

## Caracterização do pasto e da extrusa de novilhas Girolanda, em pastagem de *Brachiaria decumbens*, submetidas a diferentes taxas de lotação

Andrezza Miguel da Silva<sup>1\*</sup>, Elisa Cristina Modesto<sup>2</sup>, Carolina Câmara Lira<sup>1</sup>, Mércia Virginia Ferreira dos Santos<sup>3</sup>, Lucia Helena de Albuquerque Brasil<sup>3</sup> e José Carlos Batista Dubeux Júnior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Manuel de Medeiros, s/n, 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil. <sup>2</sup>Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: andrezzamiguel@hotmail.com

**RESUMO.** O objetivo deste trabalho foi avaliar as características do pasto e da extrusa de novilhas Girolanda, submetidas a três taxas de lotação, em pastagem de capim *Brachiaria decumbens* Stapf., em diferentes períodos de avaliação. Foram utilizadas seis novilhas da raça Girolanda e os tratamentos foram constituídos por diferentes taxas de lotação (2, 4 e 6 UA); cada bloco foi formado por três piquetes. O delineamento foi de blocos ao acaso em parcelas subdivididas com medidas repetidas no tempo. A taxa de bocados dos animais variou com o período de avaliação, com valores de 41 bocados min.<sup>-1</sup> (Período 1) e 33 bocados min.<sup>-1</sup> (Período 3). A taxa de bocados reduziu ao longo dos períodos de pastejo com valores de 41 a 33 bocados min.<sup>-1</sup>. Já o tamanho do bocado apresentou valores maiores nos períodos de avaliação 2 e 3, na taxa de lotação 2 UA (0,40 e 0,43 g MS bocado<sup>-1</sup>). A matéria seca da extrusa apresentou valores maiores no 3º (15,0% de MS) e 2º (17,4% de MS) dia de pastejo. O aumento no teor de proteína bruta da extrusa ocorreu no terceiro período de pastejo (14,4%) e no teor de fibra em detergente neutro (75,3%).

**Palavras-chave:** bocado, colmo, folha, material senescente.

**ABSTRACT.** **Characterization of grass and extrusa from Girolanda heifers grazing on *Brachiaria decumbens* pasture, under different stocking rates.** The objective of this study was to evaluate the characteristics of the grass and extrusa from Girolanda heifers, under three stocking rates on grass pasture of *Brachiaria decumbens* Stapf., at different evaluation periods. Six Girolanda heifers were used, and treatments consisted of different stocking rates (2, 4 and 6 UA). Each block was formed by three paddocks. The design was a randomized blocks design in split-plot with repeated measures over time. The bite rate of the animals varied according to assessment period, with values of 41 bites min.<sup>-1</sup> (Period 1) and 33 bites min.<sup>-1</sup> (Period 3). Bite rate decreased over the grazing period, with values from 41 to 33 bit min.<sup>-1</sup>. Bite size was larger in grazing periods 2 and 3, at the stocking rate of 2 UA (0.40 and 0.43 g DM bite<sup>-1</sup>). Extrusa dry matter was higher in the third (15.0% DM) and second (17.4% DM) days of grazing. An increase in crude protein content of extrusa occurred in the third grazing period (14.4%) and for total neutral detergent fiber (75.3%).

**Keywords:** bite, stem, leaf, senescent material.

### Introdução

A ingestão de forragem engloba as atividades de procura por alimento, seleção, apreensão, mastigação e deglutição do bolo alimentar (FISCHER et al., 2002), sendo o consumo afetado por características inerentes ao animal, à planta, e ainda pelos fatores ambientais e comportamentais (THIAGO, 1984) e seu controle ocasiona mudanças no organismo do animal, sendo estas monitoradas pelo cérebro (FORBES, 1995).

A medida da taxa de bocados estima com que facilidade ocorre a apreensão de forragem, o que, aliado ao tempo dedicado pelo animal ao processo de pastejo, bem como o tamanho do bocado, integram relações planta-animal responsáveis por determinada quantidade consumida (TREVISAN et al., 2004).

De acordo com Hodgson (1985), o tamanho do bocado é a variável mais importante na determinação do consumo de animais em pastejo e a mais influenciada pela estrutura do dossel forrageiro. Em

geral, a taxa de bocados e o tamanho do bocado estão correlacionados negativamente, e espera-se que quanto maior a disponibilidade e acessibilidade de folhas maior o tamanho de bocado e, como consequência, maior a necessidade de tempo para a acomodação da forragem na boca do animal, restringindo a realização de mais bocados por minuto.

Quando a ingestão por bocado é reduzida ocorre uma queda correspondente na taxa de ingestão a menos que se tenha um incremento compensatório na taxa de bocados. Logo, a ingestão diária de forragem também será afetada se qualquer redução na taxa de ingestão não puder ser compensada por um incremento no tempo de pastejo (HODGSON, 1990).

Nesse sentido, o objetivo foi avaliar as características estruturais do pasto e da extrusa de novilhas Girolanda, submetidas a três taxas de lotação, em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf., em diferentes períodos de avaliação, na Zona da Mata Seca de Pernambuco.

