



XXXIX REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE
BRASILEIRA DE ZOOTECNIA

Am. Amaral

A Produção Animal e a Sociedade Brasileira

UFRPE: Há 90 anos formando o profissional
das Ciências Agrárias



Anais

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO BOTÂNICA DA FORRAGEM CONSUMIDA POR BOVINOS EM PASTAGEM CONSORCIADA DE *Brachiaria humidicola* COM LEGUMINOSAS SOB DOIS MÉTODOS¹

ARI PINHEIRO CAMARÃO², JOSÉ ADÉRITO RODRIGUES FILHO², CLÉCIO LEANDRO GOMES DE MENDONÇA³, SATURNINO DUTRA²

- ¹ Pesquisa financiada pelo Governo Alemão (Projeto Shift - Pecuária), Funtec, CNPq e EMBRAPA
- ² Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, Pará, camarao@cpatu.embrapa.br
- ³ Aluno do Curso de Pós Graduação em Ciência Animal da UFPA, Rua Augusto Corrêa, 101, Caixa Postal 479, CEP 66075-110, Belém, PA

RESUMO: Os métodos isotópico e microhistológico de análises de fezes foram testados para estimar a composição botânica da dieta ingerida em pastagem de *Brachiaria humidicola* consorciada com as leguminosas (*Chamaecrista rotundifolia* var. *grandiflora*, *Cratylia argentea* cv. *veraniega* e *Arachis pintoi*), Igarapé Açu, PA. Foram utilizados três piquetes de 0,33 ha de pastagem de capim quicuidá-amazônia (*Brachiaria humidicola*) consorciada. A gramínea foi plantada em faixas de 5 m alternando com as faixas de *C. rotundifolia* e *A. pintoi* combinadas com linhas de *C. argentea*. As pastagens consorciadas estavam submetidas ao sistema de manejo rotativo utilizando taxa de lotação de 1,45 UA/ha. As fezes foram coletadas no dia da pesagem dos animais, no período de 4 de julho de 2.000 a primeiro de março de 2.001 em intervalos médios de 23 dias. Foram testados os efeitos da época (2) e métodos (2). A disponibilidade média de forragem das leguminosas (com predominância de *C. rotundifolia*) correspondeu a 26% da disponibilidade total de forragem (gramínea + leguminosa). As porcentagens de gramíneas e leguminosas analisadas pelos métodos isotópico e microhistológico foram 70,7a e 62,5b, 29,3a e 14,1b respectivamente. A avaliação através da análise isotópica mostrou maiores valores em porcentagens de leguminosas, portanto, indicando ser o método mais eficiente para a determinação de leguminosas do que a técnica microhistológica.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, análise microhistológica, isotópica, *Chamaecrista rotundifolia*.

EVALUATION OF TWO METHODS OF DETERMINING THE BOTANICAL COMPOSITION OF THE CATTLE DIET ON PASTURES *Brachiaria humidicola*

ABSTRACT: Isotopic and microhistological analysis of feces were tested to estimate the botanical composition of the forage intake of cattle on pastures of *Brachiaria humidicola* in association with legumes (*Chamaecrista rotundifolia* var. *grandiflora*, *Cratylia argentea* cv. *veraniega* and *Arachis pintoi*) in Igarapé Açu, PA. Three grass/legume plots of 0.33 ha were established, consisting of 5 m strips of *Brachiaria humidicola* alternating with strips of *Chamaecrista rotundifolia* and strips of *Arachis pintoi*. Lines of *Cratylia argentea* were planted in the middle of the *Arachis pintoi* strips. The plots were grazed in a rotational system. Feces were collected in intervals of 23 days, when the animals were weighed and rotated to the next plot, in the period from 4.7.2000 to 1.3.2001. The data were tested for effects of season (2) and methods (2). The average availability of legumes represented 26 % of the total forage (grass plus legumes), with *Chamaecrista rotundifolia* clearly dominating with regard to cover and biomass. The percentages of grass and legumes resulting from the isotopic and microhistological analyses of feces were 70.7a and 62.5b, 29.3a and 14.1b, respectively. That the isotopic method showed a higher percentage of legumes, might indicate that it is more efficient in the determination of legumes than the microhistological method.

