

COMPOSIÇÃO BOTÂNICA DA DIETA DE BOVINOS EM PASTAGEM ATRAVÉS DA ANÁLISE MICROHISTOLÓGICA EM TRES DATAS DE AMOSTRAGENS¹

AUTORES

ARI PINHEIRO CAMARÃO², CLÉCIO L. GOMES MENDONÇA³, JOSÉ ADÉRITO RODRIGUES FILHO², SATURNINO DUTRA²

¹ Este projeto faz parte projeto SHIFT - Pecuária com o apoio do CNPq, Governo Alemão, Embrapa Amazônia Oriental e Funtec/Sectam.

² Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48, 66095-100, Belém, Pará, camarao@cpatu.embrapa.br

³ Engº Agrº, Bolsista DTI/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar a composição botânica da dieta de bovinos em pastagem de *Brachiaria humidicola* através da análise microhistológica das fezes em tres datas de amostragens, no período de 26/10/2000 a 1/03/2001, Igarapé Açu, PA. Foi utilizada pastagem de *B. humidicola* (9 piquetes de 0,35 há) em três condições: 1 - Pastagem com 50% da área com espécies da capoeira (PC); 2 - Pastagem + leguminosas (PL) e 3 - Pastagem tradicional (PT), sob pastejo rotacionado sob taxas de lotação de 1,59; 1,51 e 1,58 respectivamente para PC, PL e PT. A composição botânica da dieta consumida pelos animais foi estimada através da análise microhistológica das fezes. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso. Em relação o efeito de datas de amostragens, o consumo de gramínea foi semelhante ($p > 0,05$) nas datas de 7 e 14 e superior ($p < 0,05$) aos 21 dias. O consumo de espécies da capoeira aumentou com a extensão das datas de amostragens, sendo maior aos 21 dias. O consumo de leguminosas foi semelhante nas três datas de amostragens. O aumento em dias das datas de amostragem provocou aumento no consumo de espécies da capoeira e diminuição do consumo de gramínea, causado pela baixa disponibilidade de forragem. Em relação ao efeito da pastagem, o consumo de espécies da capoeira maior ($p < 0,05$) na PC. Houve diferenças significativas entre espécies da capoeira nas três pastagens. Os animais preferiram a gramínea, mas as espécies da capoeira chegaram a participar com até 45 % da dieta.

-

PALAVRAS-CHAVE

Amazônia, Disponibilidade de forragem, *Brachiaria humidicola*, Vegetação secundária, Leguminosas

TITLE

BOTANICAL COMPOSITION OF CATTLE DIET IN PASTURE GRASS THROUGH MICROHISTOLOGICAL ANALYSIS IN THREE DATES OF SAMPLING

ABSTRACT

The objective of this work was to determine the botanical composition of cattle diet in pasture at *Brachiaria humidicola* grass through microhistological analysis of the feces in three dates of sampling, during the period of 26/10/2000 to 01/03/2001, Igarapé Açu, PA. It was used a pasture of *B. humidicola* (9 paddocks of 0.34 ha) was used in three conditions: 1 - Pasture with 50% of the area with species of the capoeira (PC); 2 - Pasture + legumes (PL) and 3 - Traditional pasture (PT), under rotational grazing with rates of 1.59; 1.51 and 1.58 animal/unit/ha respectively for PC, PL and PT. The botanical composition of the diet consumed by the animals was estimated through the microhistological analysis of the feces. The experimental design was a randomized complete block. The consumption of grass was similar in the dates of 7 and 14 and superior to the 21 days ($p < 0,05$). The consumption of species of the capoeira increased with the extension of the dates of sampling, being larger at the 21 days. The legumes consumption was similar in the three dates of sampling. The increase in days of the sampling dates produced increase in the consumption of species of the capoeira and decrease of the grass consumption, caused by the low forage availability. In relation to the effect of the pasture, the consumption of species of the larger capoeira ($p < 0,05$) in to PC. There was a significant difference among the consumption of species of the capoeira in the three pastures. Animal s preferred the grass, but the species of the

capoeira participated with up 45 % of the diet

KEYWORDS

Amazon, Forage availability, *Brachiaria humidicola*, secondary vegetation, legumes