## Material e métodos

O experimento foi realizado no Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), em Itambé, Estado do Pernambuco, microrregião fisiográfica Zona da Mata Seca de Pernambuco (Brasil), no período de março de 2008 a julho de 2008. O município de Itambé está localizado nas coordenadas geográficas 7°25'00" de latitude e 35°06'00" de longitude, a 190 m de altitude.

Os tratamentos foram constituídos por diferentes cargas animais 2, 4 e 6 unidades animais (900, 1.800 e 2700 kg de peso vivo por hectare), onde se utilizaram vacas multíparas da raça Girolanda, com peso vivo de 450 kg em pastagens de *B. decumbens*, sendo cada bloco constituído por três piquetes.

Utilizou-se o método de pastejo rotacionado, com lotação fixa, com período de ocupação de três dias e de descanso de 67 (estação seca) e 32 dias (estação chuvosa). O delineamento experimental adotado foi o de blocos inteiramente casualizados com três repetições, em que a parcela principal foi constituída pela lotação animal, a subparcela pelos dias de pastejo, sendo as diferentes avaliações consideradas medidas repetidas no tempo. A área foi dividida em blocos experimentais, pela heterogeneidade do terreno (inclinação e características químicas do solo). Todos os piquetes experimentais eram formados por *Brachiaria decumbens* Stapf. (com cerca de 833 m<sup>2</sup>) dotados de bebedouro com boia flutuante. Após a saída dos animais dos piquetes, eram aplicados 300 kg ha<sup>-1</sup> na

fórmula 20-10-20 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O), sempre que a umidade do solo encontrava-se adequada para o aproveitamento do fertilizante.

Para a avaliação do tamanho (g MS bocado<sup>-1</sup>) e da taxa de bocado (bocados minuto<sup>-1</sup>), utilizaram-se seis novilhas, duas para cada tratamento, da raça Girolanda com peso médio de 400 kg, fistuladas no esôfago, conforme técnica descrita por Bishop e Froset (1970).

Dois animais fistulados eram submetidos ao pastejo, a cada dia (durante os 9 dias de pastejo), após jejum de aproximadamente 12h. Na manhã seguinte, as cânulas eram removidas e substituídas por bolsas coletoras, confeccionadas com lona impermeável, contendo uma malha de náilon ao fundo para drenagem do excesso de saliva. Posteriormente, era colocado em pastejo por, aproximadamente, 40 min. (LOPES et al., 1997) e, em seguida, era novamente contido para coleta das amostras. Os animais eram levados a cada piquete, passando desta forma por todos os tratamentos. Simultaneamente, um observador acompanhava os animais a uma distância que o comportamento dos animais não fosse afetado, e realizava-se a contagem do número de bocados, de modo visual, em quatro tempos de 15 segundos compondo 1 min., sendo determinada a taxa de bocados (bocados min.<sup>-1</sup>) (TREVISAN et al., 2004). Ao fim desse período, coletava-se a extrusa, acondicionava-se em sacos plásticos para posterior pesagem.

As amostras coletadas foram divididas em duas partes, sendo uma para determinação da proporção relativa das frações da planta na dieta (folha, caule e material senescente) e a outra foi seca a 55°C durante 72h, moída em moinho com peneira de 1 mm e armazenadas visando posteriores análises químico-bromatológicas. As análises químico-bromatológicas, referentes ao teor de matéria seca (MS) e de fibra em detergente neutro (FDN), foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal-UFRPE de acordo com metodologia descrita por Van Soest et al. (1991), enquanto que a de proteína bruta (PB) foi realizada no Laboratório de Análise Química de Plantas do IPA, segundo a metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002).

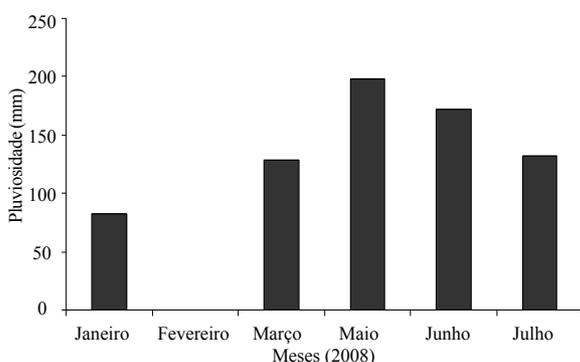
Para a determinação da proporção relativa das frações da planta na dieta (folha, colmo e material senescente), realizou-se a separação das porções de forma manual, a olho nu, onde, em seguida, fez-se a pesagem das proporções, bem como os valores percentuais.

O tamanho do bocado (g MS bocado<sup>-1</sup>) foi determinado pelo peso da matéria seca total do material colhido pelos animais fistulados, dividido

pelo número de bocados realizados na coleta da forragem (BRÂNCIO et al., 2003).

Para coleta de amostras do pasto, utilizou-se o método do pastejo simulado (COOK, 1964), realizada após prévia observação do comportamento de pastejo dos animais, por mesmo amostrador, manualmente, objetivando obter uma porção da planta similar à selecionada pelos animais. Coletaram-se, aproximadamente, 500 g de material, sendo em seguida seco a 55°C, durante 72h. Posteriormente, o material coletado foi enviado para o Laboratório de Nutrição Animal-UFRPE e ao Laboratório de Análise Química de Plantas do IPA, para determinação de MS, PB e FDN.

