

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE OVELHAS SANTA INÊS ALIMENTADAS COM BLOCOS MULTINUTRICIONAIS COM DIFERENTES AGLOMERANTES

JOAB JORGE LEITE DE MATOS JÚNIOR^{1*}, THIAGO BERNARDINO DE SOUSA CASTRO², VALÉRIA PEREIRA RODRIGUES³; DERMEVAL ARAÚJO FURTADO⁴ LADYANNE RAIA RODRIGUES⁵

¹Doutorando em Engenharia Agrícola, UAEA/UFCG, Campina Grande-PB, marinhense_97@hotmail.com

²Ms. Engenharia Agrícola, UAEA/UFCG, Campina Grande-PB,

³Doutoranda em Engenharia Agrícola, UAEA/UFCG, Campina Grande-PB, valeriazootecnia@hotmail.com

⁴Prof^o Dr. Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande- PB. Fone: (83) 3310-1055, dermeval@deag.ufcg.edu.br

⁵Doutoranda em Engenharia Agrícola, UAEA/UFCG, Campina Grande-PB, ladyannezootecnia@hotmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016

29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: Objetivou analisar o comportamento ingestivo de ovelhas Santa Inês confinadas e suplementadas com diferentes tipos de blocos multinutricionais (BM's). Foram utilizados os seguintes tipos de aglutinantes, nas respectivas proporções: cimento, cal, caulim; cimento + caulim e cal + bentonita a 7,5 e 10 % em dois tempos de cura (72 e 96 horas). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em um esquema fatorial 4x2x2 (quatro aglomerantes, duas porcentagens de substituição de aglomerantes e dois tipos de cura). O tempo médio de consumo do volumoso entre os tratamentos foi de 271,6 minutos, representando 37,7% do tempo diário dos animais. O tempo médio na ingestão de BMs de 38,6 minutos, 5,36% do tempo total diário, com maior dispêndio de tempo com o aglomerante cal a 7,5% e tempo de cura de 72 horas (61,53 min.) e 10 % no mesmo tempo de cura (48,6 min.). O número de mordidas foi influenciado pelo tipo de aglomerante onde, cimento e cal com 7,5 % e a cura 72 horas alcançaram maior número de mordidas. O número de lambidas nos (BM's), o uso do cimento, mostrou maior resultado quando curados por 72 horas. O aglomerante cal proporcionou o maior tempo de ruminação com valor de 155 minutos. O tempo de ócio entre os tratamentos com cimento mais caulim como aglomerante apresentou, maior tempo para a concentração de 7,5 % e cura de 72 horas (303,41min.) e menor tempo de ócio para 10 % e 96 horas (248,94min.).

PALAVRAS-CHAVE: blocos multinutricionais, comportamento ingestivo, ovelhas Santa Inês.

BEHAVIOR OF SHEEP INGESTIVE INÊS SANTA FED WITH MULTINUTRIENT BLOCKS WITH DIFFERENT BINDING

ABSTRACT: Aimed to analyze the feeding behavior of Santa Inês ewes confined and supplemented with different types of multinutrient blocks (BM's). The following types of binders were used in the proportions: cement, lime, kaolin; cement + lime + bentonite and kaolin 7.5 and 10% in two cure times (72 and 96 hours). The experimental design was completely randomized in a factorial 4x2x2 (four binders, two binders replacement percentages and two types of healing). The average time of massive consumption between treatments was 271.6 minutes, representing 37.7% of the daily time of animals. The average time in MBs intake of 38.6 minutes 5.36% of the daily total time, more time-consuming with 7.5% lime binder and curing time of 72 hours (61.53 min.) and 10% in the same cure time (48.6 min.). The number of bites has been influenced by the type of binder which, cement and lime with 7.5% and the cure 72 hours reached more bites. The number of licks in (BM's), the use of cement showed higher results when cured for 72 hours. The lime binder provided the greatest rumination with value of 155 minutes. The idle time between treatments with cement as binder, kaolin presented longer for the concentration of 7.5% and cure of 72 hours (303,41min.) And less idle time for 10% and 96 hours (248, 94min.).

KEYWORDS: multinutrient blocks, feeding behavior, Santa Inês ewes.

INTRODUÇÃO

A suplementação alternativa tem como principal objetivo aumentar a produção animal, uma vez que permite um aporte extra de nutrientes ao disponibilizado via pasto. Segundo Makkar (2007) os blocos multinutricionais têm sido considerados como um suplemento alimentar promissor para a produção extensiva, seja pelo seu baixo custo de produção, pela utilização de recursos locais em sua confecção e por não competirem com a alimentação humana.

