

## **DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM, COMPOSIÇÃO QUÍMICA E CONSUMO DE MATÉRIA SECA EM PASTAGEM CONSORCIADA DE BRAQUIÁRIA COM ESTILOSANTES**

### **AUTORES**

**LUIZ JANUÁRIO MAGALHÃES AROEIRA<sup>1</sup>", DOMINGOS SÁVIO CAMPOS PACIULLO<sup>2</sup>", FERNANDO CÉSAR FERRAZ LOPES<sup>1</sup>", MIRTON JOSÉ FROTA MORENZ<sup>3</sup>", ELOÍSA SIMÕES SALIBA<sup>4</sup>", JANAÍNA JANUÁRIO DA SILVA<sup>5</sup>", CARLOS DUCATTI<sup>6</sup>"**

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Rua: Eugênio do Nascimento 610, Dom Bosco , Juiz de Fora-MG, 36-038-330, e-mail: laroeria@cnpq.embrapa.br

<sup>2</sup> Bolsista do CNPq, Rua: Eugênio do Nascimento 610, Dom Bosco , Juiz de Fora-MG, 36-038-330

<sup>3</sup> Estudante de Pós graduação da Universidade Estadual do Norte Fluminense , Rua: Eugênio do Nascimento 610, Dom Bosco , Juiz de Fora-MG, 36-038-330

<sup>4</sup> Professora da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6.627 - Campus Pampulha, CEP 31270-901 - Belo Horizonte – MG.

<sup>5</sup> Estudante de Pós graduação da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6.627 - Campus Pampulha, CEP 31270-901 - Belo Horizonte – MG.

<sup>6</sup> FMZV- UNESP de Botucatu Distrito de Rubião Junior s/n, CEP 18618-000 – Caixa Postal 560 – Botucatu, SP.

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar a disponibilidade de forragem, o valor nutritivo, o consumo de matéria seca (CMS) e a proporção de gramínea e leguminosa na dieta de vacas mestiças Holandês x Zebu, em uma pastagem consorciada de "Brachiaria decumbens" Stapf, "Stylosanthes guianensis" (Aubl.) Sw. var. vulgaris cv. Mineirão e leguminosas arbóreas, durante o período de janeiro de 2001 a novembro de 2002. Os tratamentos consistiram das avaliações em seis épocas do período experimental. Para estimativa do consumo usaram-se 10 g/vaca/dia de óxido crômico, para cálculos da produção fecal e amostras de extrusa para determinação da composição química e digestibilidade in vitro da MS (DIVMS). A disponibilidade de "B. decumbens" variou com as condições climáticas, enquanto a de "S. guianensis" decresceu linearmente ao longo do período experimental. O CMS foi maior em maio de 2001 (1,9% PV) e não diferiu entre os demais meses (1,5% PV). Os baixos níveis de CMS refletiram os altos teores de fibra em detergente neutro (70,2 a 79,4%) e baixos coeficientes de DIVMS (42,1 a 48,0%) da forragem. O consumo de leguminosa variou entre 8,7 e 24,1% do total ingerido. O CMS esteve diretamente relacionado à porcentagem de leguminosa na pastagem, evidenciando o potencial do uso de pastagens consorciadas para vacas leiteiras.

### **PALAVRAS-CHAVE**

"Brachiaria decumbens", consumo de forragem, leguminosa forrageira, "Stylosanthes guianensis", valor nutritivo