KEYWORDS: Amazon, microhistological analysis, isotopic analysis, *Chamaecrista rotundifolia*.

INTRODUÇÃO

A composição botânica e química da dieta de animais em pastejo é essencial para determinação do valor nutritivo real da forragem consumida. Muitos métodos para coletar amostras de plantas representativas do material consumido pelos animais, são de precisão questionável devido a seletividade. Portanto, a avaliação da composição da dieta em pastejo deve ser através do próprio animal.

O método mais apropriado para a coleta da dieta de animais em pastejo é aquele que utiliza animais fistulados no esôfago (HOLECHEK et al., 1982). A análise microhistológica das fezes só permite a determinação da composição botânica da dieta consumida através da identificação das microestruturas vegetais (tricomas, pelos, células curtas e longas e estomas) existentes nas fezes dos animais (SPARKS e MALECHEK, 1968). Outro método utiliza a relação isotópica $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ (LUDLOW et al., 1976) para estimar a proporção entre plantas do ciclo C_3 (leguminosas) e C_4 (gramíneas) da dieta utilizando as fezes.

O objetivo do trabalho foi testar dois métodos para estimar a composição botânica da dieta ingerida em pastagem consorciada de *Brachiaria humidicola* e leguminosas (*Chamaecrista rotundifolia*, *Cratylia argentea* e *Arachis pintoi*).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Igarapé-Açu. O clima é do tipo Am e o solo do tipo Latossolo amarelo de baixa fertilidade. A vegetação da área experimental anterior era uma capoeira com 10 anos de idade que após a derrubada e queimada foi cultivada com arroz, milho e feijão e mandioca e posteriormente implantada a pastagem. Foram utilizados três piquetes de 0,36 há de pastagem de capim quicuiu-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*) consorciada com as leguminosas. A gramínea foi plantada em faixas de 5 m alternando com faixas de *Chamaecrista rotundifolia* e *Arachis pintoi* combinada com linhas de *Cratylia argentea*. A disponibilidade de forragem foi estimada tirando-se dez amostras sendo cinco de gramínea e cinco da leguminosa *C. rotundifolia*, em virtude da disponibilidade de forragem das leguminosas *A. pintoi* e *C. argentea* ser bastante baixa. As pastagens consorciadas estavam submetida ao sistema de manejo rotativo com 23 dias de ocupação e 46 dias de descanso sob taxa de lotação de 1,45 UA/ha.

Por ocasião da pesagem dos animais, as amostras de fezes foram coletadas no reto dos animais experimentais no período de quatro de julho de 2.000 a primeiro de março de 2.001 em intervalos médios de 23 dias. A amostra foi dividida em duas. Uma foi colocada em vidro com álcool para análise microhistológica e a outra seca em estufa de ventilação forçada e posteriormente triturada e acondicionada.

A composição botânica da dieta consumida pelos animais foi estimada através da análise microhistológica das fezes conforme SPARKS e MALECHEK (1968) modificado por SCOTT e DAHLI (1980) realizada na Embrapa Amazônia Oriental e a relação isotópica ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) conforme LUDLOW et al., (1976) realizada no Laboratório da Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo.

Utilizou-se o sistema SAS para análise estatística das variáveis de respostas estudadas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos arranjados em fatorial incompleto 2 (épocas) x 2 (métodos de avaliação) x 3 (piquetes), 3 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disponibilidade de forragem da gramínea foi de 934, 1.828, 2.219 e 4.981 kg de MS/ha respectivamente para folha, colmo, material morto e total e das leguminosas foi de 1.170, 1.123 e 2.293 kg de MS/ha, para folha, caule e total. Como se observa não houve deficiência de forragem para o consumo dos animais, que segundo MOTT (1980) uma pastagem deve apresentar uma disponibilidade de forragem mínima de 1.400 a 1600 kg de MS/ha. A disponibilidade média de forragem das leguminosas nos três piquetes correspondeu a 26 % da disponibilidade total de forragem (gramínea + leguminosa).

