



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia  
24 a 27 de Julho de 2006  
João Pessoa - PB

---

---

**CARACTERIZAÇÃO MORFOGÊNICA DE GRAMÍNEAS DOS GÊNEROS  
“BRACHIARIA” E “PANICUM”**

DENISE BAPTAGLIN MONTAGNER(1), DOMICIO DO NASCIMENTO JÚNIOR(2), SILA CARNEIRO DA SILVA(3), CACILDA BORGES DO VALLE(4), MÁRCIA CRISTINA TEIXEIRA DA SILVEIRA(5), KARINE DA SILVA PENA(5), ANDERSON DE MOURA ZANINE(1), WILTON LADEIRA DA SILVA(5), DILERMANDO MIRANDA DA FONSECA (2)

(1) Zoot., Msc., Doutoranda em Zootecnia – UFV, Bolsista CNPq, Viçosa, MG; E-mail: demontagner@yahoo.com.br; Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, km 4, cx postal 154, CEP.: 79002-970, Campo Grande, MS.

(2) Professor Titular do Departamento de Zootecnia – UFV, Viçosa, MG. Bolsista CNPq E-mail: domicio@ufv.br.

(3) Professor Associado do Departamento de Zootecnia, USP/ESALQ, Piracicaba, SP. Bolsista CNPq E-mail: scdsilva@esalq.usp.br.

(4) Pesquisadora EMBRAPA/CNPq, Rodovia BR 262 Km 4, Campo Grande, MS. Bolsista CNPq E-mail: cacilda@cnpgc.embrapa.br.

(5) Zoot., Mestranda em Zootecnia – UFV, Viçosa, MG.

(6) Aluno de graduação em Agronomia – UFV, bolsista PIBIC-CNPq, Viçosa, MG.

**RESUMO**

O experimento foi realizado em área do Departamento de Zootecnia da UFV, de dezembro de 2004 a junho de 2005. Foram avaliados oito cultivares de “Brachiaria” (“B. brizantha”: Piatã, Marandu, Xaraés, Capiporã, Arapoty; “B. decumbens”: Basilisk; “B. humidicola”: Comercial e Tupi) e dois cultivares de “Panicum maximum” (Tanzânia e Mombaça) em condições de crescimento livre. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com três repetições. Foram calculadas: taxas de aparecimento (TApF, folhas/perfilho.dia), alongamento (TAIF, cm/perfilho.dia) e senescência de folhas (TSeF, cm/perfilho.dia), alongamento de colmos (TAIC, cm/perfilho.dia), número de folhas vivas por perfilho (NFV), duração de vida da folha (DVF, dias), comprimento final da folha (CFIF, cm) e filocrono (dias). Subtraindo-se o número de folhas surgidas (NFS) do NFV se obteve o número de folhas mortas (NFM), estimando-se o fluxo de tecidos das gramíneas. As características morfogênicas apresentaram grande variação entre gêneros, espécies e cultivares, o que é um indicativo de que práticas de manejo para essas plantas deverão ser diferenciadas. O conhecimento do fluxo de tecidos durante o período vegetativo, é uma informação importante para auxiliar na tomada de decisões relativas ao manejo de gramíneas forrageiras tropicais e extremamente relevante no processo de seleção de genitores, avaliação e melhoramento de plantas forrageiras, permitindo integração entre essas áreas da pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE**

