

Dieta consumida por bovinos em pastagens cultivadas e consorciadas com leguminosas, estabelecidas com e sem queima da vegetação secundária

Botanical composition of diet selected by cattle in cultivated pastures and consorted with legumes, established with and without burning of secondary vegetation

Andrea Krystina Vinente Guimaraes¹, Ari Pinheiro Camarão²,
José Adérito Rodrigues Filho³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, bolsista do CNPq. E-mail: andreavinente@yahoo.com.br.

² Professor Colaborador do Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: acamarao@oi.com.br.

³ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará.
E-mail: aderito@cpatu.embrapa.br.

Recebido: 23/01/2009 Aceito: 13/08/2010

Resumo. Avaliou-se a composição botânica da dieta em pastagens de capim marandú (*B. brizantha*) e capim quicuío (*B. humidicola*) consorciadas com leguminosas, em dois métodos de preparo de área: com e sem queima. Foram testadas três pastagens para cada experimento: 1. QB - *B. humidicola* + *B. brizantha* cv. Marandu. 2. QBAL - *B. humidicola* + *B. brizantha* consorciada com *A. pintoi* cv. Amarelo + *L. leucocephala* cv. Cunningham. 3. QBAC - *B. humidicola* + *B. brizantha* consorciada com *A. pintoi* cv. Amarelo + *C. Argentea* (*Cratylia*). A composição botânica foi determinada usando a técnica da análise microhistológica de fezes. As coletas de fezes foram realizadas a cada dezoito dias. O consumo de quicuío e de espécies da capoeira foram superiores na época seca e de braquiário, na chuvosa. As percentagens de quicuío foram superiores no método com queima, as de braquiário, no método mulch. As percentagens de braquiário foram superiores nas pastagens de QB e QBAL e as de leguminosas, nas pastagens consorciadas com leguminosas. Foram encontradas 14 famílias e 23 espécies. O método de preparo de área influenciou a composição botânica da dieta. As espécies da capoeira tiveram pequena participação na composição botânica da dieta dos animais.

Palavras-chave: *B. humidicola*, *B. brizantha*, *Arachis pintoi*.

Abstract. It was evaluated the botanical composition of diet on pasture of *B. brizantha* and *B. humidicola* grass, with the association of legums *Arachis pintoi*, *Cratylia argentea* and *Leucaena leucocephala* with and without burning. Three pastures were tested for each experiment: 1. QB - *B. humidicola* + *B. brizantha* cv. Marandu. 2. QBAL - *B. humidicola* + *B. brizantha* + *A. pintoi* cv. Amarelo + *L. leucocephala* cv. Cunningham. 3. QBAC - *B. humidicola* + *B. brizantha* + *A. pintoi* cv. Amarelo + *C. argentea*. The feces collects were performed every eighteen days. The consumption of quicuío and

capoeira's species were greater in the dry season, and braquiarão, in the rainy season. The percentages of quicuío were greater with the burning method, and the braquiarão's in the mulch method. The braquiarão's percentages were greater in the pastures of QB and QBAL and the legums's in the consorted pastures with legums. 14 families and 23 species were found. The methodology of area preparation influenced the botanical composition of the animal's diet. The botanical composition of the diet was influenced by the forage's mass. Capoeira's species had a little participation in the botanical composition of the animal's diet.

Key-words: *B. humidicola, B. brizantha, Arachis pintoi.*

Introdução

A pecuária é uma atividade importante praticada pelos pequenos agricultores do município de Igarapé-açu, Pará. O método de derruba e queima da vegetação é a principal forma de preparo de área.

Nos últimos anos tem-se buscado tecnologias que permitam o uso agrícola e/ou pecuário destas áreas de vegetação secundária (capoeira), cultivos agrícolas sem queima e a introdução do componente pastagem animal para tornar sustentável a utilização.

A utilização de pastagens como estágio intermediário no ciclo da agricultura itinerante pode ser uma boa alternativa para melhorar as condições dos solos através da reciclagem de nutrientes das fezes e urina e conseqüentemente diminuir o período de pousio. As composições botânicas e químicas de animais em pastejo são essenciais para a determinação do valor nutritivo real da forragem consumida.

A estimação da composição da dieta é importante para entender o impacto do pastejo animal na composição das espécies de plantas da pastagem, bem como os nutrientes ingeridos derivados das espécies consumidas (BUGALHO et al., 2002).