Na Figura 1 é observada as percentagens de gramínea e leguminosas da forragem consumida por bovinos. A análise de variância revelou que houve diferenças significativas ($P < 0,01$) entre métodos. As percentagens de gramíneas e leguminosas analisadas pelos métodos isotópico e

microhistológico foram $70,7^{\pm}6,39$ e $62,5^{\pm}6,70$, $29,3^{\pm}6,39$ e $14,1^{\pm}4,49$ respectivamente. As percentagens de gramínea e leguminosas nas épocas chuvosa e seca foram $66,2^{\pm}7,9$ e $66,7^{\pm}7,1$; $19,8^{\pm}6,3$ e $22,3^{\pm}8,8$ sendo semelhantes ($P<0,05$) entre si. A percentagem média de 29,3 % de leguminosas avaliada pelo método isotópico foram semelhantes aqueles obtidos por PARTRIDGE e WRIGHT (1992) e CLEMENTS et al. (1996) ao avaliarem a percentagem de leguminosas na dieta de bovinos em pastagens de *C. rotundifolia* + pastagens nativas e pastagens de *Panicum maximum* + *C. rotundifolia* através da relação isotópica nas fezes, respectivamente de 25 % e 22 % na dieta dos animais.

A avaliação através da análise isotópica mostrou maiores valores de gramíneas e leguminosas, portanto, indicando ser o método mais eficiente para a determinação de leguminosas do que a técnica microhistológica. Este fato está relacionado, com falhas na metodologia da análise microhistológica, visto que só foram observadas nas lâminas de referencia e fezes as microestruturas de *C. rotundifolia* e conseqüentemente subestimando as percentagens das leguminosas na composição botânica. As leguminosas *A. pintoi* e *C. argentea* são mais digestíveis que *C. rotundifolia* (RINCON et al, 1992; LASCANO 1994; CRUZ et al. , 1999), esta característica também contribui para subestimar a suas participações na composição da dieta.

Por outro lado, o método isotópico apresenta desvantagens como o preço do equipamento (espectrômetro de massa) é bastante caro, exige um laboratório devidamente equipado com pessoal treinado. A grande limitação do método isotópico é que não permite obter amostras para determinação do valor nutritivo e nem é possível a identificação de diferentes espécies e nem de partes das plantas da dieta ingerida (LOURENÇO e MATSUI, 1981).

CONCLUSÕES

O método isotópico de análises de fezes é mais eficiente do que o microhistológico na determinação da percentagem de leguminosas na dieta de animais em pastagens consorciadas de *Brachiaria humidicola* com as leguminosas *Chamaecrista rotundifolia*, *Arachis pintoi* e *Cratylia argentea*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLEMENTS, JONES, L.R.; BUNCH, G.A. Seletion of *Chamaecrista rotundifolia* by cattle. *Tropical grassland*. v. 30., n.4, p. 389-394, 1996.
- CRUZ, E.D.; CAMARÃO, A .P.; SIMÃO NETO, M. Forage production and nutritive value of *Chamaecrista rotundifolia* (Persoon) Greene in the eastern Amazon, Brazil. *Pasturas Tropicales*, v.21, n.3, p.46-48, 1999.
- HOLECHEK, J. L.; VAVRA, M.; PIEPER, R. D. Methods for determining the nutritive quality of range ruminant diets: a review. *Journal Animal Science*, v.54, n.2, p.363-376, 1982..
- LASCANO, C. Nutritive value and animal production of *Arachis*. In: *Biology and agronomy of forage Arachis*. KERRIDGE, P. & HARDY, B. Cali, Colombia; Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1994.p. 109-121.(CIAT publicação, 240)
- LOURENÇO, A.J. ; MATSUI, E. Avaliação da proporção de gramínea e leguminosa na dieta de bovinos por determinação de isótopos naturais nas fezes. *Zootecnia*. v.19, n.1, p.5-15, 1981 .
- LUDLOW, M.M.; THOUGHTON, J.H. & JONES, R.J. A techniques for determinig the proportion of C3 and C4 species in plant samples using stable natural isotopes of carbon. *Journal Agriculture Science* v.87, n.3, p.625-632, 1976.
- MOTT, G.O. Measuring forage quantity and quality in grazing trials. In: SOUTERN PASTURE AND FORAGE CROP IMPROVEMENT CONFERENCE, 37., 1980,Nashille, Tenesse. *Proceedings ...* Nashville, 1980. p.3-9. [
- PARTRIDGE, I.J. ; WRIGHT, J.W.The value of round-leafed cassia (*Cassia rotundifolia* cv. Wynn) in native pasture grazed with steers in south-east Queensland. *Tropical Grassland*, v.26, p.253-268. 1992..