INTRODUÇÃO

A pecuária é uma atividade de grande importância no sistema de produção das propriedades familiares do nordeste paraense. Entretanto, observa-se uma instabilidade dessa atividade nas pequenas propriedades devido principalmente ao baixo conhecimento sobre o manejo da pastagem. A composição botânica e química da dieta de animais em pastejo são essenciais para determinação do valor nutritivo real da forragem consumida. Nos últimos dez anos a análise microhistológica tem recebido atenção especial por parte dos pesquisadores, pela sua facilidade de utilização. Alguns fatores podem influenciar na acurácia desta técnica, os quais incluem: digestibilidade diferencial das espécies de plantas, preparo das amostras, erros de observação, procedimentos usados no cálculo da composição botânica da dieta e presença de material arbóreo (Holechek et al. 1982). A técnica microhistológica de fezes está sendo utilizadas na Amazônia na avaliação nos componentes da dieta de bubalinos em pastagens nativas de várzeas e de bovinos em pastagens cultivadas (Camarão & Rodrigues Filho, 2001) e foi observado em sistema de pastejo rotativo que a medida que os animais permaneciam em pastejo passavam a consumir outras espécies de plantas não gramíneas, o que poderia afetar a acurácia da técnica. O objetivo deste trabalho foi determinar a composição botânica da dieta de bovinos em pastagens de *Brachiaria humidicola* através da análise microhistológica das fezes em três datas de amostragens.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 26/10/ 2000 a 01/03/ 2001 no município de Igarapé-Açu (47° 30' W / 1° 2' S). O clima, é do tipo Am, com temperatura média de 26,9 °C, precipitação pluvial anual média de 2.469 mm, umidade relativa do ar de 89% e brilho solar de 195,6 h/mês. O período chuvoso vai de janeiro a junho e o de estiagem de julho a dezembro. O solo é do tipo Latossolo Amarelo de textura média, cujas análises químicas revelaram: pH = 5,54; P = 5 mg/kg; K = 0,07; Ca = 0,29; Mg = 0,09; Al = 0,03 e Na = 0,07 cmolc/kg. A área experimental mede cerca de 3,24 ha, dividida em nove piquetes de 0,36 ha. A pastagem de *Brachiaria humidicola* foi estabelecida em área originalmente de capoeira com 12 anos de idade, após derrubada e queima, e cultivada durante 1,5 ano com milho e mandioca. Após a colheita da mandioca, a área foi roçada (março de 1999) e plantada a pastagem (abril de 1999) de *B humidicola* em três condições. 1 - Pastagem com 50% de área com espécies da capoeira distribuídas irregularmente na área (PC); 2 - Pastagem + leguminosas (*Chamaecrista rotundifolia* var. *grandiflora* (BRA 000183) + *Cratylia argentea* + *Arachis pintoi* (BRA 01354), onde a gramínea foi plantada em faixas de 5 m alternando com faixas de *C. rotundifolia* e *A. pintoi*, combinada com linhas de *C. argentea* (PL) e 3 - Pastagem tradicional (PT), como utilizada pelos produtores. Após o estabelecimento, a pastagem foi submetida ao sistema de pastejo rotacionado sob taxas de lotação de 1,59; 1,51 e 1,58 UA/ha, respectivamente, para PC, PL e PT, com períodos de pastejo e descanso de 21 e 42 dias, respectivamente, utilizando-se bovinos Euro-zebu pesando entre 165 a 250 kg, com idade de um ano. Foram coletadas amostras de todas as espécies da área, identificadas taxonomicamente e classificadas quanto ao seu hábito de crescimento. Foram feitas lâminas de referência de todas as espécies e fotografadas. As microestruturas das gramíneas caracterizam-se por apresentarem parede celular organizada, com estruturas dispostas paralelamente, estômatos com células guardas triangulares e abundância de células silicosas. As espécies da capoeira apresentam, na maioria das vezes, parede celular desorganizada, com diferentes formatos, tricomas característicos (estrelados, alongados, e outros) presos à parede celular ou soltos. A disponibilidade de forragem foi medida tirando-se cinco amostras de 0,25 m² de área útil nas pastagens quando os animais entravam no piquete ao iniciar novo período de pastejo. As forrageiras foram separadas em folha (limbo), caule (caule + pecíolo) e material morto. As fezes, para determinação da composição botânica, foram coletadas em três datas 7, 14 e 21 dias após a

