

Correlações entre características estruturais e valor nutritivo de perfilhos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio

Correlations among structural characteristics and nutritional value of tillers on deferred and nitrogen-fertilized signalgrass pastures

SANTOS, Manoel Eduardo Rozalino^{1*}; FONSECA, Dilermando Miranda da¹;
BALBINO, Eric Márcio¹; GOMES, Virgílio Mesquita¹; SILVA, Simone Pedro da¹

¹Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

*Endereço para correspondência: m_rozalino@yahoo.com.br

RESUMO

Perfilhos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk foram amostrados em pastos diferidos e adubados com nitrogênio (0, 40, 80 e 120 kg/ha de N) com o objetivo de avaliar correlações entre suas características estruturais, morfológicas e de valor nutritivo. Foi adotado o delineamento em blocos ao acaso, com três repetições. Não foi observada correlação entre número e peso de perfilhos. Porém, houve correlação positiva do peso do perfilho com comprimento do colmo, número de folha morta e percentual de colmo verde e negativa com número de folhas verdes e percentual de folha verde. As correlações entre número de perfilhos foram positivas com os percentuais de proteína bruta, fibra em detergente neutro potencialmente digestível e matéria seca potencialmente digestível e negativa para fibra em detergente neutro e fibra em detergente neutro indigestível. De outra forma, o peso dos perfilhos apresentou correlação positiva com os teores de fibra em detergente neutro e fibra em detergente neutro indigestível e associação negativa com o percentual de matéria seca potencialmente digestível. O número de folhas verdes apresentou correlações positivas com os teores de proteína bruta, fibra em detergente neutro potencialmente digestível e matéria seca potencialmente digestível, bem como correlações negativas com os percentuais de fibra em detergente neutro e fibra em detergente neutro indigestível. A composição morfológica e o valor nutritivo de perfilhos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk foram determinados por suas características estruturais. Em pastos diferidos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk ocorreu compensação entre tamanho e valor nutritivo de perfilhos.

Palavras-chave: *Brachiaria decumbens*, colmo, fibra em detergente neutro, folha, perfilho, proteína bruta

SUMMARY

Brachiaria decumbens cv. Basilisk tillers were sampled on deferred and nitrogen-fertilized pastures (0, 40, 80 and 120kg/ha of N), in order to evaluate correlations among its structural characteristics, morphological composition and nutritional value. Randomized block design with three repetitions was used. It was not observed correlation between the number of tillers and weight. However, positive correlations among the tiller weights, stem length, dead leaf number, and percentage of Ogreen stem were found; p- negative correlation was found for the number of green leaf and percentage green leaf. Correlations among the number of tillers, crude protein, potentially digestible neutral detergent fiber and potentially digestible dry matter were positive; correlations between neutral detergent fiber and indigestible neutral detergent fiber were negative. On the other hand, the tiller weights showed positive correlation with the neutral detergent fiber and indigestible neutral detergent fiber rates and negative association with the potentially digestible dry matter. The number of green leaf showed positive correlations with crude protein, potentially digestible neutral detergent fiber and potentially digestible dry matter; negative correlations were found for the neutral detergent fiber and indigestible neutral detergent fiber. Morphological composition of tillers and nutritional value of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk were determined by its structural characteristics. On deferred *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk pastures, it happened compensation between the tiller size and nutritional value.

Keywords: *Brachiaria decumbens*, stem, neutral detergent fiber, leaf, tiller, crude protein

INTRODUÇÃO

O diferimento do uso da pastagem é estratégia de manejo que pode ser utilizada para garantir estoque de forragem durante o período de escassez de recurso forrageiro, de forma a minimizar os efeitos prejudiciais da estacionalidade produtiva das gramíneas tropicais sobre o desempenho animal (ÍTAVO et al., 2007). Para esse fim, recomenda-se a utilização de gramíneas com colmos delgados e que percam mais lentamente seu valor nutritivo durante o período de diferimento, tal como a *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk (SANTOS et al., 2008; 2009a; 2009b).