O consumo é o componente que exerce papel de maior importância na alimentação e nutrição animal, uma vez que determinará o nível de nutrientes ingeridos, conseqüentemente, seu desempenho (Berchielli et al., 2006), dessa forma, o consumo e sua intensidade assumem particular importância nos sistemas de produção.

A avaliação do comportamento ingestivo dos animais de produção, tem sido um meio importante para avaliar a resposta do animal em relação ao que foi ofertado como alimento, além do mais, o conhecimento do comportamento ingestivo é uma ferramenta de grande importância na avaliação das dietas, pois possibilita ajustar o manejo alimentar dos animais para obtenção de melhor desempenho produtivo e reprodutivo (Cavalcanti et al., 2008).

Buscando estabelecer parâmetros que possam orientar o uso de blocos nutricionais na caprinoovinocultura, a pesquisa objetivou analisar qual o melhor tipo aglomerante para confecção dos blocos e o consumo destes por ovinos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à EMEPA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.), localizada no município de Soledade, PB, mesorregião do Curimataú Ocidental Paraibano, nas coordenadas 7°8'18"S - 36°27'2"W, com altitude de 534 m, apresentando precipitações médias anuais em torno de 400 mm e temperatura máxima anual de 24,5 °C e mínima de 16,5°C, com umidade relativa do ar em torno de 50 % (EMEPA, 2014).

Foi avaliado o comportamento ingestivo de cinco diferentes aglomerantes: cimento, cal, caulim, cimento mais caulim e cal mais Bentonita, em duas proporções (7,5 e 10 %) e dois tempos de cura (72 e 96 horas). Na confecção dos corpos de prova foram utilizados os seguintes ingredientes: uréia; sal comum; sal mineral, farelo de soja, milho e melação (Tabela 1).

Tabela 1. Composição percentual dos ingredientes para os blocos pilotos em porcentagem e em kg

Ingredientes	(%)	AGL*		AGL		AGL	
		7,5 %	10 %	7,5 %	10 %	7,5 %	10 %
Melaço de cana	25	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ureia pecuária	5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sal comum	5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sal mineral	4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Farelo de Soja	20	4,4	4,0	4,4	4,0	4,4	4,0
Milho triturado	28	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Calcário calcítico	3	0,70	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6
Cal hidratado	10	1,5	2,0	-	-	-	-
Bentonita sódica		-	-	1,5	2,0	-	-
Cimento		-	-	-	-	1,5	2,0
Total	100 %	20 Kg					

*AGL = Total aglutinantes

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em um esquema fatorial 4x2x2 (quatro aglomerantes, duas porcentagens de substituição de aglomerantes e dois tipos de cura). Os dados obtidos nas variáveis mensuradas no experimento foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas, por meio do programa estatístico ASA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No consumo de volumosos houve diferença significativa ($P>0,05$) apenas entre os tratamentos para o cimento e cal como aglutinante com 10% e 96 horas de cura (Tabela 2), onde os outros tratamentos obtiveram maior tempo de consumo. Este menor tempo de consumo com o uso da cal e do cimento pode estar associado a menor dureza do bloco. O tempo médio de consumo entre os tratamentos foi de 271,6 minutos, representando 37,7% do tempo diário dos animais em atividade dedicado ao volumoso. Segundo Albright (1993) o tempo de ingestão de forragem varia em função da dieta e do número de movimentos mastigatórios.

Tabela 2. Tempo (minutos) de consumo do volumoso em função do tipo de aglomerante, percentual de adição (7,5 e 10 %) e tempo de cura (72 e 96 horas).

Tipo de aglomerante	Aglomerante (%)			
	7,5		10	
	Tempo de cura (horas)			
	72	96	72	96
Cimento	286,27 aA	291,27 aA	259,6 aA	261,40 bA
Cal	247,33 aA	252,33 aA	262,72 aA	250,40 bA
Cimento + Caulim	281,73 aA	293,53 aA	282,13 aA	295,07 aA
Cal + Bentonita	267,93 aA	291,20 aA	264,13 aA	292,60 aA

Médias com letras minúsculas na mesma coluna, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.
Médias com letras maiúsculas na mesma linha, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

A ingestão de blocos multinutricionais (Tabela 3) apresentou diferença significativa ($P>0,05$) entre os tratamentos, onde o tempo médio na ingestão de BMs de 38,6 minutos, ou seja 5,36% do tempo total diário, com maior dispêndio de tempo com o aglomerante cal a 7,5% e tempo de cura de 72 horas (61,53 min.) e 10 % no mesmo tempo de cura (48,6 min.). Tobiá et al. (2003) concluíram que o percentual da cal na composição dos blocos tem resposta linear ascendente sobre a dureza, com efeito positivo no desempenho de ovinos mestiços.