alongamento de folhas, duração de vida da folha, filocrono, fluxo de tecidos

**MORPHOGENETIC CHARACTERIZATION OF “BRACHIARIA” AND “PANICUM” FORAGE PLANTS**

**ABSTRACT**

This experiment was carried out in the Departamento de Zootecnia, UFV, MG, from December 2004 to June 2005. Eight cultivars of "Brachiaria" sp. ("B. brizantha": Piatã, Marandu, Xaraés, Capiporã, Arapoty; "B. decumbens": Basilisk; "B. humidicola": Comercial and Tupi) and two cultivars of "Panicum maximum" (Tanzânia and Mombaça) were evaluated under continuous growth conditions. The experimental design used was a complete randomized block with three replications and the response variables studied were: rates of leaf appearance (leaves/tiller.day), elongation (cm/tiller.day) and senescence (cm/tiller.day), stem elongation rate (cm/tiller.day), number of live leaves per tiller, leaf lifespan (days), final leaf length (cm) and phyllochron (days). The number of dead leaves per tiller was calculated as the difference between the number of leaves produced per tiller and the number of live leaves per tiller, and provided an indication about tissue turnover on the studied grasses. The morphogenetic characteristics showed large variation among genus, species and cultivars, suggesting the need for different defoliation management practices. Knowledge regarding the turnover of tissues during vegetative growth is an important information in the decision making process related to the management of tropical forage grasses extremely relevant in the process of selection of genitors, evaluation and breeding of plants, allowing for the integration of these research areas.

## **KEYWORDS**

leaf elongation, leaf lifespan, phyllochron, tissue flows

## **INTRODUÇÃO**

Apesar das transformações que vêm ocorrendo no setor pecuário desde a década de 90, a grande maioria dos pecuaristas procura utilizar, entre as opções de plantas forrageiras, aquelas que se apresentam como novas introduções, na expectativa de que o novo capim seja capaz de proporcionar uma solução definitiva para os problemas de insucesso da atividade (Lupinacci, 2003). Devido à complexidade do Ecosistema Pastagem e à vasta gama de cultivares existentes, a utilização de variáveis que auxiliem na tomada de decisão e sirvam de ferramenta para alcançar metas de manejo, possibilitando o conhecimento da planta forrageira, se faz necessária (Nascimento Jr et al., 2004). O estudo das variáveis morfológicas e estruturais das gramíneas forrageiras tem como característica básica o conhecimento do fluxo de tecidos das espécies vegetais submetidas à desfolhação, o que pode ser utilizado com o propósito de definir alvos do manejo do pastejo trazendo, assim, maior consistência e objetividade nas recomendações de uso de novos cultivares. O objetivo deste experimento foi avaliar as características morfológicas e estruturais de cultivares dos gêneros "Brachiaria" e "Panicum" gerando novas informações para refinar o processo de tomada de decisão relativo ao lançamento de novos cultivares, tomando como referência cultivares já lançadas e em uso no mercado.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em área do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais, de dezembro de 2004 a junho de 2005. O clima, segundo a classificação de Köppen, é Cwa, subtropical, apresentando estações seca e chuvosa bem definidas. As sementes dos cultivares dos gêneros "Brachiaria" ("B. brizantha" cvs.: Piatã, Marandu, Xaraés, Capiporã, e Arapoty; "B. decumbens" cv. Basilisk, "B. humidicola" cvs. Comercial e Tupi) e do gênero "Panicum" ("P. maximum" cva: Tanzânia e Mombaça) foram semeadas em bandejas plásticas contendo substrato orgânico comercial, sendo mantidas em casa de vegetação sob irrigação até o momento do transplante, no campo. As plantas foram cultivadas em unidades experimentais de 0,90 x 1,00 m. Cada unidade experimental continha 24 plantas com um espaçamento de 15 cm entre plantas e 20 cm entre linhas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com três repetições, totalizando 30 unidades experimentais. A correção e adubação fosfatada do solo foram realizadas por ocasião do transplante das plantas, com base na composição química da camada de