Em geral, a forragem de baixa qualidade e o pasto com estrutura desfavorável ao consumo e desempenho animal destacam-se como limitações à utilização de pastagens diferidas. Nesse sentido, medidas de manejo devem ser adotadas para otimizar a produção de forragem, em quantidade e qualidade, no pasto diferido. A adubação nitrogenada pode ser empregada no início do período de diferimento da pastagem como forma de aumentar a produção de forragem, além de flexibilizar a duração do período de diferimento (SANTOS et al., 2009a). Contudo, essa ação de manejo pode acelerar o crescimento e a diferenciação morfológica dos perfilhos (ALEXANDRINO et al., 2008; MESQUITA & NERES, 2008), o que resulta em efeitos prejudiciais à estrutura e ao valor nutritivo do pasto diferido.

Como o perfilho é a unidade modular básica de crescimento da gramínea, o pasto pode ser considerado como uma população de perfilhos com distintas idades e características variáveis no que diz respeito à composição morfológica, às características estruturais e ao valor nutritivo. Em pastos diferidos, o maior sombreamento no dossel pode inibir o desenvolvimento de novos perfilhos, o

que torna a população constituída de perfilhos mais velhos. Dessa forma, o conhecimento das características de perfilhos individuais em diferentes condições de manejo pode auxiliar o entendimento das razões que limitam a qualidade do pasto diferido.

Da mesma forma, é importante relacionar as características estruturais ao valor nutritivo em nível de perfilho para aumentar a possibilidade de realização de inferências sobre vários aspectos dos perfilhos a partir de menor número de características avaliadas. Para esse fim, estudos de correlações podem ser feitos para determinar a associação entre características, embora essa associação não indique, via de regra, relação de causa e efeito.

Realmente, Santos et al. (2010) concluíram, por meio de estudos de correlações, que a massa dos componentes morfológicos e o número das categorias de perfilho no pasto diferido de *B. decumbens* cv. Basilisk permitem avaliar seu valor nutritivo. Da mesma forma, esses autores também afirmaram que o tombamento das plantas está associado ao pasto diferido de *B. decumbens* com baixo valor nutritivo e com maior número de perfilhos reprodutivos e mortos.

Assim, foi desenvolvido este trabalho com o objetivo de avaliar a associação entre características estruturais, composição morfológica e valor nutritivo em pastos de *B. decumbens* cv. Basilisk diferidos e adubados com nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de janeiro a julho de 2006, foi conduzido este experimento com utilização de 540m² de uma área de pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf. cv. Basilisk (capim-braquiária),

no setor de Forragicultura da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa-MG (20°45' S; 42°51' W; 651m). O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa. A análise química do solo, realizada no início do período experimental, na camada 0-20cm, apresentou os seguintes resultados: pH

em H₂O: 5,4; P: 1,5 (Mehlich-1) e K: 115mg/dm³; Ca²⁺: 1,8; Mg²⁺: 0,7 e Al³⁺: 0,2cmol_c/dm³ (KCl 1mol/L). Durante o período de avaliação, foram registrados os dados climáticos em estação meteorológica distante da área experimental aproximadamente 500m (Tabela 1).

Tabela 1. Médias mensais da temperatura média diária, insolação, precipitação pluvial total mensal e evaporação total mensal durante os períodos de janeiro a julho de 2006

Mês	Temperatura média do ar (°C)	Insolação (horas/dia)	Precipitação pluvial (mm)	Evaporação (mm)
Janeiro	23,1	7,2	180,0	108,6
Fevereiro	23,6	9,4	84,8	82,4
Março	22,6	5,6	186,5	62,5
Abril	20,7	5,3	56,0	56,8
Mai	17,2	5,3	6,4	59,4
Junho	16,1	5,1	21,0	64,4
Julho	15,7	6,5	6,3	79,0

O experimento seguiu delineamento em blocos casualizados com três repetições, em esquema de parcela subdividida com quatro níveis de nitrogênio (0, 40, 80 e 120kg/ha) e duas categorias de perfilhos (vegetativo e reprodutivo). As doses de nitrogênio foram casualizadas nas parcelas, e as categorias de perfilhos nas subparcelas. Cada parcela media 12,38m², dos quais foram considerados 5,25m² como área útil. Para a implementação desses tratamentos, as parcelas foram diferidas em única época (28/03/2006). O término do período de diferimento ocorreu no dia 01/07/2006. O nitrogênio foi aplicado na data de início do período de diferimento em dose única, na forma de ureia e ao final da tarde. Em seguida, as parcelas foram irrigadas apenas para incorporação do adubo nitrogenado para que as possíveis perdas

de nitrogênio por volatilização fossem reduzidas.