O período de coleta foi durante de três ciclos de pastejo, referente aos meses de março/2008 (período de pastejo 1), maio/2008 (período de pastejo 2), julho/2008 (período de pastejo 3). A precipitação pluviométrica verificada de janeiro a julho de 2008 encontra-se na Figura 1.



**Figura 1.** Precipitação pluviométrica (mm) durante os meses de janeiro a julho (2008), Itambé, Estado do Pernambuco.

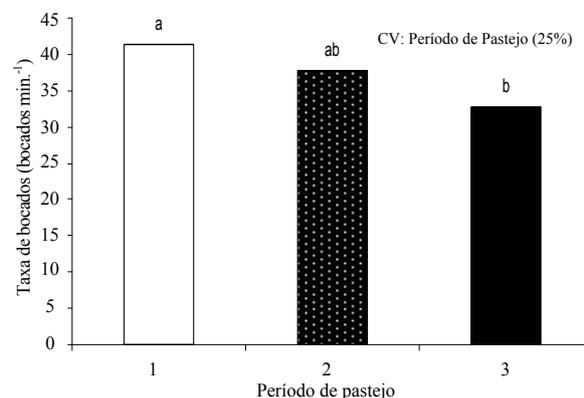
Os dados foram avaliados estatisticamente, considerando-se o delineamento em blocos ao acaso em parcelas subdivididas com medidas repetidas no tempo, com a parcela principal sendo a taxa de lotação, a subparcela os dias de pastejo e os diferentes períodos de pastejo as medidas repetidas. A análise de variância foi feita com o proc MIXED do SAS (SAS, 2001) em medidas repetidas no tempo. Quando verificado efeito das variáveis independentes, bem como interação significativa (fazendo-se o desdobramento), utilizou-se o teste de Tukey em nível de significância de 10%.

## Resultados e discussão

A taxa de bocados praticada pelos animais (Figura 2) não apresentou efeito da interação período de pastejo e taxa de lotação ( $p = 0,7591$ ), no entanto foi afetada pelo período de pastejo ( $p < 0,0001$ ). Os animais reduziram a taxa de bocados ao longo dos

períodos de pastejo, com variação de 41 a 33 bocados  $\text{min}^{-1}$ , respectivamente. Os aumentos na taxa de bocados estão relacionados a reduções na massa de forragem disponível para o animal, dessa forma a redução que ocorreu no terceiro período de pastejo nos indica uma situação de maior quantidade de massa de forragem, que permitiu ao animal atender suas exigências sem a necessidade de aumentar o número de apreensões. No primeiro período de pastejo, o aumento da taxa de bocados pode estar relacionado ao maior período de descanso da pastagem nesse período e a baixa precipitação pluviométrica nos meses anteriores, em que reduções na quantidade do pasto são esperadas. Nesse período de pastejo, apesar de ter ocorrido o aumento na precipitação, o pasto ainda estava se recuperando do período de baixa disponibilidade de água, em que esses refletiram nos períodos de pastejo 2 e 3.

A taxa de bocados média observada neste trabalho foi de 37 bocados  $\text{min}^{-1}$ . Observa-se uma adequação na taxa de ingestão, em função dos menores valores de taxa de bocados dos animais em dosséis forrageiros semelhantes. Os valores de taxa de bocados encontrados neste trabalho foram inferiores aos observados por Trevisan et al. (2004) ao trabalharem com novilhos de corte em pastagem de azevém e aveia preta estruturas de dossel diferentes da avaliada aqui, que verificaram valores de 54 e 58 bocados por minuto e por Pardo et al. (2003) com valor de 50 bocados por minuto para bezerras sem raça definida em pastagem nativa do Estado do Rio Grande do Sul. Valores semelhantes aos encontrados neste trabalho foram verificados por Zanine et al. (2007) estudando o comportamento de novilhas da raça Hodandesa-Zebu, no Estado de Goiás, em pastagem de *Brachiaria brizantha* com valores de 37 bocados por minuto.



**Figura 2.** Taxa de bocados (bocados  $\text{min}^{-1}$ ) de novilhas Girolanda, em pastagem de *Brachiaria decumbens*, em diferentes períodos de pastejo, Itambé, Estado do Pernambuco. Médias seguidas de letras diferentes comparam os períodos de avaliação e são diferentes ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

Os animais quando submetidos a restrições nutricionais usam estratégias para adaptar à nova condição (PEDROSO et al., 2004), em que variação na taxa de bocado é esperada. Em situações de baixa massa de forragem e de estrutura de pasto limitante, a taxa de bocados, pode atingir 60 bocados min.<sup>-1</sup> para bovinos adultos, enquanto que a metade deste valor, cerca de 30 bocados min.<sup>-1</sup>, indica situação de conforto para os animais, semelhante aos encontrados neste trabalho.

