

EFEITO DO AMBIENTE SOBRE A CINÉTICA RUMINAL DO ROLÃO DE MILHO EM OVINOS E CAPRINOS NO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO¹

SILVIA KARINE ALVES COUTO², BONIFÁCIO BENÍCIO DE SOUZA³,
ADERBAL MARCOS DE AZEVEDO SILVA³, TALÍCIA MARIA ALVES
BENÍCIO⁴, EDUART BRITO DE CALDAS⁴, IREMAR SILVA ANDRADE⁵,
JORDÂNIA MARTINS DE SOUZA BENVINDA⁵, KEYSON VINÍCIUS DE
MEDEIROS TEIXEIRA⁵

¹ Projeto financiado pela UFCG/CAPES

² Bolsista CAPES/PPGZ/CSTR/UFCG, silviakarinea@hotmail.com

³ Professores adjuntos adjunto do DMV/CSTR/UFCG – Campus de Patos – PB

⁴ Acadêmicos de Medicina Veterinária – voluntários

⁵ Estudantes de Mestrado-voluntários

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a degradabilidade ruminal em ovinos e caprinos sob a influência de dois ambientes. Utilizou-se quatro ovinos e quatro caprinos distribuídos em dois ambientes. Foram feitas as mensurações fisiológicas e climáticas: temperatura retal, frequência respiratória e temperatura superficial, bem como as temperaturas de máxima e mínima, bulbo seco e úmido e globo negro. As coletas foram realizadas no período da manhã as 9 e às 15 h durante 11 dias. Para o estudo da degradabilidade ruminal, foram incubados sacos de náilon contendo amostras do rolão de milho nos tempos de 6, 12, 24, 48 e 72 h. Os efeitos dos ambientes e das espécies na fração b e c da MS no rolão de milho foram independentes, apenas o ambiente apresentou efeito significativo ($P < 0,05$). No ambiente artificial, a média da degradabilidade da fração b (55,36%) foi superior ($P < 0,05$) a média obtida no ambiente natural (50,97%). A fração c apresentou maior valor ($P < 0,05$) no ambiente natural (40,90%) do que no ambiente artificial (36,51%). Para a fração b e c da PB, não houve efeito de interação, ($P < 0,05$) e não se observou diferenças entre os fatores. Os valores b e c da FDN não apresentaram efeito de interação. As maiores taxas de degradação para MS, PB e FDN do rolão de milho foram dos caprinos.

PALAVRAS-CHAVE: Estresse térmico, ITGU, respostas fisiológicas, rúmen

EFFECT OF THE ENVIRONMENT IN THE RUMINAL KINETICS OF CORN COB IN SHEEP AND GOATS SEMI-ARID OF PARAIBA

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the degradability ruminal in sheep and goats under the influence of two environments. It was used four sheep and four goats distributed in two environments. Were made the physiologic and climatic measurements: rectal temperature, breathing frequency and superficial temperature, as well as the maximum temperatures and low, dry and humid bulb and black globe. The collections were accomplished in the period of the morning the 9 and to the 15 h for 11 days. For the study of the degradability ruminal, nylon sacks were incubated containing samples of the corn cob in the times of 6, 12, 24, 48 and 72 h. The effects of the environments and of the species in the fraction b and c of the DM in the corn cob were independent, the environment just presented significant effect ($P < 0,05$). In the artificial environment, the average of the degradability of the fraction b (55,36%) it was superior ($P < 0,05$) the average obtained in the natural environment (50,97%). the fraction c presented larger value ($P < 0,05$) in the natural environment (40,90%) than in the artificial environment (36,51%). The fraction b and c of PB, there was not interaction effect, ($P < 0,05$) and it was not observed differences among the factors. The values b and c of FDN didn't present interaction effect. The largest degradation rates for DM, PB and FDN of the corn cob were of

the goats.