Antes do período de diferimento, a altura das parcelas foi monitorada semanalmente e mantida em aproximadamente 20cm pela técnica de “mob-grazing”, com utilização de cinco bovinos com aproximadamente 200kg para a realização de desfolhações rápidas e infrequentes, em um período de, no máximo, oito horas. A adubação fosfatada foi efetuada no dia 6 de janeiro de 2006, com a aplicação de 50kg/ha de P₂O₅, na forma de superfosfato simples, em toda área experimental. As parcelas permaneceram diferidas até o dia 01/07/2006, com um total de 95 dias, ocasião em que foram realizadas todas as amostragens de perfilhos nos pastos diferidos.

Determinou-se a densidade populacional de perfilhos por meio da colheita de duas

amostras na área útil da parcela, em pontos que representavam a condição média do pasto. Foram colhidos, com corte ao nível do solo, todos os perfilhos vivos contidos no interior de um quadrado de 0,25m de lado. Esses perfilhos foram acondicionados em sacos plásticos devidamente identificados e, em seguida, levados para o laboratório, onde foram quantificados. Consideraram-se perfilhos reprodutivos aqueles que possuíam a inflorescência visível, enquanto que os perfilhos vegetativos corresponderam aos que não possuíam a inflorescência.

As características estruturais dos perfilhos foram avaliadas no campo, antes das amostragens, em dez perfilhos de cada categoria (vegetativo e reprodutivo), nos quais foram medidos o comprimento do pseudocolmo e o número de folhas vivas e mortas. O comprimento do colmo foi mensurado desde o nível do solo até a lígula da folha mais velha completamente expandida. As folhas vivas consistiram em folhas em expansão e expandidas. Apenas as folhas que possuíam mais de 50% da lâmina foliar senescente foram classificadas como mortas.

Também foram colhidas, de forma aleatória e ao nível do solo, duas amostras por parcela, constituídas de 50 perfilhos de cada categoria avaliada. Essas amostras, devidamente identificadas, foram levadas para o laboratório e separadas em folha verde, folha morta e colmo verde. A região da lâmina foliar que não apresentava sinais de senescência (órgão de cor verde) foi incorporada à fração folha verde. A região da lâmina foliar com amarelecimento e/ou necrosamento do órgão foi incorporada à fração folha morta. As subamostras dos componentes morfológicos dos perfilhos foram acondicionadas em sacos de papel identificados. Esses foram levados à estufa de ventilação forçada, a 65°C, por 72 horas e, em seguida, pesados. Com

esses dados, calculou-se o percentual dos componentes morfológicos e o peso unitário de cada perfilho.

Posteriormente, os componentes morfológicos dos perfilhos foram reunidos para avaliação de seus teores de matéria seca (MS), fibra em detergente neutro (FDN) e compostos nitrogenados totais (PB) de acordo com as técnicas descritas por Silva & Queiroz (2002). Nessas amostras, a FDN indigestível (FDNi) foi estimada por intermédio da digestibilidade *in situ*, por 240 horas no rúmem de vacas fistuladas da raça holandesa. A FDN potencialmente digestível (FDN_{poD}) e a matéria seca potencialmente digestível (MS_{poD}) foram calculadas de acordo com Paulino et. al (2006).

Correlações lineares de Pearson entre as características estruturais e o valor nutritivo dos perfilhos foram estimadas utilizando-se 24 observações. Todos os valores foram testados pelo teste t ao nível de significância de até 10% de probabilidade. As análises dos dados experimentais foram feitas mediante o Sistema para Análises Estatísticas - SAEG, versão 8.1 (UFV, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada correlação ($P > 0,10$) entre número e peso de perfilhos. Isso, provavelmente, ocorreu porque as duas categorias de perfilhos, vegetativos e reprodutivos, foram analisadas (Tabela 2). Perfilhos vegetativos e reprodutivos são distintos morfológicamente (SANTOS et al., 2009b) e podem apresentar padrão de resposta diferenciado no tocante à relação entre peso e número de perfilhos. De fato, Carvalho et al. (2008) avaliaram pastos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk sob períodos de diferimento e observaram que a relação entre número e peso de perfilhos