Observou-se efeito significativo do dia de pastejo e taxa de lotação ( $p < 0,0001$ ) e do período e dia de pastejo ( $p = 0,0164$ ) para tamanho de bocados (Tabela 1). Nos períodos de pastejo 2 e 3, o tamanho de bocado dos animais na taxa de lotação 2 UA, foi superior ao dos presentes nas demais taxas de lotações com valores de 0,40 e 0,43 g MS bocado<sup>-1</sup>, respectivamente. O tamanho do bocado, nas três taxas de lotação, no primeiro período de pastejo foi semelhante, com valor médio de 0,28 g MS bocado<sup>-1</sup> (Tabela 1). Para os dias de pastejo, verificou-se semelhança para o tamanho de bocado, no período de pastejo 1 (média de 0,28 g MS bocado<sup>-1</sup>) e 2 (média de 0,25 g MS bocado<sup>-1</sup>), enquanto que no terceiro período maior valor foi encontrado no segundo dia de pastejo (0,44 g MS bocado<sup>-1</sup>), e menor tamanho ocorrendo no primeiro dia de pastejo (0,30 g MS bocado<sup>-1</sup>) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Tamanho do bocado (g MS bocado<sup>-1</sup>) de novilhas Girolanda, em diferentes taxas de lotação (UA) e dias de pastejo, e em diferentes períodos e dias de pastejo, em pastagem de *Brachiaria decumbens*, Itambé, Estado do Pernambuco.

Dia de pastejo	Taxa de lotação (UA)			Período de pastejo		
	2	4	6	1	2	3
1	0,26a	0,31a	0,28a	0,31a	0,25a	0,30b
2	0,40a	0,29ab	0,19b	0,30a	0,21a	0,44a
3	0,43a	0,28b	0,20b	0,23a	0,29a	0,38ab

Médias seguidas de letras diferentes na linha comparam as taxas de lotação nos dias de pastejo; e os dias nos períodos de pastejo e são diferentes ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

Vale destacar que as avaliações foram feitas após período de baixa precipitação pluviométrica (Figura 1), ocorrendo a partir do primeiro período de avaliação, aumento na precipitação pluviométrica, em que a maior disponibilidade hídrica favorece a posterior recuperação do pasto, em termos qualitativos e quantitativos.

Os valores observados de tamanho de bocado foram inferiores aos encontrados por Brâncio et al. (2003) em cultivares Tanzânia, Mombaça e Massai do gênero *Panicum maximum* Jacq., sob regime de lotação intermitente, com valores de 0,20 a 1,00 g de MS bocado<sup>-1</sup>.

Observou-se efeito do período de pastejo e do dia de pastejo ( $p = 0,0333$ ) para teor de matéria seca da extrusa, não apresentando para a interação

período de pastejo e taxa de lotação ( $p = 0,3443$ ). Maior teor de matéria seca foi verificado no período de pastejo 1, no terceiro dia de pastejo (15,0% de MS), enquanto que no segundo período o maior teor ocorreu no segundo dia de pastejo (17,4% de MS). No último período de pastejo, o teor de matéria seca da extrusa foi semelhante durante os três dias de ocupação, com teor médio de matéria seca de 13,6%.

Comportamento semelhante ao teor de matéria seca da extrusa foi verificado para o pasto, que foi afetado apenas pela interação entre período de pastejo e dia de pastejo ( $p = 0,0511$ ). Verificou-se que no pasto, o maior teor de matéria seca ocorreu no terceiro dia de pastejo (28,0%) no primeiro período de pastejo, enquanto que nos demais períodos o teor de matéria seca ao longo dos dias de pastejo foram semelhantes, com percentual médio de 23,4% (Período 2) e 16,9% (Período 3).

Ao longo dos dias de ocupação na pastagem, a fração de folha da planta reduziu e as de colmo e material senescente aumentou gradativamente, favorecendo ao aumento no teor de matéria seca do pasto, com o passar dos dias de ocupação na pastagem.

O teor de proteína bruta encontrado na extrusa dos animais apresentou efeito apenas do período de pastejo ( $p < 0,0001$ ). Maior conteúdo de proteína foi observado no período de pastejo 3 (14,4%), enquanto que menores valores ocorreram nos Períodos 1 e 2 (10, 45 e 10, 15%, respectivamente). A ureia e as mucinas (LIMA et al., 1998) presentes na saliva dos animais podem ser incorporadas à forragem no momento da ingestão, ocorrendo incorporação de nitrogênio, favorecendo ao incremento no teor de proteína bruta da extrusa.

O conteúdo de proteína bruta presente no pasto encontra-se na Tabela 2. Observou-se efeito da interação período de pastejo e taxa de lotação ( $p = 0,0076$ ) e da interação período de pastejo e dia de pastejo ( $p = 0,0481$ ).

A quantidade de proteína bruta do pasto apresentou-se maior no primeiro dia de pastejo (11,1 e 13,4%) nos períodos de pastejo 1 e 3), já no segundo período, os valores foram semelhantes ao longo dos dias de pastejo, com teor médio de 10,7% (Tabela 2). A maior proporção de folhas no primeiro dia de pastejo contribuiu para maior teor de proteína bruta observado, em função de sua maior disponibilidade neste dia de pastejo.