solo de zero a 20 cm. Os cultivares foram monitorados sob condições de crescimento livre, a partir de seu estabelecimento, sendo excluídos do processo de avaliação aqueles que apresentaram mais de 50% de seus perfilhos florescidos (inflorescência visível). As variáveis morfológicas e estruturais foram avaliadas utilizando-se perfilhos marcados com fios coloridos em duas touceiras escolhidas aleatoriamente por parcela. Duas vezes por semana foram tomados os valores de alongamento e aparecimento foliar, alongamento de colmos e senescência foliar. Com o aparecimento da inflorescência no perfilho monitorado, um novo perfilho foi marcado, continuando, entretanto, o monitoramento do perfilho em estágio reprodutivo de forma a avaliar a taxa de senescência das folhas nele existentes. Nessa situação, o número de perfilhos monitorados foi crescente e proporcional à intensidade e duração do florescimento de cada espécie. Com base nos dados de campo foram calculadas as taxas de aparecimento (TApF, folhas/perfilho.dia), alongamento (TAIF, cm/perfilho.dia) e senescência de folhas (TSeF, cm/perfilho.dia), alongamento de colmos (TAIC, cm/perfilho.dia), número de folhas vivas por perfilho (NFV), duração de vida da folha (DVF, dias), comprimento final da folha (CFiF, cm) e filocrono (dias). Subtraindo-se o número de folhas surgidas (NFS) do NFV ao longo do período experimental foi obtido o número de folhas mortas (NFM), obtendo-se, assim, uma estimativa do fluxo de tecidos para as espécies forrageiras estudadas. Os dados foram testados para normalidade e homogeneidade de variância, e transformações pertinentes foram utilizadas antes da realização da análise de variância. Esta foi realizada utilizando-se o PROC GLM (General Linear Model), do pacote estatístico SAS e adotando-se um nível de significância de 5%. Quando detectadas diferenças, as médias foram comparadas pelo teste Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cultivar Tupi apresentou maior TApF ( $P=0,0013$ ), 0,20 folha/perfilho.dia, o que resultou em um menor valor de filocrono (5,4 dias/folha), quando comparado aos demais cultivares, sugerindo ser este um cultivar com densidade populacional de perfilhos relativamente mais alta às demais (Figura 1). Maiores valores de filocrono foram registrados para os cultivares Basilisk, Xaraés e Capiporã (Figura 1A), e corresponderam a 16,2; 17,9 e 17,9 dias/folha, respectivamente. Não foram detectadas diferenças para a TSeF ( $P=0,4820$ ; CV=50,3%), o que pode ser explicado pelo elevado coeficiente de variação obtido. O cultivar Tupi apresentou elevada TAIC ( $P=0,0155$ ), 1,73 cm/perfilho.dia, e o cultivar Capiporã (“*B. brizantha*”) apresentou uma TAIC inferior aos demais cultivares avaliados, 0,44 cm/perfilho.dia (Figura 1B). Valores mais altos para a TAIF foram registrados para o cultivar Mombaça, e os mais baixos para os cultivares Basilisk e Comercial ( $P=0,0003$ , Figura 1C) sugerindo serem essas plantas de maior e menor potencial de acúmulo de folhas dentre as opções avaliadas, respectivamente. Em termos de potencial de produção de folhas, as plantas puderam ser divididas em dois grupos: de maior potencial (Mombaça, Tanzânia, Arapoty, Piatã, Xaraés e Marandu) e de menor potencial (Basilisk, Capiporã, Comercial e Tupi). A relação entre TApF e TAIF determina a densidade populacional de perfilhos (Chapman e Lemaire, 1993) e, conseqüentemente, a capacidade de produção de biomassa aérea e a persistência de uma dada espécie forrageira. O cultivar Mombaça (“*P. maximum*”) apresentou maior DVF ( $P=0,0035$ ) em relação às demais gramíneas avaliadas (Figura 1D) característica essa que esteve associada à elevada TAIF (Figura 1C). O cultivar Tupi (“*B. humidicola*”) apresentou maior NFV, 9,6 folhas/perfilho ( $P=0,0034$ ), enquanto o cultivar Basilisk apresentou o menor NFV (4,1 folhas/perfilho). O NFV (Figura 1E) é diretamente influenciado pela TAIF e DVF. O CFiF (Figura 1F), por sua vez, é influenciado pelas TApF e TAIF. O menor CFiF ( $P<0,0001$ ) foi observado no cultivar Tupi, 9,9 cm, enquanto o maior foi observado para o cultivar Mombaça, 59,7 cm. Quando analisado o fluxo de tecidos das gramíneas (Figura 2) dos gêneros “*Brachiaria*” e “*Panicum*” é possível perceber o comportamento do acúmulo e mortalidade de lâminas foliares durante o período de avaliação experimental. De uma maneira geral as “*B. brizantha*” apresentaram um comportamento mais próximo dos cultivares de “*P. maximum*” e as “*B. humidicola*” mais próximo da “*B. decumbens*”, indicando uma maior renovação de folhas nos primeiros, sugerindo, portanto, maiores exigências nutricionais, diferenças essas importantes

