



## COMPORTAMENTO ANIMAL EM PASTEJO DE COASTCROSS EXCLUSIVO OU CONSORCIADO COM *ARACHIS PINTOI* COM OU SEM NITROGÊNIO

ALEXANDRE LENZI<sup>a</sup>, ULYSSES CECATO<sup>b</sup>, LUIZ CARLOS PINHEIRO MACHADO FILHO<sup>a</sup>, ORLANDO RUS BARBOSA<sup>b</sup>,  
CLÁUDIO FABRÍCIO CRUZ ROMA<sup>b</sup>, LEANDRO MARTINS BARBERO<sup>c</sup>, VERIDIANA APARECIDA LIMÃO<sup>c</sup>

<sup>a</sup> UFSC

<sup>b</sup> UEM

<sup>c</sup> ESALQ

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de pastejo (pastejo – PAST, ruminando – RUM, em pé – EP, deitado – DET e em ócio – OCIO), de novilhas de corte em pastagem de Coastcross consorciada com *Arachis pintoi* nas diferentes estações do ano, novembro de 2004 e fevereiro de 2005. Foram avaliados os tratamentos (parcelas): CA0 (Coastcross + Arachis sem N); CA100 (Coastcross + Arachis com 100 kg de N); C200 (Coastcross com 200 kg de N) e CA200 (Coastcross + Arachis com 200 kg de N) e as estações (subparcelas) do ano. Utilizou-se um delineamento experimental em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. O manejo do pasto foi por meio de lotação contínua e carga animal variável, utilizando-se novilhas cruzadas (Red Angus x Nelore) com oito animais *testers* por tratamento. O comportamento dos animais em pastejo foi avaliado em dois períodos contínuos de 24 horas, na primavera e verão, por observação visual. Não houve diferença entre tratamentos para o comportamento em pastejo. Os resultados revelaram que animais em pastejo preferem se alimentar no período diurno e em grupo, principalmente nas horas de temperaturas mais amenas.

**Palavras-chave:** *Arachis pintoi*, bovinos, *Cynodon dactylon*

## ANIMAL BEHAVIOR UNDER GRAZING ON EXCLUSIVE COASTCROSS OR COASTCROSS-FORAGE PEANUT SWARDS WITH OR WITHOUT NITROGEN

### ABSTRACT

This trial was carried out to evaluate the grazing behavior (grazing – GRA, rumination – RUM, standing – STA, lying down – LYD, and leisure – LEI) of beef heifers on Coastcross pasture mixed with *Arachis pintoi* during different year seasons, from November 2004 to February 2005. It was evaluated the treatments (plots): CA0 (Coastcross + Arachis without N); CA100 (Coastcross + Arachis with 100 kg of N); C200 (Coastcross with 200 kg of N) and CA200 (Coastcross + Arachis with 200 kg of N) and year seasons. A randomly block design was used in subdivided plots scheme, with four repetitions. Pasture management was through continuous grazing and variable stocking rate, using crossbred heifers (Red Angus x Nelore) with eight testers animals per treatment. Animal behavior evaluation on pasture was done in two continuous periods with 24 hours, spring and summer, by visual observation. It was observed that animal behavior was not affected by treatments. The results showed that animals under grazing prefer to feed in groups and during the day, mainly on the coolest hours.

**Key-words:** *Arachis pintoi*, bovines, *Cynodon dactylon*

## INTRODUÇÃO

A utilização de leguminosas forrageiras, em consorciação com gramíneas constitui uma importante prática para aumentar os níveis protéicos da dieta dos bovinos, bem como para o fornecimento de nitrogênio ao solo e plantas, por meio da fixação biológica (Miranda et al., 2003). Entretanto, existe pouca informação sobre a relação entre comportamento ingestivo em curto prazo e o consumo diário de forragem em pastagens tropicais consorciadas com *Arachis pintoi* Hess e Lascano (1997). No entanto, a maioria das pesquisas envolvendo o consumo de forragens tropicais não considera o comportamento ingestivo, e sim o desempenho dos animais dentro de cada sistema adotado (Manzano et al., 2007). Autores como Kaufmann e Saelzer (1976) salientam que o comportamento ingestivo assume grande importância na pesquisa com plantas forrageiras, já que existe efeito direto deste sobre o consumo. Segundo o NRC (1996) o consumo voluntário do pasto é limitado pela digestibilidade da forragem e, este limita a produtividade animal.