Já o teor de proteína encontrado no pasto em função das taxas de lotação apresentou-se maior no primeiro período de pastejo, na taxa de lotação 6 UA (11,0%) e menor na taxa de lotação 2 UA (9,3%). Valores de PB foram semelhantes no Período 2

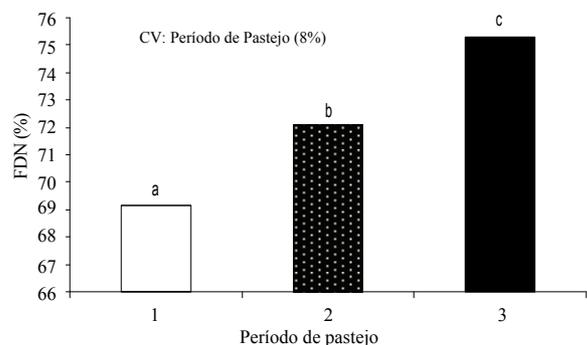
(conteúdo médio de 10,7% de PB). Já no Período 3, maior teor de PB, encontrou-se na taxa de lotação 2 UA (13,8%) (Tabela 2). Verificou-se aumento da pluviosidade a partir do segundo período de pastejo o que favoreceu a melhoria em termos proteicos na pastagem, levando a maiores teores de proteína no segundo e terceiro períodos de pastejo.

**Tabela 2.** Teor de proteína bruta (%) presente no pasto de *Brachiaria decumbens*, em diferentes dias de pastejo e taxa de lotação, ao longo dos períodos de pastejo, Itambé, Estado do Pernambuco.

Período de pastejo	Dia de pastejo			Taxa de lotação (UA)		
	1	2	3	2	4	6
1	11,1 <sup>a</sup>	10,2 <sup>ab</sup>	9,0 <sup>b</sup>	9,3 <sup>b</sup>	9,9 <sup>ab</sup>	11,0 <sup>a</sup>
2	11,7 <sup>a</sup>	10,3 <sup>a</sup>	10,2 <sup>a</sup>	10,2 <sup>a</sup>	10,9 <sup>a</sup>	11,0 <sup>a</sup>
3	13,4 <sup>a</sup>	13,1 <sup>ab</sup>	11,5 <sup>b</sup>	13,8 <sup>a</sup>	12,3 <sup>ab</sup>	11,9 <sup>b</sup>

CV: Período de pastejo 16%; Dia de pastejo 17%; Taxa de lotação 18%. Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha comparam os dias de pastejo e as taxas de lotação, dentro de cada período de pastejo, e são diferentes ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

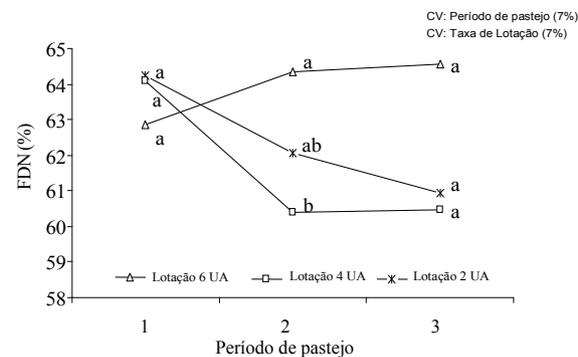
O FDN encontrado na extrusa dos animais sofreu efeito do período de pastejo ( $p < 0,0001$ ), como pode-se observar na Figura 3. O teor de FDN da extrusa dos animais aumentou em função dos períodos de pastejo, com menor valor no período 1 (69,1%) e maior valor no Período 3 (75,3%).



**Figura 3.** Teor de FDN da extrusa de novilhas Girolanda em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf., em diferentes períodos de pastejo, Itambé, Estado do Pernambuco. Médias seguidas de letras diferentes comparam os teores de FDN em cada período de pastejo e são diferentes ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

O aumento do conteúdo de fibra na extrusa pode ser atribuído à maior quantidade de colmo e de material morto, com o avanço da idade da planta, o que afeta a capacidade seletiva dos animais. Verificaram-se valores de FDN acima de 60% nos diferentes períodos de pastejo e taxas de lotação. Para Mertens (1994), o teor de FDN é fator limitante ao consumo voluntário. Dessa forma, restrições no consumo dos animais podem ter ocorrido, acarretando na redução da taxa de bocado e aumento no tamanho de bocado dos animais, como observado anteriormente. O teor de FDN pode influenciar a força de ruptura da forragem, no momento do bocado, reduzindo a taxa de bocados. Além disso, induz ao aumento da atividade de mastigação o que, consequentemente, reduz a taxa de bocados.

O conteúdo de FDN encontrado na simulação do pastejo pode ser observado na Figura 4, onde é indicado que ocorreu efeito da interação período de pastejo e taxa de lotação ( $p = 0,0710$ ). No primeiro período de pastejo, o valor de FDN nas diferentes taxas de lotação foi semelhante, com valor médio de 63,7%. Já para o segundo período, o conteúdo de fibra foi maior na taxa de lotação 6 UA (64,4%), em função da maior carga animal e menor na taxa de lotação 4 UA (64,0%). No último período de pastejo, o teor de FDN apresentou-se semelhante em ambas as lotações (média de 62,0%), comportamento semelhante ao primeiro período.