entrada dos animais em cada piquete. A composição botânica da dieta consumida pelos animais foi estimada através da análise microhistológica das fezes (Sparks & Malechek, 1968). O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso e o modelo estatístico da análise de variância foi: $Y_{ijkl} = \mu + b_i + E_j + P_k + D_l + (EP)_{jk} + E_{ijkl}$ onde: Y_{ijkl} = variável de resposta; μ = média geral; b_i = efeito de blocos; E_j = efeito de épocas; P_k = efeito da condição da pastagem; D_l = efeito de datas de amostragens; $(EP)_{jk}$ = interação época x datas de coleta; E_{ijkl} = erro experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As disponibilidades de forragem verde seca (t de MS/ha) que incluem de folha, colmo e excluindo material morto da gramínea, somaram 2,3; 1,1; 0,5; 0,6; 1,0 e 0,8 na PT e 1,1; 0,7; 0,5; 0,4; 0,6 e 0,8 na PL e 1,0; 0,9; 0,3; 0,3; 0,7 e 0,7 na PC respectivamente em 26/10/00, 17/11/00, 07/12/00, 29/12/00, 19/01/01 e 09/02/01. A disponibilidade de forragem mínima para não haver perda de peso estaria acima de 750 kg de forragem verde seca/ha (Euclides & Euclides Filho, 1998). Portanto, observa-se que a disponibilidade foi deficiente na PT em 07/12/00 e 29/12/00, na PL em 07/12/00, 29/12/00 e 19/01/01 e na PC só não foi deficiente em 26/10/00 e 17/11/00. A avaliação da composição botânica, em três datas de amostragens e nas pastagens revelou que houve diferença significativa. Não houve diferenças significativas entre épocas. A interação entre essas variáveis não foi significativa. A Tabela 1 mostra a composição botânica da dieta em percentagens de gramínea e espécies da capoeira nas datas de amostragens e nas pastagens. O consumo de gramínea foi semelhante ($p > 0,05$) nas datas de 7 e 14 e superior ($p < 0,05$) aos 21 dias. O consumo de espécies da capoeira aumentou com a extensão das datas de amostragens, sendo maior aos 21 dias. O consumo de leguminosas foi semelhante nas datas de amostragens. Em relação as pastagens houve diferença significativa. As diminuições das porcentagens de gramínea e o aumento das espécies da capoeira na dieta consumida foram devidos à deficiência da disponibilidade de forragem gramínea que ficou abaixo da quantidade mínima nas PT, PL e PC, causada pela permanência dos animais na pastagem, o que resulta em menor seletividade e, conseqüentemente, contribuindo para o aumento do consumo das espécies da capoeira aos 21 dias. Segundo Escuder (1980), à medida que a disponibilidade de forragem diminui, a seletividade também decresce, e os animais passam a consumir espécies menos apetecidas. Nestas condições, os bovinos, mesmo sendo consumidores preferenciais de gramíneas, consomem as leguminosas e as ervas e arbustivas, que geralmente são selecionadas em porcentuais substanciais quando as gramíneas estão em baixa disponibilidade e, ou, com reduzido valor nutritivo. Em relação às pastagens, o consumo de gramíneas foi maior na PT, e menor na PC. O consumo de espécies da capoeira foi significativamente maior na PC. Esses resultados podem ser justificados pelas maiores disponibilidades de forragem da gramínea na PT, enquanto na PC só atendeu a disponibilidade mínima que afeta o consumo dos animais no início (26/10/00 e 17/11/00) do período experimental. Em relação à composição botânica nas datas de amostragens por espécie da capoeira, foi verificado que o consumo das espécies *Andropogon bicornis*, *Annona paludosa*, *Bernadinea fluminensis*, *Borreria verticillata*, *Conarus perottetii*, *Cordia exaltata*, *Cecropia palmata*, *Myrcia sp.* e *Solanum rugosum* foi semelhante ($p < 0,05$) aos 7, 14 e 21 dias. Por outro lado, as espécies *Casearia decandra*, *Paspalum maritimum* e *Rolandra argentea* foram mais consumidas ($p < 0,05$) aos 21 dias. A espécie *Memora flavida* foi mais consumida aos 14 e 21 dias, já a espécie *Rollinia exsucca* foi mais consumida aos 21 dias e menos aos 14 dias. *Phyllanthus nobilis* teve um menor consumo aos 7 dias (Tabela 2). A avaliação da composição botânica das pastagens por espécie da capoeira revelou que não houve diferenças significativas entre épocas e nem na interação data de amostragem x pastagem e época x pastagem. Observou-se que o consumo das espécies *A. paludosa*, *C. exaltata*, *P. maritimum*, *R. argentea*, *R. exsucca* e *S. rugosum* foi semelhante ($p < 0,05$) nas três pastagens. As espécies mais consumidas ($p < 0,05$) na PC foram: *C. decandra*, *C. perottetii*, *M. flavida*, *Myrcia sp.* e *P. nobilis*, do que nas demais. *A. bicornis* foi mais ingerida ($p < 0,05$) na PL. As espécies *B. fluminensis*, *B. verticillata* e *C. palmata* foram mais consumidas ($p < 0,05$) na PL e PC (Tabela 3). É provável que o consumo de plantas da