Tabela 3. Ingesta (minutos) dos Blocos Multinutricionais em função do tipo de aglomerante, percentual de adição (7,5 e 10 %) e tempo de cura (72 e 96 horas).

Tipo de aglomerante	Aglomerante (%)			
	7,5		10	
	Tempo de cura (horas)			
	72	96	72	96
Cimento	43,86 abA	31,80 aAB	39,46 ab AB	29,86 bB
Cal	61,53 aA	36,86 aB	48,60 aAB	33,86 abB
Cimento+ Caulim	34,13 bA	40,46 aA	34,20 bA	36,66 abA
Cal + Bentonita	40,3 bAB	33,93 aAB	29,86 bB	42,80 aA

Médias com letras minúsculas na mesma coluna, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.
Médias com letras maiúsculas na mesma linha, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

O número de mordidas foi influenciado pelo tipo de aglomerante, percentual e tempo de cura (Tabela 4), onde os aglomerantes cimento e cal com 7,5 % e a cura 72 horas alcançaram maior número de mordidas e o cimento mais caulim proporcionou maior número de mordidas quando se utilizou o percentual de 10% e tempo de cura de 96 horas. Entre os diferentes aglomerantes houve diferença significativa ($P<0,05$) entre os tratamentos com cimento, observou-se o maior número de mordidas com a adição de 7,5 % e a cura de 72 horas nos diferentes percentuais de aglomerante (Tabela 4), para o tempo de cura de 96 horas, o tratamento com 7,5% obteve menor número de mordidas.

Tabela 4. Número de mordida em função do tipo de aglomerante, percentual de adição (7,5 e 10 %) e tempo de cura (72 e 96 horas).

Tipo de aglomerante	Aglomerante (%)			
	7,5		10	
	Tempo de cura (horas)			
	72	96	72	96
Cimento	332 aA	140 c B	315 aA	219 bcAB

Cal	315 aA	282 abA	314 aA	311 abA
Cimento + Caulim	179 bC	337 aAB	191 aBC	355 aA
Cal + Bentonita	240 abA	203 bcA	197 aA	192 cA

Médias com letras minúsculas na mesma coluna, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.
Médias com letras maiúsculas na mesma linha, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

O número de lambidas nos Blocos Multinutricionais (Tabela 5) apresentou diferença significativa entre os tratamentos, onde o uso do cimento mostrou maior resultado quando curados por 72 horas. Em relação ao número de lambidas, entre os tratamentos com 7,5% e 72 horas de cura, o cimento proporcionou maior número de lambidas (347), diferindo estatisticamente dos demais ($P < 0,05$). Para os demais tratamentos não houve diferença significativa.

Tabela 5. Número de lambidas nos Blocos Multinutricionais em função do tipo de aglomerante, percentual de adição (7,5 e 10 %) e tempo de cura (72 e 96 horas).

Tipo de aglomerante	Aglomerante (%)			
	7,5		10	
	Tempo de cura (horas)			
	72	96	72	96
Cimento	347 aA	115 abB	310 aA	180 aAB
Cal	159 bAB	83 bB	175 aAB	291 aA
Cimento + Caulim	152 bA	186 aA	208 aA	244 aA
Cal + Bentonita	202 abA	143 abA	224 aA	135 aA

Médias com letras minúsculas na mesma coluna, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.
Médias com letras maiúsculas na mesma linha, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

No tempo de ruminação (Tabela 6) só houve diferença significativa ($P < 0,05$) no uso de 7,5% de aglomerante e 72 horas de cura. O aglomerante cal proporcionou o maior tempo de ruminação com valor de 155 minutos. Para os animais que foram submetidos ao tratamento com aglomerante cal mais bentonita a 10 % e 72 horas de cura observou-se menor tempo de ócio. Isto provavelmente se deva a ação da bentonita a qual pode ter proporcionado maior taxa de digestão, consequentemente menor tempo de permanência do alimento no rúmem. O nível de ingestão de alimento também influencia o tempo de ruminação, com as grandes ingestões estimulando aumento na ruminação (Queiroz et al., 2001). O tempo de ruminação é consideravelmente influenciado pelas características físicas da dieta, como tamanho de partícula (França et al., 2009), podendo vir a interferir na ruminação.

Tabela 6. Tempo (minutos) de ruminação em função do tipo de aglomerante, percentual de adição (7,5 e 10 %) e tempo de cura (72 e 96 horas).