Estes conhecimentos possibilitam a compreensão da interface planta-animal. Nesse sentido o estudo do comportamento animal em pastejo vem sendo cada vez mais utilizado como uma ferramenta para o manejo sustentável das pastagens. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento ingestivo de bovinos em pastejo de Coastcross (*Cynodon dactylon* [L] Pers cv. Coastcross-1) consorciada com *Arachis pintoi* Krapovickas y Gregory com ou sem aplicação de nitrogênio na estação das águas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental do IAPAR, no município de Paranaíba – PR,

cujas localizações geográficas são latitude 23° 05' S e longitude 52° 26' W e uma altitude média de 480 m. O tipo climático predominante na região é o Cfa – clima subtropical úmido mesotérmico (classificação de Köppen). Este se caracteriza pela predominância de verões quentes, baixa frequência de geadas severas e uma tendência de concentração das chuvas na estação do verão (Corrêa, 1996). A temperatura média anual é de 22°C, a média dos meses mais quentes (janeiro e fevereiro) é de 25°C e do mês mais frio (junho) 17,7°C. As condições climáticas ocorridas no período de observação do comportamento animal em pastejo são mostradas na Tabela 1.

No experimento, foi utilizado um delineamento experimental em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições e composto por quatro tratamentos principais (as parcelas) assim descritos: (Coastcross + *Arachis pintoi*); (Coastcross + *Arachis pintoi* + 100 kg/ha/ano de N); (Coastcross + 200 kg/ha/ano de N) e (Coastcross + *Arachis pintoi* + 200 kg/ha/ano de N). Nas subparcelas, foram avaliadas as estações do ano. O manejo do pasto foi por meio de lotação contínua e carga animal variável, sendo mantido uma oferta de forragem média de 7% em relação ao peso vivo, regulada por meio da técnica do *put and take*, proposta por Mott e Lucas (1952), sendo assim não oferecia limitações ao consumo voluntário. Foram utilizadas novilhas cruzadas (Red Angus x Nelore) com idade de 15 meses e peso médio de 280 kg com oito animais *testers* por tratamento. A área total do experimento era de 5,3 ha e constou de 16 piquetes (0,33), em que os animais tiveram acesso à água e ao cocho de sal. O comportamento em pastejo foi observado durante a época das águas, sendo as avaliações realizadas em dois períodos contínuos de 24 horas, a primeira etapa realizada nos dias 16 e 17 de novembro de 2004 (primavera) e a segunda nos dias 20 e 21 de fevereiro

**Tabela 1.** Condições climáticas durante as avaliações do comportamento animal

Data (Days)	Tmax (°C)	Tmin (°C)	Tmédia (°C)	UR (%)	PR (mm)	EV (mm)	IN (h)	R Solar CAL/cm <sup>2</sup> /dia (CAL/cm <sup>2</sup> /day)
16/11/04	36,2	21,4	25,6	71,8	0,0	6,5	9,5	500,0
17/11/04	32,0	20,6	25,0	74,5	2,8	3,9	5,9	440,0
20/02/05	36,0	22,3	28,2	50,8	0,0	5,1	10,8	497,0
21/02/05	34,7	21,9	27,6	55,6	0,0	6,0	8,5	468,0

Fonte: Estação Agrometeorológica do IAPAR, Paranaíba – PR.

Source: IAPAR agrometeorology station, Paranaíba – PR.

Tmax = temperatura máxima; Tmin = temperatura mínima; Tmédia = temperatura média; UR = umidade relativa do ar; PR = precipitação pluviométrica; EV = evapotranspiração; IN = insolação; RSolar = radiação solar.

de 2005 (verão). Os animais foram alocados (dois a dois) e cada animal “tester” foi identificado por um número pintado na pelagem. As variáveis: tempo de pastejo, ruminação, em pé, deitado e ócio foram registradas como estados, em instantâneos a cada 10 minutos. As observações foram realizadas pela técnica da observação visual direta (Altmann, 1974; Hurnik et al., 1995). As observações do comportamento de pastejo foram realizadas por um grupo total de 16 observadores de forma escalonada e todos com treinamento prévio. As variáveis de comportamento animal foram analisadas pelo programa Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (Universidade Federal de Viçosa, 1997). Utilizou-se o teste Tukey a 5% de probabilidade, obedecendo ao seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + e_i + T_j + H_k + eT_{ij} + eH_{ik} + TH_{ik} + e_{ijkl}$$

em que,  $Y_{ijkl}$  = valor observado no piquete que recebeu o tratamento  $i$ , no bloco  $j$ , na estação  $k$ ;  $\mu$  = média geral;  $e_i$  = resíduo do erro  $a$ ;  $T_j$  = efeito do tratamento,  $j = 1,2$ ;  $H_k$  = efeito da hora  $k$ ,  $k = 1, \dots, 24$ ;  $eT_{ij}$  = resíduo do erro  $b$ ;  $eH_{ik}$  = resíduo do erro  $c$ ;  $TH_{ik}$  = efeito da interação do tratamento  $j$  com a hora  $k$ ;  $e_{ijkl}$  = erro-aleatório a cada observação  $Y_{ijkl}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as variáveis estudadas, o comportamento dos animais em pastejo não apresentou diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) em função dos tratamentos, conforme observa-se nas Tabelas 2 e 3.