capoeira observado neste estudo tenha sido influenciado pelas taxas de lotação utilizadas, consideradas “altas” quando comparadas com as taxas de lotação de outros trabalhos desenvolvidos na região. Por outro lado, resultados obtidos por Rubio et al (2000), em pastagens com espécies da capoeira no México, revelaram que os animais consumiram 45,5 % de arbustos, 39,5 % de gramíneas e 13, 1 % de herbáceas, portanto, o consumo das espécies não gramíneas foi bem superior aos encontrados neste trabalho.

CONCLUSÕES

Considerando as condições experimentais e metodológicas utilizadas, pode-se concluir que:

- O aumento em dias das datas de amostragem provocou aumento no consumo de espécies da capoeira e diminuição do consumo de gramínea, causado pela baixa disponibilidade de forragem
- Os animais preferiram a gramínea , mas as espécies da capoeira chegaram a participar com até 45 % da dieta de bovinos, indicando que possuem potencial para serem utilizadas na alimentação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.CAMARÃO, A.P.; RODRIGUES FILHO, J.A. Botanical composition of the available forage and the diet of water buffalo grazing native pastures of the medium amazon region, Brazil. **Buffalo Journal**. v.17, n.3, p.307-316, 2001.
2. ESCUDER, C.J. Utilização e manejo das pastagens tropicais. **Informe Agropecuário**, v.6, n.70, p.63-70, 1980.
- 3.EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K. Uso de animais na avaliação de forrageiras. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC. 1998. 59p. (EMBRAPA-CNPGC. **Documentos**, 74).
4. HOLECHEK, J.L.; VAVRA, M.; PIEPER, R.D. Botanical composition determination of range herbivore diets: a review. **Journal of Range Management**. v.35, n.3, p.309-315, 1982a.
- 5.RUBIO, E.E.S.; LARA, L.I.S.S; BUENFIL, G.J.Z.; REYES, L.O. Composición botânica y valor nutricional de la dieta de bovinos en um área de vegetación secundária en Quintana Roo. **Técnica Pecuária en México**, v.38, n.2, p. 105-117, 2000.
- 6.SPARKS, D.R.; MALECHEK, J.C. Estimating percentage dry weight in diets using a microscopic technique. **Journal of Range Management**. v.21, n.4, p.264-265, 1968.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1 - Composição botânica da dieta consumida por bovinos em pastagem de *B. humidicola* tradicional, (PT), com leguminosas (PL) e com espécies da capoeira (PC) e em três datas de amostragens.