foi linear e negativa para perfilhos vegetativos, enquanto que, para os perfilhos reprodutivos, a relação foi linear e positiva. A relação antagônica entre número e peso de perfilhos, quando se consideram as categorias de perfilhos vegetativos e reprodutivos isoladamente, foi o motivo da ausência de efeito ($P > 0,10$) da correlação entre peso e número de perfilhos totais neste trabalho. Pastos submetidos a maiores doses de nitrogênio cresceram e desenvolveram mais rapidamente e, provavelmente, encontravam-se em estágio de maturidade maior, em que o índice de área foliar crítico foi atingido. Nessa condição, há maior competição por luz entre os perfilhos e, como resposta morfológica,

observa-se alongamento do seu colmo (BARBOSA et al., 2007) para expor as folhas mais novas na parte superior do pasto, em que a luminosidade é maior. Esse maior alongamento do colmo torna os perfilhos mais pesados. Adicionalmente, a região mais próxima à superfície do solo ficou sombreada e, como consequência, pode ter havido maior morte de perfilhos mais novos e de menor tamanho. Isso justifica a associação positiva ($P < 0,10$) do comprimento do colmo com o peso do perfilho ($r = 0,65$) e a correlação negativa ($P < 0,10$) do comprimento do colmo com o número de perfilho ($r = -0,62$) (Tabela 2).

Tabela 2. Correlações lineares entre características estruturais de perfilhos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio

Variável	PES	NUM	CC	NFV	NFM	CV	FV	FM
PES	-	-0,06	0,65***	-0,46***	0,33*	0,54***	-0,55***	0,18
NUM		-	-0,62***	0,64***	-0,71***	-0,41**	0,75***	-0,70***
CC			-	-0,67***	0,87	0,66***	-0,85***	-0,59***
NFV				-	-0,62***	-0,43**	0,70***	0,60***
NFM					-	0,54***	-0,80***	-0,41***
CV						-	-0,81***	-0,01
FV							-	-0,58***
FM								-

NUM = número de perfilhos; PES = peso do perfilho; CV = percentual de colmo verde; FV = percentual de folha verde; FM = percentual de folha morta; CC = comprimento do colmo; NFV = número de folha verde; NFM = número de folha morta.

*Significativo pelo teste t ($P < 0,01$); **Significativo pelo teste t ($P < 0,05$); ***Significativo pelo teste t ($P < 0,10$).

Perfilhos mais pesados, com maior frequência nos pastos sob maiores doses de nitrogênio, possuíam colmos mais compridos, daí sua correlação ($P < 0,10$) positiva com comprimento do colmo e percentual de colmo verde. Esse resultado está em consonância com o obtido por Giacomini et al. (2008) em pastos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu manejados em lotação intermitente, que concluíram, dentre

outros fatores, que o incremento da massa do colmo dos perfilhos foi o principal responsável pela elevação do peso dos perfilhos. Também a correlação entre peso de perfilho e seu número de folha morta foi positiva ($P < 0,01$). Isso pode ser atribuído à senescência das folhas localizadas na parte inferior das plantas forrageiras, que foram sombreadas pelas folhas mais novas quando ocorreu o alongamento

do colmo. Essa maior senescência das folhas justifica os coeficientes de correlação negativos ($P < 0,10$) entre peso do perfilho e seu número de folhas verdes, bem como entre peso e percentual de folha verde no perfilho. Conforme já explicitado, a ocorrência de perfilhos mais compridos foi verificada em pastos com menores densidades populacionais de perfilhos, que receberam doses de nitrogênio mais elevadas. Isso explica, em grande parte, o padrão de resposta oposto e, ou, antagônico quando se comparam as correlações significativas do número e do comprimento do colmo de perfilhos com as demais características estruturais (Tabela 2). Realmente, o número de perfilhos associou-se de forma positiva ($P < 0,10$) com o número de folha verde e percentual de folha verde, bem como de forma negativa com o número de folha morta ($P < 0,10$) e os percentuais de colmo verde ($P < 0,05$) e folha morta ($P < 0,10$). Por outro lado, essas características foram correlacionadas de maneira contrária com o comprimento do colmo (Tabela 2).