A composição química e de digestibilidade das forrageiras consorciadas pode ter contribuído para a semelhança no comportamento de pastejo entre os tratamentos, uma vez que não se registrou diferença em termos qualitativos nos tratamentos. Na Tabela 4 são

**Tabela 2.** Comportamento animal na primavera em função dos tratamentos em horas

TRATAMENTO	VARIÁVEL				
	Pastando	Ruminando	Em Pé	Deitado	Ócio
CA	6,2	6,7	3,1	4,4	2,2
CA100	5,9	6,6	3,4	4,5	2,8
C200	5,8	6,9	3,0	4,7	2,2
CA200	5,7	7,2	3,4	4,6	2,6

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna, não diferem entre si, Tukey a 5%.

**Tabela 3.** Comportamento animal no verão em função dos tratamentos em horas

TRATAMENTO	VARIÁVEL				
	Pastando	Ruminando	Em Pé	Deitado	Ócio
CA	7,3	7,3	2,1	3,4	1,6
CA100	7,0	7,1	2,3	3,8	1,2
C200	6,9	7,7	1,9	3,4	1,3
CA200	6,9	7,4	2,3	4,0	0,9

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna, não diferem entre si, Tukey a 5%.

**Tabela 4.** Médias dos teores de proteína bruta (PB), de fibra em detergente neutro (FDN) e de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) na dieta de bovinos, em pastos de Coastcross ou consorciado com *Arachis pinto* com ou sem nitrogênio

Coastcross	LVF			Bainha + colmo verde		
	PB	FDN	DIVMS	PB	FDN	DIVMS
Primavera	19,0	61,0	70,0	9,0	69,0	62,0
Verão	19,6	62,0	71,0	8,3	70,0	60,0

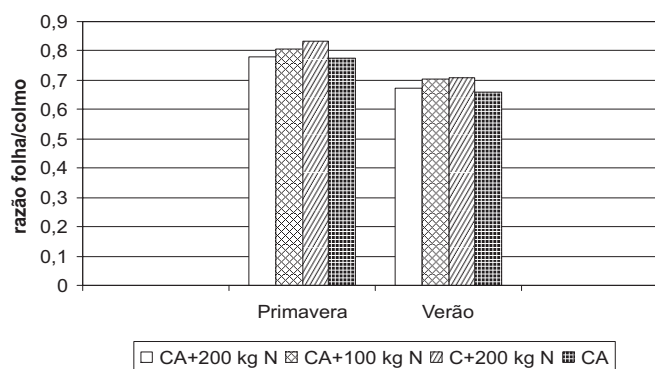
  

<i>Arachis pinto</i>	Planta inteira		
	PB	FDN	DIVMS
Primavera	17,0	45,0	70,0
Verão	16,0	45,0	68,0

apresentados os valores médios dos quatro tratamentos em relação ao valor nutritivo das forrageiras.

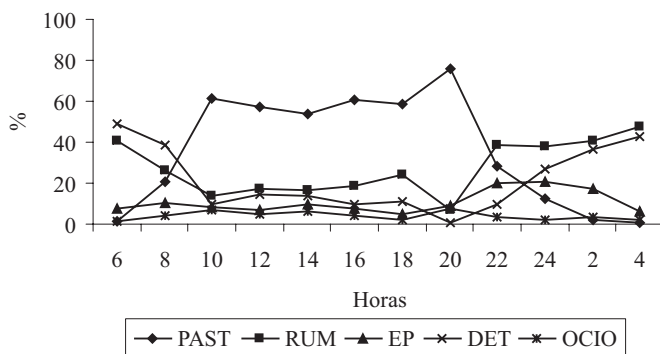
Outro aspecto relevante a homogeneidade ocorrida nos tratamentos em termos qualitativos, bem como no comportamento de pastejo, deve-se ao fato a estrutura da pastagem. Onde buscou-se uma maior participação das folhas na dieta dos animais, conforme a Figura 1.

