita a lanço, sempre que os animais eram trocados de piquete ao longo dos ciclos de pastejo. Assim, foi fornecido aproximadamente 3,7 kg de N e K<sub>2</sub>O/piquete/ciclo e 0,9 kg/piquete/ciclo de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, na fórmula comercial 20:05:20. Para as avaliações da IL foi utilizado um aparelho analisador de dossel - AccuPAR Linear PAR / LAI ceptometer, Model PAR-80 (Decagon Devices), com o qual foram realizadas leituras em 10 pontos do piquete (Carnevali, 2003). Foram demarcadas 18 touceiras em cada repetição de área, sendo seis por piquete (3 piquetes), nas quais foram identificados dois perfilhos com “anéis” de arame colorido e avaliados, inicialmente, os números de perfilhos vivos pastejados; e a partir de então, semanalmente, foram avaliados, o número total de folhas por perfilho, o número de folhas vivas por perfilho, o número de folhas totalmente expandidas, o comprimento médio das folhas e dos colmos originados durante o período de avaliação, em cada unidade experimental, conforme descrito por Paciullo et al., (2003 e 2008). Para avaliação da morfogênese, seguindo as determinações destes mesmos autores, foram mensuradas a taxa de alongamento foliar, taxa de alongamento de colmo, taxa de aparecimento de folhas e filocrono, que representa o intervalo de tempo, em dias, para o aparecimento de uma folha no perfilho. As variáveis medidas foram analisadas por meio do ajuste do seguinte modelo misto:  $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + R_j(i) + \beta_k + \alpha\beta_{ik} + e_{ijk}$ ; em que  $Y_{ijk}$  = observação realizada no  $j$ -ésimo piquete ao qual se aplicou o  $i$ -ésimo tratamento durante o  $k$ -ésimo período;  $\mu$  = média geral;  $\alpha_i$  = efeito do  $i$ -ésimo tratamento ( $i=1,2$ );  $R_j(i)$  = efeito do  $j$ -ésimo piquete ( $j=1,2$ ) dentro do  $i$ -ésimo tratamento;  $\beta_k$  = efeito do  $k$ -ésimo período ( $k=1,2,3,4$ );  $\alpha\beta_{ik}$  = interação do  $i$ -ésimo tratamento e o  $k$ -ésimo período e  $e_{ijk}$  = erro aleatório, suposto normal, independente e identicamente distribuído, com média zero e variância  $\sigma^2$ . Os parâmetros foram estimados com o procedimento MIXED do SAS (versão 9, SAS System Inc., Cary, NC, USA), em que a seleção do melhor modelo foi baseada no critério de informação de Akaike (AICcr; Akaike, 1974; Vieira et al., 2008).

#### Resultados e Discussão

Depois de calculada a probabilidade individual para cada modelo, os resultados indicaram que os mesmos foram equivalentes, sendo então priorizado o modelo com menor critério de informação de Akaike (AICcr). As durações dos ciclos entre pastejo no tratamento IL95 foram de 24, 24, 27 e 30 dias, respectivamente para os ciclos 1, 2, 3, e 4. Nas avaliações morfogênicas e estruturais do pasto, não foram observadas diferenças para número total de folhas por perfilho, número de folhas vivas por perfilho, comprimento médio dos colmos, taxa de aparecimento de folhas. A taxa de alongamento de colmos (Tabela 1) foi maior nos ciclos 1 e 2 no tratamento com intervalo de desfolha FIXO. Este maior alongamento de colmos, possivelmente foi causado pelo maior intervalo de desfolha neste tratamento, o que permitia que o mesmo fosse pastejado em um estágio de maturidade fisiológica mais avançada que a forragem do tratamento IL95. O maior alongamento dos colmos pode também ter sido influenciado pelo maior sombreamento ocorrido na base do dossel forrageiro do tratamento FIXO, uma vez que com o intervalo de desfolha adotado, o mesmo ao ser pastejado apresentava interceptação total da radiação incidente pelas folhas. O número de folhas totalmente expandidas por perfilho (Tabela 1) foi maior nos ciclos entre pastejo 1 e 2, em ambos os tratamentos, provavelmente porque nestes períodos ocorreram as maiores temperaturas médias e maiores precipitações pluviométricas, o que proporcionou maior taxa de alongamento foliar. Para a taxa de alongamento de folhas, foi observado efeito apenas entre os ciclos, em que, as maiores taxas aconteceram nos ciclos 1 e 2 (fevereiro e março), uma vez as condições climáticas ocorridas neste período foram mais favoráveis ao crescimento da gramínea, principalmente devido à precipitação pluviométrica. O comprimento médio das folhas (Tabela 1) também foi maior nos ciclos entre pastejo 1 e 2, em ambos os tratamentos. Tendo ainda o tratamento com intervalo de desfolha FIXO apresentando folhas com maior comprimento que o tratamento IL95, uma vez que nos meses de fevereiro/março/abril, os intervalos de desfolha neste tratamento foram inferiores há 30 dias, o que permitiu maior número de dias de crescimento no tratamento FIXO.