O comprimento do colmo apresentou associação positiva ($P < 0,10$) com o percentual de colmo verde, o que era esperado, porque o alongamento do colmo resulta em maior participação desse componente morfológico no seu peso, em detrimento dos seus demais constituintes, folha verde e morta. Dessa forma, também foram coerentes as correlações negativas ($P < 0,10$) do comprimento de colmo com os percentuais de folha verde e morta. Vale sublinhar também que, concomitante ao alongamento do colmo, houve o sombreamento e morte das folhas mais velhas, razão da associação negativa entre número de folha verde e comprimento do colmo ($r = -0,67$) (Tabela 2).

Em algumas condições, o aumento no alongamento do colmo pode minimizar os efeitos da intensa competição por luz no dossel e, dessa forma, minimizar a senescência das folhas (FAGUNDES et al., 2005). Todavia, em pastos diferidos, o alongamento do colmo parece não ser suficiente para impedir a morte das folhas, mesmo porque pastos diferidos são, geralmente, de idade muito avançada.

O número de folha verde correlacionou-se positivamente ao percentual de folha verde ($P < 0,10$) e negativamente com o número de folha morta ($P < 0,10$) e percentual de colmo verde ($P < 0,05$) (Tabela 2). Essas correlações são justificadas pelas modificações morfológicas que ocorrem nos perfilhos durante o seu estágio de desenvolvimento, em que é natural a presença de maior percentual de colmo e maior número de folhas mortas, em relação às folhas verdes, com o avanço da maturidade do perfilho. Já a associação positiva ($P < 0,10$) entre número de folhas verdes e o percentual de folha morta não era esperada e pode ser devido ao fato de que algumas folhas vivas também apresentaram uma porção da lâmina foliar em processo de senescência, porém em proporção inferior a 50% da lâmina foliar. Em comparação ao número de folha verde, as correlações do número de folha morta com as demais características estruturais foram contrárias (Tabela 2). Isso significa que, quanto maior a morte de folhas no perfilho (maior número de folhas mortas), menor é seu número de folha verde. Novamente, a correlação negativa ($P < 0,10$) entre número de folhas mortas e percentual de folha morta foi inesperada e pode ser atribuída, conforme explicado anteriormente, à ocorrência de tecidos senescentes em partes das lâminas foliares consideradas vivas. O percentual de colmo verde associou-se ($P < 0,10$) de forma negativa com o percentual de folha

verde ($r = -0,81$). Este foi correlacionado ($P < 0,10$) negativamente ao percentual de folha morta ($r = -58$).

Assim como observado acerca das características estruturais, constataram-se correlações antagônicas, porém de magnitudes variáveis, entre o número e o peso de perfilhos com as características de valor nutritivo dos perfilhos presentes no pasto diferido (Tabela 3). Conforme discutido, pastos com elevada densidade populacional de perfilho foram caracterizados por perfilhos menos compridos e, por conseguinte, mais leves. Esses possuem colmo menores, maior número de folhas verdes em comparação às folhas mortas, menor percentual de colmo e folha morta, além de maior percentual de folha verde (SANTOS et al., 2009b), razão do seu melhor valor

nutritivo. Essa coerência é ratificada pelas correlações positivas entre número de perfilhos e percentuais de proteína bruta (PB) ($P < 0,10$), fibra em detergente neutro potencialmente digestível (FDN_{poD}) ($P < 0,05$) e matéria seca potencialmente digestível (MS_{poD}) ($P < 0,10$). Contrariamente, as correlações entre número de perfilhos foram negativas para fibra em detergente neutro (FDN) ($P < 0,05$) e FDN indigestível (FDNi) ($P < 0,10$), o que pode ser justificado em razão de os pastos com maiores números de perfilhos serem constituídos de perfilhos menores, com menor percentagem de colmo e tecidos senescentes e que, por isso, apresentam menores teores de fibra (SANTOS et al., 2010).