KEYWORDS: Thermic stress , BGHI, physiologic responses, rumen,

INTRODUÇÃO

No Nordeste brasileiro, o milho é muito utilizado na composição de rações como fonte energética. Porém, a mecanização é uma atividade que eleva os custos, por isso, é de grande importância a utilização da espiga inteira, na forma de milho desintegrado com palha e sabugo. (Paziani et al. 2001). Na tentativa de sincronizar a degradabilidade ruminal de carboidratos e proteínas é necessário determinar as taxas de degradação da matéria seca e das distintas frações que compõem os carboidratos e proteínas (Balsalobre et al. 2003). As altas temperaturas e a baixa umidade relativa do ar durante o verão, faz com que os animais diminuam o consumo para baixar o calor produzido na digestão dos alimentos. Pode-se considerar este comportamento como um mecanismo de proteção contra a hipertermia ou contra o estresse. Essa diminuição no consumo diminui a taxa de passagem e aumenta o tempo de retenção do alimento no rúmen. O objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas fisiológicas e a degradabilidade “in situ” do rolão de milho em ovinos e caprinos em dois ambientes no semi-árido paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa de Produção de Pequenos Ruminantes e no Laboratório de Nutrição Animal do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado no município de Patos-PB. Foram utilizados quatro caprinos da raça Moxotó e quatro ovinos da raça Santa Inês distribuídos num delineamento inteiramente casualizado seguindo um esquema fatorial 2x2 (duas espécies: ovino e caprino x dois ambientes: sombra natural e artificial) com parcelas subdivididas no tempo, para o estudo da degradabilidade. Os animais foram colocados em baias construídas sob sombra de *Clarisia racemosa* (Oiticica), chamada de sombra natural e em baias cobertas com telhas de cerâmica, chamada de sombra artificial. Foi instalado no ambiente experimental um termômetro de máxima e de mínima; termômetro de globo negro; termômetro de bulbo seco e bulbo úmido. As leituras da Temperatura Retal (TR), Frequência Respiratória (FR) e Temperatura Superficial (TS) foram coletadas no período da manhã às 9 e à tarde, às 15 h durante 11 dias. A temperatura retal foi determinada através da introdução de um termômetro, diretamente no reto do animal, permanecendo por um período de um minuto e a leitura expressa em graus centrígrados. A frequência respiratória foi obtida através da auscultação dos movimentos laterais do flanco com o auxílio de um estetoscópio flexível e expressa em movimento por minuto. A temperatura da superfície corporal foi aferida através de termômetro infravermelho digital, nas seguintes regiões de cada animal experimental: frente, pescoço, lombo, costado, ventre, coxa e perna.

As amostras do alimento foram colocadas em sacos de náilon 100% poliamida 5,0 g

de amostra do rolão de milho nos sacos marcados com o tempo de 6 e 12 h, e, 7,5 g nos sacos com os tempos de 24, 48 e 72 h, em duplicata, para cada tempo de incubação, constituindo-se os animais nas repetições e para todos os animais, foi usado um saco branco em cada tempo de incubação totalizando 280 sacos. Os sacos de náilon contendo as amostras do alimento foram colocados em sacos de filó e presos a uma corrente que foi introduzida no rúmen, ficando presa à tampa da fístula através de um cordão de náilon. A cada tempo de incubação a corrente foi puxada e colocado em cada animal o conjunto de seis sacos correspondente a cada alimento e tempo de incubação e um saco em branco. Após a retirada do rúmen, os sacos foram imersos em água gelada. Àqueles correspondentes ao tempo zero não foram incubados, mas foram lavados em água por aproximadamente um minuto. Após a lavagem, os sacos foram secados em estufa com circulação de ar forçada a 65°C por 72 h, sendo posteriormente resfriados e pesados. Nos resíduos foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), e fibra em detergente neutro (FDN). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância através do SAS (1995) e os valores médios obtidos, foram comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As temperaturas máxima e mínima registradas durante o período experimental dos ambientes de sombra natural e artificial foram: 34,54; 24,00°C e 35,18; 23,10°C, respectivamente. Os demais dados encontram-se na Tabela 1. As temperaturas do bulbo seco no período da manhã e tarde da sombra natural estão dentro da zona de conforto para caprinos e ovinos segundo (Baêta e Souza, 1997) que afirmam que para que não haja estresse calórico a temperatura deve ficar entre 20 e 30 °C. O ITGU da manhã foi de 81,00 e 80,15 para as sombras natural e artificial respectivamente, nos dois ambientes, encontrou-se uma situação de desconforto térmico. Os valores da tarde para ambas as sombras foram de 87,33. Houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os dois ambientes em relação à temperatura retal, sendo o valor dos animais mantidos na sombra artificial 39,37°C superior aos mantidos em sombra natural 38,89°C. Houve efeito de turno ($P < 0,05$) sobre a TR, FR e TS, onde os maiores valores obtidos foram no turno da tarde. Estes resultados estão de acordo com Maurya et al (2004) que em condições de estresse alimentar com ovinos, observaram que o turno interferiu nas repostas fisiológicas dos animais. Os valores das frações potencialmente degradáveis, indegradáveis e taxa de degradação da matéria seca e proteína bruta do rolão de milho dos ovinos e caprinos nos dois ambientes encontram-se na Tabela 2.