para o processo de avaliação e uso dessas plantas forrageiras. Como o NfV é considerado uma característica relativamente estável durante o período vegetativo, para um dado genótipo, em uma gama variável de condições ambientais (Lemaire e Chapman, 1996), pode-se supor que as gramíneas avaliadas apresentaram um número estável de folhas vivas, sendo modificado com o início do período reprodutivo das mesmas. Os cultivares de “B. brizantha” (Figura 2A) e “B. decumbens” (Figura 2C) apresentaram menor NfV com o avanço do ciclo vegetativo, promovido pelo aumento progressivo da morte de folhas. Comportamento semelhante foi observado para os cultivares de “P. maximum” (Figura 2D). Este gênero apresentou, em média, 6,1 folhas vivas por perfilho, enquanto as cultivares de “B. brizantha”, “B. humidicola” e “B. decumbens” apresentaram 5,0 (Figura 2A), 6,0 (Figura 2B) e 3,3 (Figura 2C) folhas vivas, respectivamente. A capacidade das gramíneas forrageiras em acumular folhas vivas é limitada e determinada pelo tempo (Figura 1D) que a folha permanece verde (Lemaire e Agnusdei, 2000). A redução do NfV é normalmente verificada com o avanço da estação seca (Barbosa, 2004), aliada ao aumento no número de folhas mortas, enquanto o número de folhas surgidas torna-se constante (Figura 2A, B, C e D). As gramíneas avaliadas podem ser classificadas por apresentar florescimento precoce (Basilisk, Arapoty, Comercial e Tupi), intermediário (Marandu, Piatã, Tanzânia e Mombaça) e florescimento tardio (Xaraés e Capiporã). Plantas forrageiras em crescimento livre apresentam período vegetativo variável, mesmo cultivares da mesma espécie, sugerindo necessidade de práticas de manejo diferenciadas.

## CONCLUSÕES

As variáveis morfológicas e estruturais são diferenciadas entre espécies e cultivares de uma mesma espécie, podendo promover respostas distintas das plantas forrageiras ao manejo do pasto. Informações sobre a taxa de aparecimento e alongamento de folhas e duração de vida das folhas sob condições de crescimento livre permitem comparar diferentes genótipos forrageiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, R.A. Características morfofisiológicas e acúmulo de forragem em capim-tanzânia (“Panicum maximum” Jacq. cv. Tanzânia) submetido a frequências e intensidade de pastejo. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. 100p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 2004. Orientador: Prof. Domicio do Nascimento Jr.
- CHAPMAN, D. F., LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: BAKER, M. J. (Ed.). Grasslands for Our World. SIR Publishing, Wellington, p.55-64, 1993.
- LEMAIRE, G., AGNUSDEI, M. Leaf tissue turn-over and efficiency of herbage utilization. In: LEMAIRE, G., HODGSON, J., MORAES, A., et al. (Eds.). Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology. CAB International. p.265-288, 2000.
- LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON, J., ILLIUS, A. W. (Eds.) The ecology and management of grazing systems. Cab international. p.03-36, 1996.
- LUPINACCI, A.V. Lançamento de cultivares de plantas forrageiras: uma visão crítica. In: PEIXOTO, A.M., MOURA, J.C., Da SILVA, S.C., De FARIA, V.P. (Eds.) Simpósio sobre manejo da pastagem, 20, Piracicaba, 2003. Anais... Piracicaba : FEALQ, 2003, p.83-104.
- NASCIMENTO JR. D.; Da SILVA, S.C.; ADESE, B. Perspectivas futuras do uso de gramíneas em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 2004, Campo Grande. Anais...Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. p.130-141.