A seletividade exercida pelos animais em pastejo permite a exploração de maior variabilidade de recursos forrageiros, escolhendo uma dieta de valor nutritivo maior do que a vegetação média disponível. Esse comportamento seletivo depende de uma série de fatores ligados à planta e ao animal. Os fatores ligados ao animal determinam a preferência e os fatores ligados à planta, a palatabilidade (HEADY, 1964; HODGSON, 1979).

As alterações na composição botânica das dietas, que ocorrem ao longo das estações, são, também, resultantes da pressão de pastejo, visto que esta varia durante o ano, em conseqüência da influência exercida pela precipitação e temperatura sobre a disponibilidade da forragem. Pressões de pastejo ajustadas possibilitam aos animais a oportunidade de seleção para composição de suas dietas, favorecendo a escolha por partes mais palatáveis, nutritivas e rejeições por material morto (BUCHANAN et al., 1972).

A técnica de análise micro-histológica das fezes vem sendo utilizada, pois não interfere nos hábitos do animal. Esta técnica se baseia no fato de cada espécie vegetal apresentar características anatômicas das células epidérmicas distintas e específicas para cada uma delas. As maiorias destas epidermes vegetais não são digeridas pelos processos digestivos de um ruminante, podendo ser identificadas microscopicamente nas fezes (SPARKS & MALECHEK, 1968; HOLECHEK, 1982).

Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar os métodos de estabelecimento de pastagens, na composição botânica da dieta de bovinos em pastagens cultivadas, estabelecidas com queima e com a trituração da vegetação secundária (mulch), consorciadas com leguminosas.

Material e métodos

O experimento foi instalado numa área particular, na comunidade de Santa Luzia, no município de Igarapé-Açú, Pará (47°30'W / 1°2'S), localizado a 110 km a leste de Belém, no nordeste paraense. O solo é do tipo Latossolo Amarelo textura arenosa (Entisol). A área experimental foi dividida em parcelas com dimensões de 50 m x 53m, cada piquete, com três repetições para cada pastagem, sendo 18 unidades experimentais (piquetes), nove na área triturada e nove na área queimada. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições em esquema fatorial 2 (métodos - queima e mulch) x 2 (épocas) x 3 (pastagens – qb, qbac, qbal). O trabalho constou de dois experimentos com dois tipos de preparo de área: um com queima e o outro com a trituração da vegetação secundária (Mulch), sendo estabelecidas as seguintes pastagens: 1) QB – Capim quicuiu (*B. humidicola*) + capim braquiarião (*B. brizantha*) cv. Marandu; 2) QBAL - Capim quicuiu + capim braquiarião consorciadas com as leguminosas araquis (*A. pintoi* cv. Amarillo) + leucena (*L. Leucocephala* cv. Cunningham); 3) QBAC - Composta por capim quicuiu + capim braquiarião consorciadas com as leguminosas araquis + *Cratylia. argentea*.

Foi confeccionado um laminário de todas as espécies que compunham a capoeira (coletadas e identificadas no laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental), utilizando-se solução de limpeza (Solução de Hertwig – “H”) e de montagem (solução de hoyer – “HO”). A composição da dieta consumida pelos animais foi estimada através da análise microhistológica das fezes conforme Sparks & Maleckek, (1968) modificado por Scott & Dahl (1980). A determinação da composição botânica da dieta nas fezes dos animais constou de 3 etapas: 1) Coleta de amostras de fezes no reto dos animais experimentais; 2) Preparo de lâminas das fezes; O preparo de lâminas das fezes é semelhante ao das lâminas de referência, e, 3) Leitura das lâminas de fezes.

Para identificação das espécies, as microestruturas dos vegetais encontradas nas lâminas das fezes foram comparadas com as das lâminas de referência.

A taxa de lotação média nas pastagens foi de 0,44 UA/ha, em pastejo rotacionado com 18 dias de ocupação e 36 dias de descanso.

Resultados e discussão

As percentagens de quicuiu e de espécies da capoeira na dieta foram superiores na época seca, enquanto, a percentagem de braquiarião foi superior na época chuvosa (Tabela 1). Conforme Rubio et al. (2000) essas variações no consumo dos diferentes tipos de espécies da composição botânica da dieta refletem em flutuações estacionais na seletividade de bovinos. Maiores percentuais de gramíneas na composição botânica da dieta foram observados no período chuvoso, o que pode ser explicado pela maior proporção de folha e colmo na MS disponível nesse período (2.018,1 kg de MS ha⁻¹). Esses resultados estão de acordo com Almeida et al. (2003), que observaram maior consumo de *B. brizantha* no período de maior massa desta na pastagem.