Tipo de aglomerante	Aglomerante (%)			
	7,5		10	
	Tempo de cura (horas)			
	72	96	72	96
Cimento	138,60 abA	112,70 aA	127,13 aA	134,47 aA
Cal	155,40 aA	136,30 aA	131,00 aA	156,50 aA
Cimento+ Caulim	100,73 abA	126,13 a A	127,30 aA	135,33 aA
Cal + Bentonita	110,76 bA	113,80 aA	124,40 aA	111,20 aA

Médias com letras minúsculas na mesma coluna, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.
Médias com letras maiúsculas na mesma linha, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

O tempo de ócio (Tabela 7) apresentou diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos com cimento mais caulim como aglomerante, com maior tempo para a concentração de 7,5 % e cura de 72 horas (303,41min.) e menor tempo de ócio para 10 % e 96 horas (248,94min.). Os demais tratamentos foram similares no tempo de ruminação. Os ovinos, gastaram em média 284,7 minutos ou 39,5 % em ócio durante o tempo diário da pesquisa (12 horas). Mensurar o comportamento de alimentação e ruminação diária do animal pode proporcionar mecanismo de auxílio para análises destes componentes que contribuem para o consumo diário de alimentos (Dado e Allen, 1994).

Tabela 7. Tempo (minutos) dedicado ao Ócio em função do tipo de aglomerante, percentual de adição (7,5 e 10 %) e tempo de cura (72 e 96 horas).

Tipo de aglomerante	Aglomerante (%)			
	7,5		10	
	Tempo de cura (horas)			
	72	96	72	96
Cimento	251,27 aA	285,10 aA	293,81 aA	294,27 aA
Cal	255,74 aA	293,51 aA	277,68 aA	279,24 aA
Cimento+ Caulim	303,41 aA	259,88 aAB	276,37 aBC	248,94 aC
Cal + Bentonita	300,37 aA	281,07 aA	300,81 aA	273,40 aA

Médias com letras minúsculas na mesma coluna, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

Médias com letras maiúsculas na mesma linha, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, não diferem entre si.

CONCLUSÕES

A cal sendo utilizado como fonte isolada de aglutinante nas duas porcentagens testadas e nos tempos de cura, proporcionou a maior resistência aos corpos de prova e aos blocos multinutricionais fornecidos aos animais.

A variável dureza dos BMs o melhor indicativo em relação aos aglomerantes seria o de consumos próximos aos alcançados pelos ovinos com a Cal, fato que não foi verificado nos demais aglomerantes.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e CAPES pelas bolsas de estudo concedidas e ao grupo de Estudos em Construções Rurais e Ambiente (Gcambi), da UFCG.

REFERÊNCIAS

- Albright, J.L. Feeding behavior of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v.76, n.2, p.485-498, 1993.
- Berchielli, T. T.; Vega-Garcia, A.; Oliveira, S. G. Principais técnicas de avaliação aplicadas em estudo de nutrição. In: Berchielli, T. T.; Pires, A. V.; Oliveira, S. G. (Eds.) *Nutrição de Ruminantes*. Jaboticabal: Funep, 2006. p.397-421.
- Cavalcanti, M.C.A.; Batista, A.M.V.; Guim, A. et al. Consumo e comportamento ingestivo de caprinos e ovinos alimentados com palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill) e palma orelha-de-elefante (*Opuntia* sp.). *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v.30, n.2, p.173-179, 2008.
- Dado; R.G.; Allen, M.S. Variation in and relationships among feeding, chewing and drinking variables for lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v.77, n.1, p.132-144, 1994.
- França, S.R.L.; Gonzaga Neto, S.; Pimenta Filho, E.C.; Medeiros, A.N.; Torreão, J.N.C.; Mariz, T.M.A.; Costa, R.G. Comportamento ingestivo de ovelhas Morada Nova no terço final de gestação com níveis de energia metabolizável na dieta. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* [Online], v.10, n.1, p.73-84, 2009.
- Makkar, H.P.S.; Sánchez, M.; Speedy, A.W. Feed supplementation blocks. Urea-molasses multinutrient blocks: simple and effective feed supplement technology for ruminant agriculture. Rome: (Ed) FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture and Animal Production and Health Division, FAO, 2007. 252p. (paper 164).
- Queiroz, A.C.; Neves, J.S.; Miranda, L.F.; Pereira, J.C.; Pereira, E.S.; Dutra, A.R. Efeito do nível de fibra e da fonte de proteína sobre o comportamento alimentar de novilhas mestiças Holandês-Zebu. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.53, n.1, p.84-88, 2001.
- Tobiá, C.; Bustillos, A.; Bravo, H.; Urdaneta, D. Evaluation de la dureza y elconsumo de bloques nutricionales em ovinos. *Gazeta de ciências Veterinarias*. v.9, n.1, p.26-31. Venezuela, 2003.