

# MORFOGÊNESE DE TRÊS GRAMÍNEAS TROPICAIS EM UM CICLO DE PRIMAVERA-VERÃO

Aline Mystica Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Carlos Augusto de Miranda Gomide<sup>2</sup>, Vinicius Sacramento Pacheco<sup>3</sup>, Emiliano Salgado Araújo<sup>3</sup>, Albert José dos Anjos<sup>4</sup>, Igor de Almeida Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Licenciados em Ciências Biológicas pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora- CES/JF

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Leite.

<sup>3</sup>Estagiários da Embrapa Gado de Leite. Bolsistas da FAPEMIG e/ou CNPQ

<sup>4</sup>Mestrando da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- UFVJM

**RESUMO:** O conhecimento da planta forrageira, de sua morfologia, fisiologia e, principalmente, a maneira como a planta interage com o meio ambiente são aspectos fundamentais dos princípios ecofisiológicos que governam o crescimento das gramíneas tropicais. Para compreender os padrões de respostas das plantas é importante entender os processos envolvidos em seu crescimento e desenvolvimento, ou seja, sua morfogênese, e a dinâmica do processo de acúmulo de biomassa. Esse trabalho foi realizado na Embrapa Gado de Leite com o objetivo de avaliar as características morfogênicas e estruturais de *Brachiaria brizantha*, cv. Marandu e *Panicum maximum*: cultivares Mombaça e Tanzânia em um ciclo de crescimento de Primavera-verão. O estudo foi conduzido sob delineamento em blocos completos ao acaso com arranjo em parcelas com quatro repetições, sendo as parcelas de 5X4m. Os cultivares Mombaça e Tanzânia apresentaram padrões de desenvolvimento semelhantes, diferindo do capim Marandu por apresentarem maiores valores de taxa de alongamento foliar e conseqüentemente maiores valores de tamanho médio final da folha. A taxa de aparecimento foliar, o filocrono e as taxas de alongamento do colmo e senescência foliar não variaram entre as gramíneas, porém a da duração de vida da folha e o número de folhas por perfilho variaram entre os cultivares avaliados. As gramíneas se desenvolveram sob condições ótimas de crescimento, já que as condições climáticas do período foram favoráveis.

**Palavras-chave:** Análise de crescimento. *Brachiaria*. Ecofisiologia. *Panicum*. Primavera.

## INTRODUÇÃO

Os estudos de fluxo de tecidos através de processos morfogênicos vêm se constituindo em importante ferramenta para avaliação da dinâmica de folhas e perfilhos em comunidade de plantas forrageiras (GARCÉZ NETO et al., 2002). A morfogênese de plantas pode ser definida como a dinâmica de geração e de expansão da forma da planta no espaço (CHAPMAN; LEMAIRE 1993). E pode ser caracterizada por três variáveis: taxa de aparecimento de folhas, taxa de alongamento de folhas e duração de vida da folha (LEMAIRE; CHAPMAN, 1996). As características morfogênicas sob a ação do ambiente determinam as características estruturais das forrageiras, entre elas o tamanho final das folhas e o número de folhas vivas por perfilho (CHAPMAN; LEMAIRE, 1993). O uso racional de pastagens tem progredido, sobretudo no sentido de possibilitar elevada produtividade e, concomitantemente, respeitar os limites ecofisiológicos das plantas forrageiras (OLIVEIRA et al., 2007). O objetivo desse trabalho foi avaliar as características morfogênicas e estruturais das gramíneas *Brachiaria brizantha*, (Hochst. ex A. Rich.) cultivar Marandu e *Panicum maximum*, (Jacq.) cultivares Mombaça e Tanzânia durante a primavera-verão.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa Gado de Leite, na cidade de Coronel Pacheco em Minas Gerais, no período de 29/11/2010 a 11/01/2011. O estudo foi conduzido sob delineamento em blocos completos ao acaso com quatro repetições, em um total de 12 parcelas. Foi realizado um corte de uniformização em todas as parcelas no dia 26/11/10 para início do ciclo de avaliações. A altura do corte de uniformização foi de 20 cm para a *Brachiaria brizantha*, cultivar Marandu e de 30 cm para o *Panicum maximum*, cultivares Mombaça e Tanzânia. Os dados climáticos do período foram obtidos em estação meteorológica localizada próximo ao experimento,