### **TITLE**

FORAGE AVAILABILITY, CHEMICAL COMPOSITION AND DRY MATTER INTAKE IN MIXED PASTURE OF SIGNALGRASS WITH STYLO

### **ABSTRACT**

The goal of this trial were evaluate the herbage availability, nutritive value, dry matter intake (DMI) and grass and legume porcentagem in diet of crossbred Holstein x Zebu cows, grazing in a mixture pasture with "Brachiaria decumbens" Stapf, "Stylosanthes guianensis" (Aubl.) Sw. cv. Mineirão and tress legumes, during January of 2001 to November of 2002. The treatments consisted in evaluations during six times of the experimental period. For dry matter intake estimations, chromium oxide (10 g/cow/day) for fecal output calculations and extrusa samples were used to determine the chemical composition and in vitro dry matter digestibility (IVDMD). The "B. decumbens" availability varied with climatic conditions, while "S. guianensis" availability decreased linearly along the experimental period. The DMI was higher in May/2001 (1.9% BW) and did not differ among others months (1.5% BW). The low DMI values were related with low IVDMD

coefficients (42.1 to 48.1%) and high NDF content (70.2 to 79.4%). The DMI was directly related to legume percentage in the pasture. This observation could indicate the potential of mixed pasture improving the nutritive value of diet from dairy cattle.

## **KEYWORDS**

"Brachiaria decumbens", forage intake, forage legume , "Stylosanthes guianensis", nutritive value

## **INTRODUÇÃO**

A pecuária brasileira tem como base o uso de pastagens exclusivas de gramíneas, principalmente as Brachiarias. Grande parte dessas pastagens tem mostrado sinais de degradação, o que pode ser atribuído à forma extrativista de sua exploração, a problemas de adaptação, manejo inadequado, redução da fertilidade do solo, entre outras.

As pastagens consorciadas de gramíneas e leguminosas constituem boa opção para atenuar o problema da degradação, pois a capacidade de fixação de N atmosférico pelas leguminosas pode melhorar a qualidade da ligeira e fornecer grandes quantidades de N ao sistema solo planta animal. O N fixado pode melhorar a qualidade da dieta, pelo aumento no teor proteico, e incrementar o consumo e o desempenho animal (Euclides et al., 1998).

Embora o uso de leguminosas seja considerado uma tecnologia desgastada, pelos insucessos observados no passado, sua adoção torna-se cada dia mais importante e factível. Isso se deve às novas práticas de cultura e de manejo associadas a novas cultivares geradas pela pesquisa (Barcellos et al., 2003).

Os objetivo deste trabalho foi avaliar a disponibilidade de matéria seca de um sistema silvipastoril constituído de leguminosas arbóreas e pastagem consorciada de "B. decumbens" e "S. guianensis", a composição química e a digestibilidade da extrusa e o consumo total de forragem e diferenciado da gramínea e das leguminosas por vacas mestiças Holandês x Zebu.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG, durante o período de janeiro de 2001 a novembro de 2002. O sistema silvipastoril foi estabelecido em novembro de 1997, num Latossolo Vermelho-Amarelo de baixa fertilidade, em área de topografia montanhosa. As leguminosas arbóreas "Acacia mangium", "A. angustissima", "Mimosa arthemisiana" e o "Eucaliptus grandis" foram plantados em faixas de 10 metros intercaladas com faixas de 30 metros semeadas com "B. decumbens" e "S. guianensis".

As avaliações de disponibilidade e consumo de forragem foram realizadas em três piquetes com área de 0,5 ha.

Foi usado o delineamento experimental em blocos casualizados com as repetições constituídas pelos piquetes (três repetições) no caso das avaliações de disponibilidade, composição química e digestibilidade da forragem, ou pelos animais no caso das avaliações de consumo. Os tratamentos experimentais consistiram nos meses de avaliação.

As avaliações de disponibilidade e da composição botânica foram realizadas durante os meses de janeiro, março, maio, outubro e dezembro de 2001 e janeiro, maio, julho e novembro de 2002. Em cada piquete, foram cortadas vinte amostras de 0,25 m<sup>2</sup>, separadas manualmente em "B. decumbens", "S. guianensis" e material morto. Cada componente foi pesado e seco em estufa a 65 °C para determinação da MS.

O decréscimo da massa de "S. guianensis" na pastagem, ao longo do período experimental, foi estimado a partir de uma equação de regressão linear, na qual x representou o mês de avaliação e y a massa de "S. guianensis" na pastagem.