Tabela 1. Composição botânica da dieta consumida por bovinos em pastagens de *B. humidicola* e *B. brizantha* consorciada com leguminosas, sob dois métodos de preparo de área, nas épocas seca e chuvosa.

Época	Quicuiu		Braquiarião		Leguminosa		Espécie da capoeira	
	<i>B. humidicola</i>		<i>B. brizantha</i>		Y	Z	Y	Z
	Y	Z	Y	Z				
Seca	33,19	0,65 ^a	51,50	0,81 ^b	1,24	0,14 ^a	14,07	0,37 ^a
Chuvosa	27,94	0,55 ^b	60,49	0,91 ^a	1,60	0,14 ^a	9,98	0,32 ^b

Y – dados originais expressos em % e Z – dados transformados Arco seno $\sqrt{Y+0,01}$. Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo Teste Duncan a 5% de probabilidade.

Considerando a diversidade florística, os bovinos manifestaram preferência estacional pelos componentes da pastagem. Essa preferência foi maior (P<0,05) por gramíneas nas águas. Comportamento semelhante a esse também foi observado por Bauer et al. (1998), Brâncio et al. (1997), que trabalharam na região de Cerrado do Distrito Federal, Bauer et al. (2008) e Santos et al. (2002), no Pantanal Mato-Grossense.

Composição Botânica da Dieta nos Métodos com Queima e Mulch

A composição botânica média da dieta, nos métodos em todo período experimental, pode ser visualizada na Tabela 2. Não houve diferenças significativas para leguminosas e espécies da capoeira. As percentagens de quicuiu foram

superiores no método com queima, enquanto as de braquiarião foram superiores no de derruba e trituração da vegetação (mulch) (Tabela 2).

Tabela 2. Composição botânica da dieta consumida por bovinos em pastagens de *B. humidicola* e *B. brizantha* consorciada com leguminosas, sob dois métodos de preparo de área: mulch e queima.

Época	Quicuiu		Braquiarião		Leguminosa		Espécie da capoeira	
	<i>B. humidicola</i>		<i>B. brizantha</i>					
	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z
Mulch	25,44	0,523 ^b	61,05	0,92 ^a	1,35	0,141 ^a	12,15	0,342 ^a
Queima	36,31	0,646 ^a	49,85	0,79 ^b	1,45	0,142 ^a	12,4	0,345 ^a

Y – dados originais expressos em % e Z – dados transformados Arco seno $\sqrt{Y+0,01}$. Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo Teste Duncan a 5% de probabilidade.

As espécies da capoeira não foram selecionadas pelos animais para consumo no método da queima, podendo ser explicado pela baixa taxa de lotação utilizada nas pastagens (0,44 UA ha⁻¹) e a oferta de forragem, que proporcionaram aos animais exercerem seletividade em pastejo.

Composição Botânica da Dieta Selecionada nas Pastagens

Não observou-se diferenças significativas entre as pastagens para as percentagens de capim quicuiu e de espécies da capoeira. As percentagens de braquiarião foram superiores nas pastagens de quicuiu+braquiarião e quicuiu+braquiarião+araquis+leucena e as de leguminosas foram superiores nas pastagens consorciadas com leguminosas quicuiu+braquiarião+araquis+cratylia e quicuiu+braquiarião+araquis+leucena (Tabela 3).

Tabela 3. Composição botânica da dieta consumida por bovinos em pastagens de *B. humidicola* e *B. brizantha* consorciada com leguminosas, nas pastagens.

Época Season	Quicuío		Braquiarião		Leguminosa Legumes		Espécies da capoeira	
	<i>B. humidicola</i>		<i>B. brizantha</i>		Y	Z	Y	Z
	Y	Z	Y	Z				
QB ¹	30,0	0,571 ^a	59,5	0,904 ^a	0	0,100 ^b	10,4	0,315 ^a
QBAC ²	29,4	0,572 ^a	54,7	0,846 ^{ab}	2,3	0,168 ^a	13,6	0,364 ^a
QBAL ³	33,2	0,610 ^a	52,1	0,818 ^b	1,9	0,156 ^a	12,82	0,352 ^a

Y – dados originais expressos em % e Z – dados transformados Arco seno $\sqrt{Y+0,01}$. Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo Teste Duncan a 5% de probabilidade.