Quanto à fração b e c da MS do rolão de milho constatou-se que não houve efeito de interação. Apenas o fator ambiente apresentou efeito significativo para as duas frações. No ambiente artificial, a média da degradabilidade potencial foi superior (55,36%) ($P < 0,05$) do que a média obtida no ambiente natural (50,97%). Porém, a fração indigerível apresentou maior valor ($P < 0,05$) no ambiente natural (40,90%) do que no ambiente artificial (36,51%). Considerando-se que a fração rapidamente degradada no rumem foi a mesma para ambos os fatores, podemos afirmar que no

ambiente artificial há uma melhor degradabilidade potencial da MS para o rolão de milho. E quanto às espécies, as frações b e c foram semelhantes ($P>0,05$).

Para a fração b e c da PB, não houve efeito de interação, os fatores principais foram independentes ($P<0,05$) e não se observou diferenças estatísticas para o fator ambiente nem para o fator espécie.

Os valores b e c da FDN não apresentaram efeito de interação. Os fatores principais foram independentes. O ambiente artificial promoveu maior degradabilidade da fração b ($P<0,05$) da FDN para ambas as espécies (61,33%) do que o ambiente natural (57,35%). Estes resultados estão de acordo com Hirayama et al. (2004) que obtiveram maior digestibilidade da FDN nos animais que estavam em ambiente de calor. O inverso ocorreu na fração c, no ambiente natural houve maior insolubilidade ($P<0,05$) da FDN (42,65%) do que no artificial (38,76%) para ambas as espécies.

As maiores taxas de degradação para MS, PB e FDN do rolão de milho foram dos caprinos, demonstrando que esses animais, mesmo em ambiente fora de sua zona de conforto apresentam altas taxas de degradação dos nutrientes.

CONCLUSÕES

A degradabilidade ruminal do rolão de milho é afetada tanto pela espécie como pelo ambiente.

Os caprinos apresentam maior taxa de degradação da MS, PB e FDN do rolão de milho, do que os ovinos deslanados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAÊTA, F. da C; SOUZA, C. de F. *Ambiência em edificações rurais: conforto animal*. Viçosa: UFV, 1997, 246p.
2. BALSALOBRE, M. A. A; CORSI, M. SANTOS, P. M; PENATI, M. A; DEMETRIO, C. G. B. Cinética da degradação ruminal do capim Tanzânia irrigado sob três níveis de resíduo pós-pastejo. *Rev. Bras. Zootec.* n. 6, p. 1747-1762, 2003. (Supl. 1)
3. HIRAYAMA, T; KATOH, K; OBARA, Y. Effects of heat exposure on nutrient digestibility, rumen contraction and hormone secretion in goats. *Animal Science Journal.* n. 75, p. 237-243. 2004.
4. MAURYA, V. P; VAQUI, S. M. K; MITTAL, J. P. Effect of dietary energy level on physiological responses and reproductive performance of Malpura sheep in the hot semi-arid regions of Índia. *Small Ruminant Research.* v. 55. p. 111-122, 2004.
5. PAZIANI, S. F; BERCHIELLI, T. T; ANDRADE, P. Digestibilidade e degradabilidade de rações à base de milho desintegrado com palha e sabugo em diferentes graus de moagem. *Rev. Bras. Zootec.* v. 30, n. 5, p. 1630-1638, 2001.

6. STATICAL ANALYSES SYSTEMS INSTITUTE. User's Guide, Version 6, 4. ed. Cary SAS/STAT, SAS Institute, Inc. 365p. 1995.

Tabela 1. Dados das variáveis ambientais e índices do ambiente da sombra natural artificial nos turnos manhã e tarde.

Sombra natural						
	TBS	TBU	TGN	UR%	ITGU	THI
Manhã	30,63	23,27	31,91	53	81,00	79,41
Tarde	36,90	24,00	39,50	37	87,33	84,44
Sombra artificial						
	TBS	TBU	TGN	UR%	ITGU	THI
Manhã	31,93	22,45	31,81	50	80,15	79,41
Tarde	36,90	24,18	36,68	37	87,33	84,57

Tabela 2. Fração potencialmente degradável (b), Indegradável (c) e taxa de degradação (Kd) do rolão de milho em ovinos e caprinos em ambientes de sombra natural e artificial.

Matéria seca	Espécies		Ambientes	
	Ovino	Caprino	Natural	Artificial
b	53,18	53,88	50,97 b	55,36 ^a
c	38,69	37,99	40,90 ^a	36,51 ^b
Kd	3,13 ^b	4,10 ^a	4,08 ^a	3,15 ^b
Proteína bruta				
b	52,60	48,79	50,59	51,25
c	37,94 ^b	41,76	39,96	39,29
Kd	1,76 ^b	4,07 ^a	2,43 ^b	3,93 ^a
FDN				
b	59,54	58,12	57,35 ^b	61,33 ^a
c	40,54	41,88	42,65 ^a	38,67 ^b
Kd	4,33 ^a	4,15 ^b	4,57 ^a	3,91 ^b

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem significativamente (P>0,05) pelo teste de Tukey.