sendo a temperatura média de 24,0°C e precipitação de 284,8 mm. As parcelas foram adubadas com 80 kg N ha<sup>-1</sup>, logo após o corte de uniformização, sendo usada como fonte a formulação 20-05-20 (N-P-K). Foram selecionados e marcados dois perfilhos em cada parcela com anéis coloridos de fio telefônico, três dias após corte de uniformização. Com auxílio de uma régua, foram efetuadas semanalmente medições do comprimento das lâminas foliares dos perfilhos marcados; o comprimento do colmo e do pseudocolmo foi medido na primeira e na última semana de avaliação. O comprimento da lâmina foliar foi medido até a sua completa expansão, quando se verifica o aparecimento da lígula, o comprimento da lâmina emergente foi mensurado do seu ápice até a lígula da última folha expandida (GOMIDE; GOMIDE, 2000). A partir dos dados obtidos nas planilhas de campo, foram calculados os índices morfogênicos: taxa de aparecimento e alongamento foliar, taxa de senescência foliar, taxa de alongamento do colmo, duração de vida da folha e filocrono e as características estruturais: tamanho final da folha e número de folhas por perfilho. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade, utilizou-se o programa estatístico SISVAR.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de alongamento foliar variou entre as gramíneas estudadas. O cultivar Tanzânia apresentou o maior valor médio de TAlF, o cultivar Mombaça exibiu valor intermediário e valor inferior foi registrado para o capim Marandu, as taxas corresponderam respectivamente a 100, 85 e 42,5 mm/perfilho dia (Tabela 1).

Não houve diferença significativa na taxa de aparecimento foliar (TApF) entre os cultivares avaliados, os valores corresponderam a 0,116; 0,121 e 0,130 folhas/ perfilho dia para os cultivares Mombaça, Tanzânia e Marandu, respectivamente. O filocrono estima o intervalo de tempo para o surgimento de duas folhas consecutivas, e é calculado como sendo o inverso da TApF, conseqüentemente também não diferiu estatisticamente entre as gramíneas. Foram observados valores próximos aos encontrados por Gomide e Gomide (2000) que estimaram em dez dias o filocrono de *Panicum maximum* para os cultivares Mombaça e Tanzânia, no presente estudo foi estimado filocrono de nove dias para as mesmas gramíneas.

Tabela 1 - Taxa de alongamento foliar (TAlF), Taxa de aparecimento foliar (TApF), Filocrono, Taxa de alongamento de colmos (TAIC), Taxa de senescência foliar (TSF) e Duração de vida da folha (DVF) durante a primavera- verão.

Gramíneas	TAlF (mm/perf.dia)	TApF (folhas/perf.dia)	Filocrono (dias)	TAIC (mm/perf.dia)	TSF (mm/perf.dia)	DVF (dias)
Mombaça	85,0 ab	0,116 a	9,0 a	12,2 a	6,25 a	39,7 b
Tanzânia	100,0 a	0,121 a	9,0 a	15,2 a	4,50 a	45,0 a
Marandu	42,5 b	0,130 a	8,0 a	8,7 a	8,25 a	34,5 c
CV (%)	38,4	17,9	18,8	30,5	83,7	6,23

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, são iguais pelo teste Tukey a 10% de probabilidade.

A taxa de alongamento do colmo (TAIC) assim como a taxa de senescência foliar (TSF) não variaram entre as gramíneas, mas atingiram valores bastante elevados para os três cultivares avaliados durante o ciclo de crescimento.