**Figura 4.** Teor de FDN do pasto de *Brachiaria decumbens* Stapf., em diferentes taxas de lotação (UA), Itambé, Estado do Pernambuco. Médias seguidas de letras diferentes comparam as taxas de lotação, dentro de cada período de pastejo e são diferentes ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

O conteúdo de matéria seca, proteína bruta e FDN, presente na extrusa e no pastejo simulado, nos três períodos de pastejo, pode ser observado na Tabela 3. O percentual de matéria seca encontrado no pasto (Período 1: 24,6%; Período 2: 23,4%; Período 3: 17,0%) foi superior ao encontrado na extrusa (Período 1: 14,6%; Período 2: 16,4%; Período 3: 13,6%), ao longo dos períodos de pastejo. Diferenças encontradas para a MS, em ambos os métodos de coleta, ocorrem em função da contaminação por saliva nas amostras de extrusa (CARVALHO FILHO, 1981). Teores diferentes de matéria seca dessas duas formas de amostragem pode ser resultado da seleção praticada pelos animais, os quais selecionam porções mais jovens, de melhor qualidade e de menor teor de matéria seca.

A PB apresentou-se semelhante na extrusa e no pasto, durante os períodos de pastejo 1 e 2, já no Período 3, os teores de PB diferiram, com maior teor presente na extrusa dos animais (14,4%) e menor no pasto (12,6%).

Valores semelhantes de PB devem-se à observação criteriosa dos animais ao realizar a simulação do pastejo. No entanto, contradições existem na literatura a respeito da composição bromatológica encontrada

nesses métodos. Já o maior teor de PB foi verificado na extrusa apenas no Período 3, o que deve-se à incorporação de nitrogênio na amostra de extrusa via saliva dos animais (LIMA et al., 1998), onde possivelmente essa incorporação foi maior nesse período favorecendo esta diferença.

A FDN foi superior em ambos os períodos de pastejo, na extrusa dos animais, com valores de 69,17% (Período 1), 72,1% (Período 2) e de 75,3% (Período 3), semelhantes aos encontrados por Cavalcanti Filho et al. (2008) na extrusa de animais em *B. decumbens* Stapf., os quais mencionaram que o avanço do estado fenológico da espécie, e maior proporção de caule e material senescente na pastagem, limitaram a seletividade animal. Além disso, pode ocorrer a recuperação incompleta da extrusa, onde o que fica na bolsa de coleta são as partes mais fibrosas da ingesta e no esôfago as mais mastigadas e menos fibrosas (TORREGROZA SANCHEZ et al., 1993).

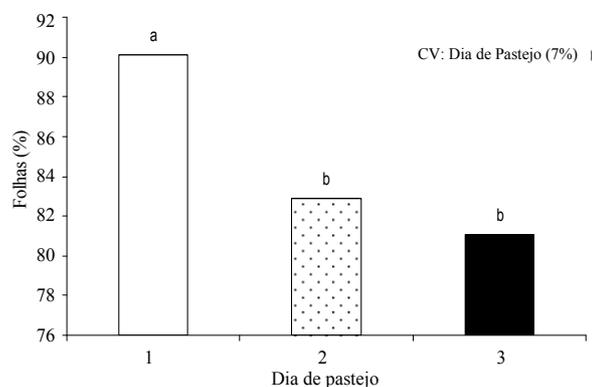
**Tabela 3.** Conteúdo de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) em percentual, presentes na extrusa dos animais e no pasto, em diferentes períodos de pastejo, em *Brachiaria decumbens*, Itambé, Estado do Pernambuco.

Período de Avaliação	MS		PB		FDN	
	Extrusa	Pasto	Extrusa	Pasto	Extrusa	Pasto
1	14,6b	24,6a	10,4a	10,0a	69,1a	63,8b
2	16,4b	23,4a	10,0a	10,7a	72,1a	62,2b
3	13,6b	17,0a	14,4a	12,6b	75,3a	62,0b
CV(%)	20		24		8	

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

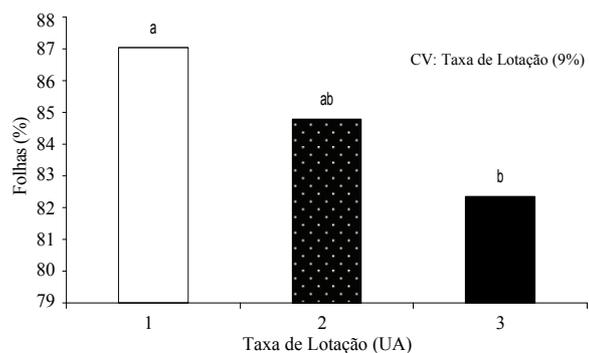
Nas Figuras 5 e 6 pode ser observado o percentual de folhas na extrusa dos animais, este que foi afetado pelo dia de pastejo ( $p = 0,0001$ ) e pela taxa de lotação ( $p = 0,0181$ ). A quantidade de folhas foi maior no primeiro dia de pastejo (90,0%), em função de sua maior disponibilidade nesse dia, favorecendo a um maior consumo deste componente. Nos segundo e terceiro dias de pastejo ocorreu redução no percentual de folhas (valores de 83,0 e 81,0%) (Figura 5). O avanço da ocupação leva à redução na disponibilidade de folhas, com aumento da seletividade animal e competição por esse componente.