RINCON, A.C.; CUESTA, P.A .M.; PÉREZ, R.B.; LASCANO, C.E.; FERGUSON, J. *Maní forragero perenne (Arachis pintoi Krapovickas y gregory): Una alternativa para ganaderos y agricultores*. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Boletín técnico ICA n. 219.23p. 1992.

SCOTT, G.; DAHL, B.E. Key to selected plant species of texas using plant fragments texas the museum texas Tech. University, 1980. p.1-9 (*Ocasional Papers*)..

SPARKS, D.R.; MALECHEK, J.C. Estimating percentage dry weight in diets using a microscopic technique. *Journal Range Management*. v.21, n.4, p.264-265, 1968.

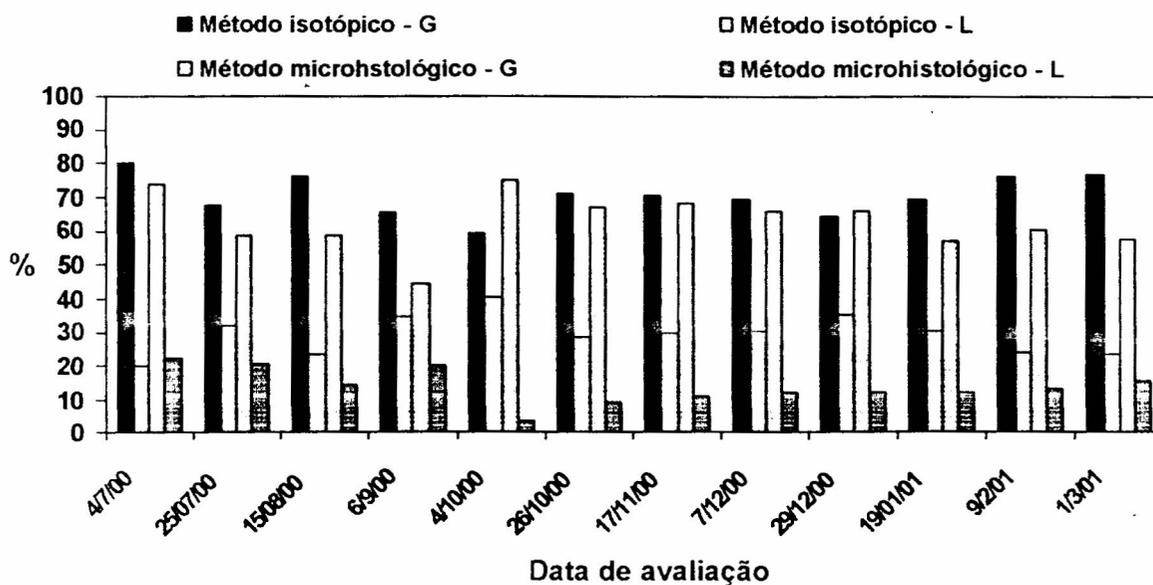


Figura 1 - Percentagem de gramínea (G) e leguminosas (L) da forragem consumida por bovinos em pastagem consorciada de *Brachiaria humidicola* com leguminosas sob dois métodos