Tabela 1. Médias de alongamento dos colmos, número folhas totalmente expandidas por perfilho, alongamento das folhas, comprimento médio de folhas e tempo para aparecimento de uma folha no perfilho do capim-Tanzânia nos ciclos entre pastejo.

Tratamentos	Ciclos				P-values (Ciclos)
	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	
Alongamento dos colmos (mm/perfilho/por dia)					
IL95	6,4 B	6,0 B	6,6 A	7,1 A	0,891
Fixo	10,7 A	10,4 A	9,7 A	9,9 A	0,894
P-values (Tratamentos)	0,018	0,019	0,061	0,078	CV% = 16,36
Número folhas totalmente expandidas/perfilho					
IL95	3,5 a	4,2 a	2,5 b	2,7 b	0,035
Fixo	4,2 a	3,7 a	2,5 b	2,5 b	0,022
P-values (Tratamentos)	0,199	0,357	1,0	0,053	CV% = 14,03
Alongamento das folhas (cm/perfilho/por dia)					
IL95	7,2 a	7,3 a	6,3 b	6,25 b	<0,001
Fixo	7,2 a	7,3 a	6,3 b	6,25 b	<0,001
P-values (Tratamentos)	1,0	1,0	0,309	1,0	CV% = 1,33
Comprimento médio de folhas (cm)					
IL95	74,0 a B	75,7 a B	64,1 b B	64,0 b B	<0,001
Fixo	77,5 a A	77,9 a A	73,4 b A	74,4 b A	<0,001
P-values (Tratamentos)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	CV% = 0,79
Tempo (dia/folha) para aparecimento de uma folha no perfilho					
IL95	7,0 b	6,0 b	10,0 a	9,3 a	0,037
Fixo	6,2 b	7,3 b	10,0 a	10,0 a	0,033
P-values (Tratamentos)	0,488	0,302	1,0	0,565	CV% = 14,03

Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente entre si para  $\alpha=0,05$ .

#### Conclusões

As durações dos ciclos entre pastejo no tratamento IL95 foram menores, o que indica maior eficiência de uso da área. Não foram observadas diferenças para número total de folhas por perfilho, número de folhas vivas por perfilho, comprimento médio dos colmos, taxa de aparecimento de folhas. A taxa de alongamento de colmos, número de folhas totalmente expandidas e comprimento médio de folhas foram influenciados.

#### Agradecimentos

À EMBRAPA – Gado de leite pela disponibilidade de instalações e equipamentos para os trabalhos de campo.

#### Literatura citada

- AKAIKE, H. A new look at the statistical model identification. *IEEE Transaction on Automatic Control*, v.19, p.716-723, 1974.
- CARNEVALLI, R. A. **Dinâmica da rebrotação de pastos de capim-Mombaça submetidos a regimes de desfolhação intermitente**. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens), Piracicaba, ESALQ, 2003.
- PACIULLO, D. S. C.; DERESZ, F.; AROEIRA, L. J. M. et al. Morfogênese e acúmulo de biomassa foliar em pastagem de capim-elefante avaliada em diferentes épocas do ano. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 38, n.7, p. 881-887. 2003.
- PACIULLO, D. S. C.; CAMPOS, N. R.; GOMIDE, C. A. M. et al. Crescimento de capim-braquiária influenciado pelo grau de sombreamento e pela estação do ano. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 43, n.7, p. 917-923, 2008.
- VIEIRA, R. A. M.; TEDESCHI, L. O.; CANNAS, A. A generalized compartmental model to estimate the fibre mass in the ruminoreticulum: I. Estimating parameters of digestion. *Journal of Theoretical Biology*, 255, p. 345-356, 2008.