Data de amostragem (dias)	N	Gramínea	Espécies da capoeira	Leguminosa
		%		
Pastagem				
PT	36	86,0 ^a ± 9,6	14,0 ^b ± 9,5	
PL	36	69,4 ^b ± 9,2	15,9 ^b ± 8,6	14,6
PC	36	54,5 ^c ± 18,5	45,5 ^a ± 18,5	
Data de amostragem				
7	36	72,8 ^a ± 19,0	22,4 ^b ± 20,1	14,26 ^a ± 6,02 ¹
14	36	72,5 ^a ± 15,2	21,8 ^b ± 16,6	16,99 ^a ± 6,99
21	36	64,5 ^b ± 19,7	31,3 ^a ± 20,2	12,8 ^a ± 2,71

N = Número de observações. Médias seguidas das mesmas letras na vertical não diferem entre si, segundo o teste de Duncan ($p < 0,05$).

¹ Número de observações para leguminosas = 12.

Tabela 2 - Composição botânica (%) por espécie da dieta consumida por bovinos em três datas de amostragens em pastagem de *B. humidicola* tradicional, (PT), com leguminosas (PL) e com espécies da capoeira (PC).

Espécies	Datas de amostragens (dias)		
	7	14	21
<i>Casearia decandra</i>	4,0 ^b ± 3,9 (15)	4,8 ^b ± 2,8 (5)	11,8 ^a ± 4,7 (2)
<i>Memora flavida</i>	1,5 ^b (1)	8,5 ^a ± 0,7 (2)	6,0 ^{ab} ± 3,6 (3)
<i>Paspalum maritimum</i>	2,3 ^b ± 1,1 (16)	2,5 ^b ± 0,8 (8)	5,0 ^a ± 1,6 (13)
<i>Phyllanthus nobilis</i>	3,4 ^b ± 1,8 (11)	5,6 ^a ± 2,5 (13)	6,0 ^a ± 3,2 (16)
<i>Rolandra argêntea</i>	2,4 ^b ± 1,1 (5)	3,5 ^b ± 0,7 (8)	7,2 ^a ± 5,2 (8)
<i>Rollinia exsucca</i>	3,7 ^{ab} ± 4,4 (8)	2,6 ^b ± 1,7 (9)	7,4 ^a ± 5,4 (6)
Não Identificadas	3,1 ^b ± 1,7 (26)	3,6 ^{ab} ± 1,6 (27)	4,4 ^a ± 1,6 (20)
Espécies	Pastagem		
	PT	PL	PC
<i>Andropogon bicornis</i>	2,3 ^b ± 0,9 (5)	7,0 ^a ± 2,1 (4)	4,2 ^b ± 0,6 (4)
<i>Bernadinea fluminensis</i>	1,6 ^b ± 0,6 (5)	4,2 ^{ab} ± 1,7 (7)	5,3 ^a ± 2,7 (19)
<i>Borreria verticilata</i>	3,3 ^b ± 1,5 (29)	5,3 ^a ± 2,1 (18)	6,6 ^a ± 3,4 (31)
<i>Casearia decandra</i>	2,7 ^b ± 1,4 (6)	2,6 ^b ± 1,1 (5)	7,0 ^a ± 5,0 (11)
<i>Conarus perottetii</i>	2,9 ^b ± 2,8 (13)	2,8 ^b ± 1,0 (9)	6,5 ^a ± 2,7 (26)
<i>Cecropia palmata</i>	1,9 ^b ± 0,8 (5)	4,0 ^{ab} ± 2,5 (5)	6,4 ^a ± 3,5 (13)
<i>Memora flavida</i>	2,6 ^b ± 1,0 (3)	3,9 ^b ± 0,1 (4)	9,3 ^a ± 2,5 (6)
<i>Myrcia sp.</i>	3,1 ^b ± 1,4 (10)	2,6 ^b ± 0,8 (5)	5,7 ^a ± 2,2 (21)
<i>Phyllanthus nobilis</i>	3,0 ^b ± 1,5 (9)	3,9 ^b ± 1,6 (7)	6,4 ^a ± 2,9 (24)
Não Identificadas	3,0 ^b ± 1,8 (23)	4,0 ^a ± 1,6 (25)	3,9 ^{ab} ± 1,6(25)

Médias seguidas das mesmas letras na horizontal não diferem entre si, segundo o teste de Duncan ($p < 0,05$). O número entre parênteses representa as observações.