Tabela 3. Correlações lineares entre valor nutritivo, peso e número de perfilhos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio

Variável	Perfilho	
	Número	Peso
Proteína bruta	0,79***	-0,08
Fibra em detergente neutro	-0,35**	0,39**
Fibra em detergente neutro indigestível	-0,63***	0,35**
Fibra em detergente neutro potencialmente digestível	0,37**	-0,04
Matéria seca potencialmente digestível	0,63***	-0,35**

** Significativo pelo teste t ($P < 0,05$); ***Significativo pelo teste t ($P < 0,10$).

De outra forma, o peso dos perfilhos apresentou correlação ($P < 0,05$) positiva com os teores de FDN e FDNi e associação negativa com o percentual de MS_{poD} (Tabela 3), o que indica que perfilhos mais pesados possuem pior valor nutritivo em pastos diferidos. Observou-se também menor número de correlações significativas entre o peso e as outras características estruturais do perfilho.

Essas correlações permitem assegurar que existe mecanismo compensatório entre

tamanho e valor nutritivo de perfilhos em pastos diferidos. Em outras condições de manejo, essa compensação também parece ocorrer, como pode ser deduzido no trabalho de Santos et al. (2006) com *Panicum maximum* cv. Tanzânia, em lotação intermitente, que constataram menor digestibilidade *in vitro* da matéria seca e, geralmente, maior peso das categorias de perfilho com maior idade, ao contrário do ocorrido com as categorias de perfilhos mais jovens.

A compensação entre tamanho e valor nutritivo de perfilhos é a responsável pela relação inversa entre quantidade e qualidade da forragem obtida não somente em pastagens diferidas, como também em outras condições de manejo (OLIVEIRA et al., 2000; TAMASSIA et al., 2001), o que parece lógico na medida em que o pasto é considerado uma população de perfilhos. Desse modo, variações nas características estruturais e no valor nutritivo de perfilhos resultam em modificação na estrutura e qualidade do pasto. De fato, o mecanismo responsável pela compensação entre quantidade e qualidade ocorre devido ao desenvolvimento das plantas que, por conseguinte, resulta em sua diferenciação morfológica. E isso ocorre tanto em nível de pasto, conforme tradicionalmente relatado, ou em nível de perfilho, como demonstrado nesse trabalho.

Para atingir o equilíbrio entre tamanho e valor nutritivo de perfilhos e, conseqüentemente, entre quantidade e qualidade da forragem, pode-se adotar ações de manejo no diferimento da pastagem, tais como emprego de período de diferimento adequado e realização de pastejo mais intenso e de adubação nitrogenada no início do período de diferimento.

Dentre as características estruturais dos perfilhos, a percentagem de folha verde e o número de folha verde contribuíram para melhoria do valor nutritivo. Realmente, o número de folha verde apresentou correlações positivas com os teores de PB ($P < 0,10$), FDN_{poD} ($P < 0,05$) e MSp_{oD} ($P < 0,10$), bem como correlações negativas com os percentuais de FDN ($P < 0,01$) e FDN_i ($P < 0,10$) (Tabela 4). Esse resultado é creditado ao melhor valor nutritivo da folha verde, em comparação aos outros componentes morfológicos (SANTOS et al., 2008). Nesse sentido, em situações em que o período de diferimento não for

demasiadamente longo, a utilização de gramíneas com maior longevidade da folha durante a época do diferimento da pastagem pode contribuir para a melhoria da qualidade da forragem. Vale destacar que outras características são importantes e devem ser consideradas quando da escolha da forrageira mais propícia para ser diferida, como elevada produção de forragem, colmo delgado e menor taxa de perda de qualidade durante seu crescimento.

Por outro lado, o comprimento do colmo correlacionou-se ($P < 0,10$) de forma negativa com os percentuais de PB e MSp_{oD} e de forma positiva com os teores de FDN e FDN_i. Padrão de resposta semelhante ocorreu com o número de folha morta, que se associou positivamente ($P < 0,10$) com a FDN e FDN_i, e negativamente com PB e MSp_{oD}. Assim, o comprimento do colmo e o número de folha morta parecem ser, em parte, determinantes do pior valor nutritivo dos perfilhos em pastos diferidos. As composições anatômicas e químicas inerentes aos componentes morfológicos dos perfilhos explicam esses resultados. Realmente, Pacciulo et al. (2001) verificaram que o colmo possui maiores percentuais de FDN e lignina e menores teores de PB e digestibilidade *in vitro* da matéria seca do que a folha verde.