¹Quicuío (*B. humidicola*)+braquiarião (*B. brizantha*); ²Quicuío(*B. humidicola*)+braquiarião(*B. brizantha*)+araquis (*Arachis pintoii*)+cratyliia (*Cratyliia argentea*); ³Quicuío(*B. humidicola*)+braquiarião(*B. brizantha*)+araquis (*Arachis pintoii*)+leucena(*Leucaena leucocephala*).

Tal fato ocorreu devido às pastagens de quicuío+braquiarião apresentarem elevada massa de capim braquiarião (1.998,3 kg de MS ha⁻¹), portanto, os animais ao praticarem seletividade, preferiram esta espécie. Este resultado concorda com Santos & Ferreira (2003) que afirmaram que a preferência alimentar dos bovinos varia de acordo com a oferta alimentar disponível, que varia em função do local. O consumo de leguminosas nas pastagens consorciadas é atribuído à leguminosa *A. pintoii* que foi a única que se estabeleceu, apesar de sua massa ter sido baixa (350,8 kg de MS ha⁻¹).

Espécies da Capoeira mais Frequentes na Composição Botânica da Dieta

As famílias e espécies da capoeira encontradas na composição botânica da dieta dos animais, nas épocas seca e chuvosa, são apresentadas na Tabela 4. Neste estudo foram encontradas 14 famílias e 23 espécies. Verificou-se maior frequência de espécies dicotiledôneas que monocotiledôneas da vegetação secundária, e, segundo Cardoso et al. (2000), após a queimada há aumento de espécies dicotiledôneas.

Tabela 4. Espécie da capoeira mais frequente na composição botânica (%) da dieta de bovinos.

Espécies	Média (%)	Família	Hábito de crescimento	Grupo	Ciclo Fotossintético
<i>Borreria verticilata</i>	5,57	Rubiaceae	A	D	C ₃
<i>Myrcia deflexa</i>	1,78	Myrtaceae	A	D	C ₃
<i>Myrcia bracteata</i>	0,70	Myrtaceae	A	D	C ₃
<i>Scleria pterota</i>	0,56	Cyperaceae	E	M	C ₃
<i>Annona paludosa</i>	0,53	Annonaceae	A	D	C ₃
<i>Vismia guianensis</i>	0,46	Clusiaceae	A	D	C ₃
<i>Philantus nobilis</i>	0,33	Euphorbiaceae	A	D	C ₃
<i>Digitaria horizontalis</i>	0,33	Poaceae	E	M	C ₃
<i>Conarus perrotetti</i>	0,28	Connaraceae	A	D	C ₃
<i>Aegiphyla racemosa</i>	0,23	Verbenaceae	A	D	C ₃
<i>Pogonofora schomburgkiana</i>	0,23	Euphorbiaceae	A	D	C ₃
<i>Cordia exaltata</i>	0,20	Boraginaceae	A	D	C ₃
<i>Rolandra argentea</i>	0,19	Asteraceae	A	D	C ₃
<i>Solanum rugosum</i>	0,17	Solanaceae	A	D	C ₃
<i>Maximilia maripa</i>	0,10	Arecaceae	A	M	C ₃
<i>Bernadinea fluminensis</i>	0,08	Connaraceae	A	D	C ₃
<i>Rollinia exsua</i>	0,06	Annonaceae	A	D	C ₃
<i>Paspalum maritimum</i>	0,06	Poaceae	E	M	C ₄
<i>Lacistema pubescens</i>	0,04	Lacistemataceae	A	D	C ₃
<i>Memora flavida</i>	0,04	Bignoniaceae	T	D	C ₃
<i>Lecithis lurida</i>	0,04	Lecythidaceae	A	D	C ₃
<i>Guateria poepigiana</i>	0,02	Annonaceae	A	D	C ₃
<i>Andropogon bicornis</i>	0,02	Poaceae	E	M	C ₄

A= árvore ou arbusto; E= erva; T= trepadeira; M= monocotiledônea; D=dicotiledônea.
 A = tree or shrub; E = grass; T = climbing; M = monocotyledonous; D = dicotyledon.

As espécies mais frequentes na dieta pertenceram às famílias Rubiaceae (*Borreria verticilata*), Myrtaceae (*Myrcia deflexa* e *Myrcia bracteata*) e Cyperaceae (*Scleria pterota*), as primeiras apresentam hábito de crescimento arbóreo e a última é uma erva. Essas espécies são comumente encontradas nas pastagens do nordeste paraense, principalmente no período seco do ano, quando ocorre sua maior incidência, devido à redução na massa de forragem.