Prado et al. (2003) ressaltam que as folhas, além de apresentarem maior teor de PB, também possuem menor proporção de proteína indisponível para o animal em comparação com a porção bainha + colmo verde. Práticas de manejo que procuram manter maior proporção de lâminas foliares na pastagem podem



**Figura 1.** Razão folha/colmo + bainha em planta do Coastcross em pastagem consorciada com *Arachis pinto* e/ou adubação, nas diferentes estações do ano

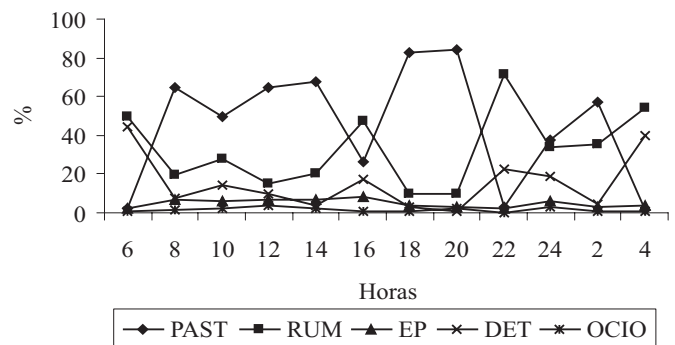
determinar aumento na qualidade nutritiva da forragem e maior consumo. Os resultados mostrados nas Figuras 2 e 3, para estações da primavera (novembro) e verão (fevereiro), demonstram que os animais na primavera concentraram o período de pastejo entre as oito horas da manhã até às 22h00 min, com o pico de pastejo sendo observado às 20h00 min. O pastejo chegou a representar 76% das atividades exercidas pelos animais nesta hora.



**Figura 2.** Percentual (%) de animais dedicados às atividades de pastejo (PAST), ruminando (RUM), em pé (EP), deitado (DET) e em ócio (OCIO), durante as 24h00 min em 16 e 17 de novembro de 2004

No entanto, a maior concentração desta atividade no comportamento animal foi observada no período diurno, conforme revelaram também os dados obtidos por Arnold (1981). Houve um incremento linear no pastejo das seis horas da manhã até às 10h00 min e, a partir daí manteve-se relativamente estável até as 18h00 min, com um aumento progressivo, que culmina com o pico de pastejo por volta das 20h00 min, em que decresceu gradativamente até às seis horas da manhã. Tal comportamento pode ser explicado pelo hábito do bovino de durante o dia poder selecionar melhor a sua dieta e por apresentar hábito gregário, com objetivo de não se expor ao predador, o que é um comportamento inato. Percebe-se também que à medida que houve um aumento da temperatura, o número de animais em pastejo foi reduzido, período este compreendido entre as 10h00 min e 14h00 min (Figura 2). Os dados obtidos, no presente trabalho, apontam o período inicial da manhã e entardecer como os de maior concentração na atividade de pastejo, conforme observação feita também por Fraser e Broom (1997). As variáveis em pé e em ócio tiveram pouca representatividade no comportamento dos animais. No entanto, percebe-se que o percentual de animais que se dedicaram a ficar deitados ruminando foi maior

durante o período noturno, ou seja, das 22h00 min às 06h00 min da manhã, chegando a representar 90% das atividades exercidas pelos animais (Figura 2). Segundo Fraser e Broom (1997), este evento, normalmente, ocorre logo após um período de pastejo e na maioria das vezes, enquanto estão deitados, sendo estes dados semelhantes ao observado na presente pesquisa. Para a estação de verão, observou-se que os animais concentraram a atividade de pastejo em quatro períodos ao longo do dia, sendo o primeiro das 06h00 min às 08h00 min da manhã, o segundo das 10h00 min às 14h00 min, o terceiro das 16h00 min às 20h00 min e o quarto e último pico das 22h00 min até as 02h00 min da manhã (Figura 3).



**Figura 3.** Percentual (%) de animais dedicados às atividades de pastejo (PAST), ruminando (RUM), em pé (EP), deitado (DET) e em ócio (OCIO), durante as 24 horas do dia 20 e 21 de fevereiro de 2005

Assim, percebe-se que os animais durante a estação de verão também se dedicaram ao pastejo durante o período da noite e início da madrugada, refletindo que a estação do ano pode interferir no comportamento do animal, uma vez que ele passa a exercer essa atividade em horas de temperaturas mais amenas. Durante o período de verão, a atividade de pastejo foi 25% maior do que na primavera. Isto se deve provavelmente ao acúmulo de material senescente na base do dossel forrageiro, que aumentou com o avanço da estação de pastejo, fazendo com que o animal gastasse mais tempo selecionando as melhores partes da forragem. No verão, assim como na primavera o maior pico de pastejo, com 85% dos animais exercendo esta atividade, ocorreu às 20h00 min. Isso confirma que os animais procuram exercê-la em horários em que as temperaturas estejam mais amenas ou que haja fatores que colaboram para que os mesmos possam pastorear sem restrições, como por exemplo, a disponibilidade de sombra. Durante o verão das quatro horas até as