Os animais na taxa de lotação 2 UA apresentaram maior percentual de folhas (87,0%) e na taxa de lotação 6 UA o menor percentual (82,3%) (Figura 6). Possivelmente, o aumento da pressão de pastejo na pastagem levou à diminuição na quantidade de folhas e também aumentou a competitividade animal por parte da planta. Ao longo do período de ocupação, há redução na quantidade de forragem e mudanças em sua estrutura, principalmente na proporção folha colmo<sup>-1</sup> (CHACON; STOBBS, 1976).



**Figura 5.** Percentual de folhas na extrusa de novilhas Girolanda, nos diferentes dias de pastejo, em pastagem de *Brachiaria decumbens*, durante o período experimental, Itambé, Estado do Pernambuco.

Médias seguidas de letras diferentes comparam o percentual de folhas, nos dias de pastejo e diferem ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.



**Figura 6.** Percentual de folhas na extrusa de novilhas Girolanda, nas diferentes taxas de lotação, em pastagem de *Brachiaria decumbens*, durante o período experimental, Itambé, Estado do Pernambuco.

Médias seguidas de letras diferentes comparam as taxas de lotação, durante o período experimental, e diferem ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

O percentual de material senescente na extrusa dos animais pode ser observado na Tabela 4, onde apresentou efeito da interação período de pastejo e dia de pastejo ( $p = 0,0251$ ) e também para período de pastejo e taxa de lotação ( $p = 0,0654$ ). Maiores valores de material senescente foram encontrados no terceiro dia de pastejo dos animais, nos Períodos 1 e 3, com valores de 6,0 e 2,0%, respectivamente. Já no período de pastejo 2, o valor de material morto encontrado na extrusa foi semelhante durante os três dias de pastejo com valor médio de 0,7% (Tabela 4).

**Tabela 4.** Percentual de material senescente na extrusa de novilhas Girolanda, nas diferentes taxas de lotação e dias de pastejo, em pastagem de *Brachiaria decumbens*, ao longo dos períodos de pastejo, Itambé, Estado do Pernambuco.

Período de pastejo	Taxa de lotação (UA)			Dia de pastejo		
	2	4	6	1	2	3
1	3,2b	3,3b	5,4a	3,3b	2,3b	6,0a
2	0,5a	0,7a	1,0a	0,2a	0,8a	1,2a
3	0,7a	0,9a	0,6a	0,0b	0,3b	2,0a

CV: Período de pastejo 104%; Taxa de lotação 135%; Dia de pastejo 127%. Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha comparam as taxas de lotação e os dias de pastejo, dentro de cada período de pastejo e são diferentes ( $p < 0,10$ ) pelo teste de Tukey.

Para as taxas de lotação, o conteúdo de material senescente diferiu no Período 1, com valor superior verificado na taxa de lotação de 6 UA (5,6%) e menores valores nas taxas 2 UA (3,2%) e 4 UA (3,3%). Nos Períodos 2 e 3, a quantidade de material senescente encontrada não diferiu entre as três taxas de lotação (Tabela 4).

O animal, quando realiza o pastejo seletivo, consome inicialmente as folhas mais novas, seguido das mais velhas e dos caules (STOBBS, 1978).

O comportamento seletivo dos animais permitiu estes selecionarem maior quantidade de folha ao longo dos dias de pastejo e diferentes taxas de lotação, representando cerca de 84,0% da extrusa. Os animais na taxa de lotação 2 e 4 apresentaram maior comportamento seletivo para o componente folha, provavelmente pela maior disponibilidade no pasto a que estes animais estavam submetidos. Nutricionalmente, a folha é a mais importante fração do pasto, logo, características do pasto relacionadas a esta fração representam os principais fatores que influenciam o consumo sob pastejo (BURNS; SOLLENBERGER, 2002).

### Conclusão

O período de pastejo, em função do maior intervalo de descanso da pastagem e da redução na pluviosidade, proporcionou aos animais elevarem sua taxa de bocados. Ocorreu redução da taxa de bocados, ao longo dos períodos de avaliação, e os animais reduziram a taxa de bocados, em função do aumento da pluviosidade do período, o que proporcionou o maior acúmulo de forragem. No terceiro período de pastejo, a extrusa dos animais apresentou maiores teores de matéria seca, proteína bruta e de fibra em detergente neutro, pelas melhorias na qualidade da forragem consumida. A taxa de lotação de 2 UA permitiu o consumo de bocados maiores, com maior proporção de folhas na extrusa desses animais, já que nessas condições há maior acúmulo de massa forrageira.