O consumo dessas espécies da capoeira foi baixo (cerca de 12,5%), pressupondo-se que pode ter sido afetado pela baixa pressão de pastejo.

Verificou-se alta diversidade de espécies da capoeira apesar do baixo consumo observado. Essas diferenças de espécies observadas se devem a fatores como o preparo da área, estabelecimento e manejo das pastagens, além dos fatores climáticos e edáficos (DANTAS & RODRIGUES, 1980).

Conclusão

Os animais preferiram a gramínea braquiarião que as demais componentes da pastagem (quicuío, leguminosas e espécies da capoeira). No período seco do ano os bovinos buscaram alternativas de alimentação (como as espécies da capoeira) para compensar a redução na massa de forragem das gramíneas. As espécies da capoeira tiveram pouca participação na composição botânica da dieta dos animais devido a oferta de forragem ter sido suficiente para atender as necessidades dos animais.

Referências

- ALMEIDA, R. G.; EUCLIDES, V. P. B.; NASCIMENTO JR., D.; NACEDO, M. C. M.; FONSECA, D. M. da; BRANCIO, P. A.; GARCEZ NETO, A. F. Consumo, composição botânica e valor nutritivo da dieta de bovinos em pastos tropicais consorciados sob três taxas de lotação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 1, p. 29-35, 2003.
- BAUER, M. O.; PENSO, S.; ABREU, J. G.; GONDIM, C. A.; CHICHORRO, J. F.; VASCONCELOS, L. V. Composição botânica da dieta de bovinos em pastagem natural do cerrado mato-grossense. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 346-356, abr./jun. 2008.
- BRÂNCIO, P. A.; NASCIMENTO JR., D.; REGAZZI, A. J.; MORAES, E. A.; LEITE, G. G. Avaliação de pastagem nativa dos cerrados submetidos à queima anual. 1. Composição botânica da dieta de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n. 3, p. 429-437, 1997.
- BUCHANAN, H.; LAYCOCK, W. A.; PRICE, D. A. Botanical and nutritive content of the summer diet of sheep on a tall forbs range in southwestern Montana. **Journal of Animal Science**, v. 35, n. 2, p. 423-430, 1972.
- BUGALHO, M. N.; MAYES, R. W.; MILNE, J. A. The effects of feeding selectivity on the estimation of diet composition using the n alkane technique. **Grass and Forage Science**, v. 57, p. 224-231, 2002.
- CARDOSO, E. L.; CRISPIM, S. M. A.; RODRIGUES, C. A. G.; BARIONI JÚNIOR, W. Composição e dinâmica da biomassa aérea após a queima em savana gramíneo-lenhosa no pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 11, p. 2309-2316, nov. 2000.
- DANTAS, M.; RODRIGUES, I. A. **Plantas invasoras de pastagens cultivadas na Amazônia**. Belém: Embrapa-CPATU, 1980. (Boletim de Pesquisa, 1).

- HEADY, H. F. Palatability of herbage and animal preference. **Journal of Range Management**, v. 17, p. 76-82, 1964.
- HODGSON, J. Nomenclature and definitions in grazing studies. **Grass and Forage Science**, v. 34, p. 11-18, 1979.
- HOLECHEK, J. L. Sample preparation techniques for microhistological analysis. **Journal of Range Management**, v. 35, p. 267-268, 1982.
- RUBIO, E. E. S.; LARA, L. I. S.; BUENFIL, G. de J. Z.; REYES, L. O. Botanical composition and nutritive value of cattle diet in secondary vegetation in Quintana Roo. **Técnica Pecuaria Mexico**, v. 38, n. 2, p. 105-117, 2000.
- SANTOS, J. C.; FERREIRA, A. C. Botanical diet composition of free grazing bovines – micro histological faeces analysis. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, ano X, n. 2, 2003.
- SANTOS, S. A.; COSTA, C.; SOUZA, G. S.; POTT, A.; ALVAREZ, J. M.; MACHADO, S. R. Composição botânica da dieta de bovinos em pastagem nativa na sub-região da Nhecolândia, Pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 4, p.1648-1662, 2002.
- 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 of Range Management**, v. 21, n. 4, p. 264-265, 1968.