seis da manhã, as variáveis ruminando e deitado, chegaram a representar 94% das atividades exercidas nesse período. Esses dados são contrários às afirmações de Hafez (1973) que observou que durante o verão os bovinos de corte pastejam com mais intensidade no período das quatro às oito da manhã. No entanto, Fraser e Broom (1997) salientam que o pastejo tem maior relevância durante as horas de luz, porém a relação de pastejo diurno e noturno pode ser influenciada pelo clima tropical, passando a ser o pastejo uma atividade mais exercida durante o período noturno. Percebe-se que as condições climáticas e ambientais podem afetar e alterar os hábitos de pastejo dos bovinos, variando de acordo com a localidade geográfica. O ato de pastar, portanto, obedece a um padrão circadiano – ciclo que se completa com um dia e uma noite, entretanto, as maiores frequências de ocorrência de comportamento ingestivo, nesse período de 24 horas, acontecem no amanhecer, no meio da manhã, no início da tarde e próximo ao pôr do sol. Isso ratifica o exposto por (Hafez, 1973) ao afirmar que animais em pastejo apresentam de três a cinco picos de pastejo no decorrer do dia, sendo que os mais intensos ocorrem no início da manhã e no final da tarde, conforme também se observa no presente trabalho para as estações de primavera e verão (Figuras 2 e 3).

## CONCLUSÕES

O uso de pastagens consorciadas ou solteiras não afetou o comportamento de pastoreio dos animais. Os bovinos em pastejo preferem se alimentar no período diurno, principalmente nas horas de temperaturas mais amenas. Todavia, temperaturas mais altas durante o verão contribuem para que ocorram picos de pastejo ao longo das 24 horas do dia. Devido ao seu hábito social e gregário o pastejo em grupo foi a atividade mais exercida pelos animais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, J. Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour*, Leiden, v. 49, 1974. p. 227-265.

ARNOLD, G. W. Grazing behaviour. In: MORLEY, F. H. W. (Ed.). *Grazing animals*. New York: Elsevier, 1981. p. 79-101.

CORRÊA, A. R. Forrageiras: aptidão climática do estado do Paraná. In: MONTEIRO, A. L. G. et al. (Eds.). *Forragicultura no Paraná*. Londrina: CPAF, 1996. p. 75-92.

FRASER, A. F.; BROOM, D. M. *Farm animal behaviour and welfare*. 3rd ed. London: Baililière Tindall, 1997. 437p.

HAFEZ, E. S. E. *Adaptación de los animales domesticos*. Barcelona: Labor, 1973.

HESS, H. D.; LASCANO, C. E. Comportamiento del consumo de forraje por novillos en pasturas de gramínea sola y asociada con una leguminosa. *Pasturas Tropicales*, Cali, v. 19, n. 2, p. 12-20, 1997.

HURNIK, J. F. et al. *Farm animal behaviour*. Ontário: University of Guelph, 1995. 145p.

KAUFMANN, W.; SAELZER, V. *Fisiologia digestiva aplicada del ganado vacuno*. Zaragoza, ES: ACRIBIA, 1976. 84p.

MANZANO, R. P.; NUSSIO, L. G.; CAMPOS, F. P.; ANDREUCCI, M. P.; COSTA, R. Z. M. Comportamento ingestivo de novilhos sob suplementação em pastagens de capim-tanzânia sob diferentes intensidades de desfolhação. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v. 36, n. 3, p. 550-557, 2007.

MIRANDA, C.H.B.; VIEIRA, A.; CADISCH, G. Determinação da Fixação Biológica de Nitrogênio no Amendoi m Forrageiro (*Arachis* spp.) por Intermédio da Abundância Natural de 15 N. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v. 32, n. 6, p. 1859-1865, 2003 (supl.2).

MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, Pasadena. *Proceedings...* Pasadena: [s.l.], 1952. p. 1380-1385.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. *Nutrients requirements of beef cattle*. 7th.ed. Washington: National Research Council, 1996. 242p.

PRADO, I. N. MOREIRA, F. B.; CECATO, U.; WADA, F. Y.; OLIVEIRA, O.; REGO, F. C. A. Sistemas para crescimento e terminação de bovinos de corte a pasto: avaliação do desempenho animal e características da forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 32, n. 4, p. 955-965, 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. S. A. E. G. – Sistemas de análises estatísticas e genéticas. Viçosa, 1997. (Versão 7.0).