As extrusas para determinação da composição química e digestibilidade foram coletadas de uma vaca fistulada no esôfago, durante os últimos seis dias de cada período de pastejo. Foram analisados os teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), e digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS).

As estimativas de consumo foram realizadas durante os meses de janeiro, maio e dezembro de

2001 e janeiro, maio e novembro de 2002. O consumo total de MS (CMS) foi estimado com auxílio do óxido crômico para cálculo da produção fecal (PF). Foram fornecidas 10 g diárias do indicador, em uma aplicação pela manhã, durante dez dias consecutivos. O consumo foi estimado a partir da fórmula: CMS = PF x 100 / 100 – DIVMS.

Para se conhecer as proporções de gramínea (C4) e leguminosas (C3) na dieta total dos animais, foi usada a técnica de absorção do carbono (Ludlow et al., 1976), que se baseia na diferença de captação do C13 e C12 da atmosfera, entre as plantas de ciclos fotossintéticos denominados C3 e C4.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disponibilidade de forragem de braquiária variou ( $P<0,05$ ) com o período de avaliação, sendo maiores durante os meses de mais altas precipitações e temperaturas (variação de 1.408 a 1.794 kg de MS/ha), decrescendo acentuadamente durante os meses de outubro de 2001 (292 kg MS/ha) e julho de 2002 (769 kg MS/ha), período seco na Região Sudeste do País.

Durante o ano de 2001, a porcentagem de leguminosa na pastagem permaneceu constante de janeiro a maio (26,0 a 29,0%); alcançou o maior valor (56,0%) no final do período seco (outubro) e diminuiu com o início da época das chuvas (18,2%). Em 2002, a participação de estilosantes na massa total de forragem seguiu mesmo comportamento observado em 2001, embora o aumento de sua porcentagem durante a seca (28,1%) tenha sido menos acentuado que em 2002. O menor valor médio de porcentagem de leguminosa na pastagem em 2002 (17,5%), em relação a 2001 (31,2%), decorreu do decréscimo linear ( $P<0,05$ ) da massa de "*S. guianensis*" ao longo do período experimental ( $Y = 622,4 - 19,7 x$ ;  $R^2 = 0,81$ ). Nesta equação x representa o mês de avaliação, variando de 1 (janeiro de 2001) a 23 (novembro de 2002) e y a massa de "*S. guianensis*".

O decréscimo na porcentagem de leguminosa na consorciação pode ser atribuído à competição por água, luz e nutrientes, entre plantas das diferentes espécies. A "*B. decumbens*" tem maior eficiência fotossintética do que a leguminosa, sendo mais agressiva na competição. Paciullo et al. (2003) encontraram taxas médias de acúmulo de MS, durante a primavera, de 4,0 kg/ha/dia para o "*S. guianensis*" e de 25,0 kg/ha/dia para a "*B. decumbens*".

Os dados de composição química da extrusa mostraram variação ( $P<0,05$ ) para todos os componentes, em relação aos períodos de avaliação (Tabela 1). Não houve tendência consistente dos dados ao longo dos meses, mas destacaram-se os maiores teores de PB em dezembro de 2001 e FDN em janeiro de 2001 e 2002, e o menor teor de FDA em maio de 2001.

A DIVMS variou de 42,1 a 48,0%, dependendo do mês (Tabela 1). Estes dados são considerados baixos quando comparados aos resultados de Valle et al. (2001), que observaram variação na DIVMS de espécies de braquiária de 50,0 a 60,0%. Os baixos valores encontrados são atribuídos aos elevados teores de FDN e FDA da extrusa.

O consumo total de MS foi máximo, 1,9% do peso vivo ( $P<0,05$ ) em maio de 2001 e não variou ( $P>0,05$ ) nos demais meses de avaliação (Tabela 2). O maior ( $P<0,05$ ) consumo de leguminosa foi também observado em maio de 2001 e o de gramínea, em novembro de 2002. Os menores teores ( $P<0,05$ ) de FDN e FDA do pasto em maio de 2001, assim como a maior participação da leguminosa na dieta, podem ter contribuído para a maior ingestão total de MS. Os consumos estimados nesse estudo foram baixos, provavelmente por causa dos altos teores de FDN e baixos valores de DIVMS do pasto.