### Referências

- BISHOP, J. L.; FROSET, J. A. Improved techniques in esophageal fistulization of sheep. **American Journal of Veterinary Research**, v. 31, n. 8, p. 1505-1507, 1970.
- BRÂNCIO, P. A.; EUCLIDES, V. B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; FONSECA, D. M.; ALMEIDA, R. G.; MACEDO, M. C. M.; BARBOSA, R. A. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: comportamento ingestivo de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 5, p. 1045-1053, 2003.
- BURNS, J. C.; SOLLENBERGER, L. E. Grazing behavior of ruminants and daily performance from warm-season grasses. **Crop Science**, v. 42, n. 3, p. 873-881, 2002.
- CARVALHO FILHO, O. M. Uso e manejo de bovinos fistulados no esôfago em ensaios de pastejo. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido**. Petrolina: Embrapa/CPATSA, 1981. (Documento n. 8).
- CAVALCANTI FILHO, L. F. M.; SANTOS, M. V. F.; FERREIRA, M. A.; LIRA, M. A.; MODESTO, E. C.; DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, M. J. Caracterização de pastagem de *Brachiaria decumbens* na zona da mata de Pernambuco. **Archivos de Zootecnia**, v. 57, n. 220, p. 391-402, 2008.
- CHACON, E. A.; STOBBS, T. H. Influence of progressive defoliation of a grass sward on the eating behavior of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 27, n. 5, p. 709-727, 1976.
- COOK, C. W. Collecting forage samples representative of ingested material of grazing animals for nutritional studies. **Journal of Animal Science**, v. 23, n. 1, p. 265-270, 1964.
- FISCHER, V.; DESWYSEN, A. G.; DUTILLEUL, P.; DE BOEVER, J. Padrões da distribuição nictemeral do comportamento ingestivo de vacas leiteiras, ao início e ao final da lactação, alimentadas com dieta à base de silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 5, p. 2129-2138, 2002.
- FORBES, J. M. **Voluntary food intake and diet selection in farm animals**. Wallingford: CAB, 1995.
- HODGSON, J. The control of herbage intake in the grazing ruminant. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 44, n. 2, p. 339-346, 1985.
- HODGSON, J. **Grazing management-science into practice**. New York: John Wiley and Sons Inc.; Longman Scientific and Technical, 1990.
- LIMA, J. A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; QUEIROZ, A. C.; REGAZZI, A. J. Seletividade por bovinos em pastagem natural. 2. Valor nutritivo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 3, p. 444-452, 1998.
- LOPES, F. C.; AROEIRA, L. J.; MALDONADO, A.; VERNEQUE, R. S. Avaliação qualitativa de dois métodos de amostragem em pastagens de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). **Pasturas Tropicais**, v. 19, n. 3, p. 36-41, 1997.
- MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JÚNIOR, G. (Ed.). **Forage quality, evaluation, and utilization**. Madison: American Society of Agronomy, 1994. p. 450-493.
- PARDO, R. M. P.; FISCHER, V.; BALBINOTTI, M.; MORENO, C. B.; FERREIRA, E. X.; VINHA, R. J.; MONK, P. L. Comportamento ingestivo diurno de novilhas em pastejo submetidas a níveis crescentes de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1408-1418, 2003.
- PEDROSO, C. E. S.; MEDEIROS, R. B.; ABREU DA SILVA, M.; JORNADA, J. B. J.; SAIBRO, J. C.; TEIXEIRA, J. R. F. Comportamento de ovinos em gestação e lactação sob pastejo em diferentes estádios fenológicos de azevém anual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 5, p. 1340-1344, 2004.

SAS-Statistical Analysis Systems Institute. **Statistical analysis systems user's guide**: version 8.2. 6th ed. Cary: Statistical Analysis System Institute, 2001.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002.

STOBBS, T. H. Milk production, milk composition, rate of milking and grazing behavior of dairy cows grazing two tropical grass pasture under a leader and follower systems. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, v. 18, n. 90, p. 5-11, 1978.

THIAGO, L. R. L. **Fatores afetando o consumo e utilização de forrageiras de baixa qualidade por ruminantes**: revisão. Brasília: Embrapa-DDT, 1984. (EMBRAPA-CNPQC. Documento, 9).

TORREGROZA SANCHEZ, L. J.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; DIOGO, J. M. S. Composição química da forragem disponível versus dieta de bovinos em pastagem natural. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 5, n. 22, p. 852-861, 1993.

TREVISAN, N. B.; QUADROS, F. L. F.; CORADINI, F. S.; BANDINELLI, D. G.; MARTINS,

C. E. N.; SIMÕES, L. F. C.; MAIXNER, A. R.; PIRES, D. R. F. Comportamento ingestivo de novilhos de corte em pastagem de aveia preta e azevém com níveis distintos de folhas verdes. **Ciência Rural**, v. 34, n. 5, p. 1543-1548, 2004.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.

ZANINE, A. M.; SANTOS, E. M.; PARENTE, H. N.; FERREIRA, D. J.; OLIVEIRA, J. S.; LANA, R. P. Hábito de pastejo de novilhas em pastagens do gênero *Brachiaria*. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 29, n. 4, p. 365-369, 2007.

*Received on February 9, 2010.*

*Accepted on November 22, 2010.*

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.