A natureza das correlações entre o número de folha morta e as características de valor nutritivo dos perfilhos (Tabela 4), aparentemente, não são consoantes com os argumentos de Santos et al. (2004) e Paulino et al. (2002), que afirmaram que a folha morta consiste em energia latente no pasto. Contudo, deve-se salientar que os resultados de correlações não são, necessariamente, indicativos da relação entre causa e efeito. Desse modo, é possível que outras características estruturais dos perfilhos, como o percentual de colmo verde, que

possuem pior valor nutritivo (SANTOS et al., 2008) e padrão de resposta semelhante ao da senescência foliar durante o desenvolvimento do perfilho (SANTOS

et al., 2010), possam influenciar a natureza das correlações entre o número de folha morta e o valor nutritivo dos perfilhos.

Tabela 4. Correlações lineares entre características estruturais e valor nutritivo de perfilhos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio

Variável	PB	FDN	FDNi	FDNpoD	MSpoD
FV	0,73***	-0,63***	-0,71***	0,21	0,71***
FM	-0,54***	0,28*	0,56***	-0,35**	-0,56***
CV	-0,51***	0,57***	0,46***	-0,01	-0,46***
CC	-0,59***	0,64***	0,58***	-0,05	-0,56***
NFV	0,54***	-0,32*	-0,64***	0,40**	0,64***
NFM	-0,62***	0,64***	0,69***	-0,19	-0,69***

FV = percentual de folha verde; FM = percentual de folha morta; CV = percentual de colmo verde; CC = comprimento do colmo; NFV = número de folha verde; NFM = número de folha morta; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDNi = fibra em detergente neutro indigestível; FDNpoD = fibra em detergente neutro potencialmente digestível; MSpoD = matéria seca potencialmente digestível; *Significativo pelo teste t (P<0,01); **Significativo pelo teste t (P<0,05); ***Significativo pelo teste t (P<0,10).

Mesmo com intensidades distintas, verificaram-se correlações de mesma natureza entre características estruturais (comprimento do colmo e número de folhas verdes e mortas) e composição morfológica de perfilhos com suas características de valor nutritivo (Tabela 4). O percentual de folha verde associou-se (P<0,10) positivamente com os percentuais de PB e MSpoD e negativamente com os teores de FDN e FDNi. Já as correlações dos percentuais de colmo verde e folha morta foram positivas com as características que conferem pior valor nutritivo ao perfilho (FDN e FDNi). Esse resultado é coerente, haja vista que características estruturais são determinantes da composição morfológica dos perfilhos (Tabela 2). Os resultados apresentados permitem realizar algumas inferências, tais como: o comprimento do colmo e os números de folhas verdes e mortas de perfilhos em pastos diferidos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk são determinantes na sua

composição morfológica; ao contrário do número de folha morta e do comprimento do colmo, o número de folha verde contribui para melhoria do valor nutritivo dos perfilhos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk; e em pastos diferidos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk ocorre compensação entre tamanho e valor nutritivo de perfilhos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, E.; MOSQUIM, P.R.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; VAZ, R.G.M.V.; DETMANN, E. Evolução da biomassa e do perfil da reserva orgânica durante a rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a doses de Nitrogênio. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.2, p.190-200, 2008. [[Links](#)].

BARBOSA, R.A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V.P.B.; SILVA, S.C.; ZIMMER, A.H.; TORRES JÚNIOR, R.A.A. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.3, p.329-340, 2007. [[Links](#)].

CARVALHO, V.V.; SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; BALBINO, E.M.; SILVA, S.P.; MONNERAT, J.P.I.S.; QUEIROZ, C.I.A. Compensação entre tamanho e densidade populacional de perfilhos em pastos diferidos de capim-braquiária. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5., 2008, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Sociedade Nordestina de Produção animal, 2008. [[Links](#)].

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M.; GOMIDE, J.A.; NASCIMENTO JR, D.; VITOR, C.M.T.; MORAES, R.V.; MISTURA, C.; REIS, G.C.; MARTUSCELLO, J.A. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n. 4, p.397-403, 2005. [[Links](#)].