Os maiores consumos totais de MS foram observados quando as porcentagens de leguminosa nas dietas foram máximas. Lascano (1983) observou que a ingestão de forragem por novilhos em pastagem consorciada de "*B. humidicola*" e "*Desmodium spp*", durante o período seco, foi maior (1,9% do peso vivo) do que aquele verificado em pastagem exclusiva de gramínea (1,3% do peso vivo).

## **CONCLUSÕES**

A disponibilidade de forragem de "S. guianensis" decresceu linearmente ao longo de dois anos de experimento.

A composição química e a DIVMS da dieta selecionada por vacas, em pastagem consorciada, variou de forma inconsistente ao longo do ano.

O "S. guianensis" participou da dieta de vacas mestiças ao longo de todo o ano, sendo o maior consumo observado no início da época seca.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BARCELOS, A. O.; VILELA, L.; MARTHA JÚNIOR, G. B. Utilização de banco de proteína como alternativa para a suplementação de vacas leiteiras. In: SIMPÓSIO SOBRE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, PROCESSUAIS E DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRODUÇÃO DE LEITE EM BASES SUSTENTÁVEIS. 5., Juiz de Fora. 2003. Anais... Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003. p. 93-119.
2. EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. P. Produção de bovinos em pastagens de Brachiaria spp. consorciadas com Calapogonium mucunoides nos cerrados. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v.27, n.2, p.238-245, 1998.
3. LASCANO, C. Factores edáficos y climáticos que intervienen en el consumo y la selección de plantas forrajeras bajo pastoreo. In: PALADINES, O.; LASCANO, C. (Eds.). Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas pascelas: metodologías de evaluación. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, 1983. p.49-64.
4. LUDLOW, M. M.; THOUGHTON, J. H.; JONES, R. J. A technique for determination the proportion of C3 and C4 species in plant samples using stable natural isotopes of carbon. Journal of Agriculture Science, Cambridge, v. 87, p. 625-632, 1976.
5. PACIULLO, D. S. C.; AROEIRA, L. J. M.; CARVALHO, C. A. B.; MORENZ, M. J. F. Taxa de acúmulo de forragem de *Stylosanthes guianensis* em pastagem consorciada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. 1 CD.
6. VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M. Características das plantas forrageiras do gênero Brachiaria. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 17., 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Fealq, 2001, p.133-176.

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**  
 19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1 - Teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) da extrusa, de acordo com o mês do ano<sup>(1)</sup>.

Mês/ano	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)	DIVMS (%)
Janeiro/2001	7,7b	76,2ab	43,9a	42,1b
Maio/2001	8,4b	70,2c	35,3b	47,3a
Dezembro/2001	10,5a	71,2c	45,3a	45,8a
Janeiro/2002	7,9b	79,4a	46,5a	46,5a
Maio/2002	8,6b	74,5b	42,7a	46,4a
Novembro/2002	8,0b	73,9b	41,3a	48,0a

<sup>(1)</sup> Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Consumo total de matéria seca (MS) e diferenciado de gramínea e leguminosa, de acordo com o mês do ano<sup>(1)</sup>.

Mês/ano	Consumo total de MS (%PV)	Consumo diferenciado (% do total)	
		Gramínea	Leguminosa
Janeiro/2001	1,50b	82,6b	17,4b
Maio/2001	1,91a	75,9c	24,1a
Dezembro/2001	1,56b	86,5b	13,5b
Janeiro/2002	1,59b	84,5b	15,5b
Maio/2002	1,64b	83,1b	16,9b
Novembro/2002	1,57b	91,3a	8,7c

<sup>(1)</sup> Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.