A duração de vida das folhas (DVF) variou entre as gramíneas, com valores de 39,7 dias para o capim Mombaça, 45 dias para o capim Tanzânia e 34,5 dias para o capim Marandu (Tabela 2). A duração de vida da folha é o intervalo de tempo na qual uma dada folha permanece verde, ou seja, desde o seu aparecimento até a senescência (SBRISSIA, 2004).

Para a característica número de folhas por perfilho (NFV), não foi encontrada diferença estatística entre as gramíneas estudadas, sendo que os valores corresponderam respectivamente a 5,0; 5,7 e 4,7 folhas por perfilho para os capins Mombaça, Tanzânia e Marandu. O número de

folhas verdes por perfilho normalmente, é espécie-dependente e, na ausência de deficiências nutricionais, é uma característica genotípica bastante estável (NABINGER; PONTES, 2001).

Tabela 2 - Características estruturais: Número de folhas por perfilho (NFP) e Tamanho médio da folha (TMF) durante a primavera-verão.

Gramíneas	NFP	TMF (mm)
Mombaça	5,0 a	825,5 a
Tanzânia	5,7 a	919,0 a
Marandu	4,7 a	372,5 b
CV (%)	19,1	23,9

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, são iguais pelo teste Tukey a 10% de probabilidade.

As taxas de aparecimento e alongamento foliar (TApF e TAlF) são os fatores determinantes do tamanho final da folha (LEMAIRE; CHAPMAN, 1996). O tamanho médio da folha (TMF) variou com os cultivares estudados. O cv. Tanzânia apresentou tendência a maior valor de TMF (919 mm), porém, não diferindo estatisticamente do cultivar Mombaça (825,5 mm), o menor valor de TMF foi registrado para o cultivar Marandu (372,5 mm).

Os cultivares Mombaça e Tanzânia apresentaram padrões de desenvolvimento semelhantes, diferindo do capim Marandu por apresentarem maiores valores de taxa de alongamento foliar e conseqüentemente maiores valores de tamanho médio final da folha. A literatura relata maiores produções de forragem para gramíneas do gênero *Panicum* relativamente ao gênero *Brachiaria*, essas diferenças se devem também ao fato de serem estas gramíneas pertencentes a gêneros diferentes, e se por um lado os *Panicums* possuem maiores produções de forragem, por outro lado exigem um manejo mais rigoroso enquanto as *Brachiaris* são gramíneas que possuem maior flexibilidade de uso e manejo. A taxa de aparecimento foliar, o filocrono e as taxas de alongamento do colmo e senescência foliar não variaram entre as gramíneas, porém a da duração de vida da folha e o número de folhas por perfilho variaram.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAPMAN, D.F.; LEMAIRES, G. 1993. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, 1993, Austrália. **Proceedings...**Austrália, [s.n.], p.95-104.
- GARCÉZ NETO, A. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; REGAZZI, A.J. 2002. Respostas morfológicas e estruturais de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob diferentes níveis de adubação nitrogenada e alturas de corte. **Revista Brasileira de zootecnia**, v.31, n.5, p.1890-1900.
- GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A. 2000. Morfogênese de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 29, n. 2, p. 341-348, 2000.
- LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. 1996. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A.W. (Eds.) **The ecology and management of grazing systems**. Wallingford: CAB International. p. 3-36.
- NABINGER, C.; PONTES, L.S. 2001. Morfogênese de plantas forrageiras e estrutura do pasto. **Anais...** REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA: A produção animal na visão dos brasileiros: 38, 2001. Piracicaba, 2001. P.755-767.
- OLIVEIRA, M.A.; PEREIRA, O.G.; MARTINEZ Y HUAMAN, C.A.; GARCIA, R.; OLIVEIRA, A.B.; PIRES, J.V.; NETO, U.M.; CARVALHO, G.G.P.; VELOSO, C.M.; SILVA, F.F. 2007. Morfogênese do capim-Tanzânia submetido a adubações e intensidades de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.1006-1013.
- SBRISSIA, A. F. 2004. Morfogênese, dinâmica do perfilhamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. **Tese de Doutorado**, Universidade de São Paulo, São Paulo. 171p.