GIACOMINI, A.A.; SILVA, S.C.; SOUZA JÚNIOR, S.J.; SARMENTO, D.O.; ZEFERINO, C.V.; TRINDADE, J.K. Peso de perfilhos de pastos de capim-marandu submetidos a estratégias de pastejo rotativo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. **Anais...** Lavras: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2008. [[Links](#)].

ÍTAVO, L.C.V.; ÍTAVO, C.C.B.F.; DIAS, A.M.; GOMES, R.C.; ANDRESON, H.C.; SILVA, F.F. Terminação de diferentes categorias de bovinos suplementados em pastagens diferidas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, n.4, p.303-316, 2007. [[Links](#)].

MESQUITA, E.E.; NERES, M.A. Morfogênese e composição bromatológica de cultivares de *Panicum maximum* em função da adubação. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.2, p.201-209, 2008. [[Links](#)].

OLIVEIRA, M.A.; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R.; OBEID, J.A.; CECON, P.R.; MORAES, S.A.; SILVEIRA, P.R. Rendimento e valor nutritivo do capim-Tifton 85 (*Cynodon spp.*) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1949-1960, 2000. [[Links](#)].

PACIULLO, D.S.C.; GOMIDE, J.A.; QUEIROZ, D.S.; SILVA, E.A.M. Composição química e digestibilidade “*in vitro*” de lâminas foliares e colmos de gramíneas forrageiras, em função do nível de inserção no perfilho, da idade e da estação de crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.964-974, 2001. [[Links](#)].

PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKS, J.T.; MORAIS, E.H.B.K.; DETMAN, E.; VALADARES FILHO, S.C. Bovinocultura de ciclo curto em pastagens. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3., 2002, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002. p.153-196. [[Links](#)].

PAULINO, M.F.P.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. Suplementação animal em pasto: energética ou protéica? In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 3., 2006, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2006, p.359-392. [[Links](#)].

SANTOS, E.D.G.; PAULINO, M.F.; QUEIROZ, D. S.; VALADARES FILHO, S.C.; FONSECA, D.M.; LANA, R.P. Avaliação de pastagem diferida de *Brachiaria decumbens* Stapf.: 1. Características químico-bromatológicas da forragem durante a seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, p.203-213, 2004. [[Links](#)].

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

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; BALBINO, E.M. MONNERAT, J.P.I.S.; SILVA, S.P. Caracterização de perfilhos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.643-649. 2009b. [[Links](#)].

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, I. M.; CASAGRANDE, D.R.; BALBINO, E.M.; FREITAS, F.P. Correlações entre número de perfilhos, índice de tombamento, massa dos componentes morfológicos e valor nutritivo da forragem em pastos diferidos de capim-braquiária. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.3, p.487-493. 2010. [[Links](#)].

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, EUCLIDES, V.P.B.; RIBEIRO JR, J.I.; BALBINO, E.M.; CASAGRANDE, D.R. Valor nutritivo da forragem e de seus componentes morfológicos em pastagens de *Brachiaria decumbens* diferida. **Boletim da Indústria Animal**, v.65, n.4, p.303-311, 2008. [[Links](#)].

SANTOS, P.M.; CORSI, M.; PEDREIRA, C.G.S. Tiller cohort development and digestibilidade in Tanzania guinea grass (*Panicum maximum* cv. Tanzania) under three levels of grazing intensity. **Tropical Grasslands**, v.40, p.84-93, 2006. [[Links](#)].

SILVA, D.J; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos:** métodos químicos e biológicos. 2.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p. [[Links](#)].

TAMASSIA, L.F.M.; HADDAD, C.M.; CASTRO, F.G.F.; VENDRAMINI, J.M.B.; DOMINGUES, J.L. Produção e morfologia do capim de Rhodes em seis maturidades. **Scientia Agricola**, v.58, n.3, p.599-605, 2001. [[Links](#)].

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. **SAEG – Sistema de análises estatísticas e genéticas.** Versão 8.1. Viçosa, MG: 2003. [[Links](#)].

Data de recebimento: 14/08/2009

Data de aprovação: 16/06/2010