

Valéria L. Ribeiro^{1,3}Ângela M. V. Batista²Francisco F. R. de Carvalho²Maria J. M. dos S. Silva¹Carla W. Mattos¹Kaliandra S. Alves⁴

Seletividade e composição da dieta ingerida por caprinos recebendo alimentação à vontade e restrita

RESUMO

Objetivou-se avaliar o hábito seletivo de caprinos das raças Moxotó e Canindé, em confinamento, por meio da granulometria do alimento. Vinte e quatro cabritos (12 Moxotó e 12 Canindé) com média de idade de quatro meses e peso corporal inicial de 15 kg foram alojados em baias individuais, segundo delineamento inteiramente casualizado, em um arranjo fatorial 2 x 2, com seis repetições. Os níveis de alimentação foram: à vontade (AL) e 30% de restrição em relação ao animal que recebia à vontade. A granulometria da ração e das sobras foi determinada por peneiras automáticas com mesh de 1,700; 1,180 e 0,600 mm. As sobras foram coletadas por três dias consecutivos após 45 dias de fornecimento da dieta. O perfil granulométrico das sobras foi influenciado apenas pela raça do animal. A composição bromatológica da dieta foi afetada ($P < 0,05$) pela raça e pelo tratamento. Foi observado efeito ($P < 0,05$) da restrição alimentar sobre a composição da dieta consumida (% proteína bruta) para os animais da raça Moxotó, com médias de 18,1 e 17,4% de PB para os tratamentos à vontade e 30% restrição, respectivamente.

Palavras-chave: granulometria, hábito seletivo, oferta de alimento, tamanho de partícula

Selection and composition of the ingested diet by goats fed *ad libitum* and restricted

ABSTRACT

This work aimed to evaluate the effects of the particle size on the selective habit of feedlot Moxotó and Canindé goats. Twenty-four non-castrated male kids (12 Moxotó and 12 Canindé) averaging four months and initial body weight of 15 kg were housed in individual stall, as a completely randomized design, in a 2x2 factorial arrangement with six replicates. Two feeding regimes were evaluated: 100% or *ad libitum* (AL) and 30% of the intake recorded for the animals from the AL group. The particle sizes of ration and orts were grounded through 1.700, 1.180, and 0.600 mm screens. Samples were collected during three consecutive days after 45 days of treatment. The particle size of orts was affect by the animal breed. Effect ($P < 0.05$) of breed and treatment on the diet chemical composition was observed. No effect ($P < 0.05$) of feeding restriction on the composition of the consumed diet (% crude protein) was observed for Moxotó goats of control and 30% restriction treatments with averages of 18.1 and 17.4% CP, respectively.

Key words: feed offer, granulometric, particle size, selective behavior

¹Aluna do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia PDIZ/UFRPE lelalouro@gmail.com

²Professores do Departamento de Zootecnia / UFRPE, Bolsistas do CNPq

³Alunos do Programa do Doutorado Integrado em Zootecnia PDIZ/UFRPE

⁴Professora Assistente I do Curso de Zootecnia da UFRA

INTRODUÇÃO

O hábito alimentar dos caprinos é comprovado por seu comportamento, que está ligado a um conjunto de fatores que envolvem tanto a natureza e a forma do alimento, as qualidades organolépticas e substâncias antinutricionais repulsivas ou tóxicas, quanto o próprio animal e o clima a que está submetido. Também está relacionado ao tamanho do corpo ou à capacidade de seu trato digestivo (Aguirre, 1986).

As características morfológicas e fisiológicas do caprino favorecem as diferenças no seu comportamento e hábito alimentar, quando comparado a bovinos e ovinos, pois apresentam maior mobilidade dos lábios, uso de lábios, dentes e língua na captura do alimento, altura da cabeça, entre outras.

Os caprinos são classificados como selecionadores intermediário ou misto por possuírem a capacidade de consumir tanto alimentos de maior valor nutritivo (concentrados) como aqueles mais ricos em fibras. Segundo Santos (1994), mesmo em sistema de confinamento, o caprino expressa sua característica seletiva e dedica a maior parte do tempo à atividade relacionada à alimentação, com uma constante procura pelo alimento e exercício acentuado de seleção.

De acordo com Santos (1994), quando é permitido ao animal o máximo de seleção, o valor nutritivo do alimento ingerido tende a ser maior, assim como a quantidade ingerida e, conseqüentemente, o desempenho. Porém, o fator custo pode gerar prejuízo ao produtor, ao passo que a seletividade proporciona menores custos e sobras, apesar do reduzido valor nutritivo do alimento ingerido. Silva et al. (1999) corroboram esta afirmativa em uma pesquisa sobre a influência do hábito seletivo de caprinos na composição química do ingerido e das sobras.

Em ingredientes com tamanho de partícula e densidade física heterogêneos entre si, pode ocorrer segregação no momento da mistura em decorrência do transporte e da ação dos animais em revirar a ração no cocho com o focinho, para facilitar a ingestão seletiva. Além disso, com as sobras podem ocorrer perdas de ingredientes concentrados (Silva et al., 1996).

Assim, a determinação do tamanho da partícula pela granulometria pode ser usada no estudo do hábito seletivo dos animais durante a alimentação. A granulometria – o ato de medir o tamanho das partículas – muitas vezes é confundida com o tamanho das partículas em si.

Quanto menor o tamanho das partículas do alimento, maior seu contato com os líquidos digestivos, o que favorece a digestão e a absorção. No entanto, o tamanho das partículas varia com a capacidade seletiva de cada espécie e visa atender suas necessidades nutricionais.

Praticamente não há trabalhos científicos sobre a seletividade de caprinos criados em regime de confinamento, visto que a criação desta espécie ainda é em sua maioria extensiva, no entanto, com o crescimento da criação caprina em confinamento, faz-se necessário o conhecimento do hábito seletivo destes animais.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de estudar os efeitos do hábito seletivo sobre a qualidade da dieta ingerida por caprinos das raças Moxotó e Canindé, em confinamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Desempenho Animal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, no período de março a setembro 2004.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima predominantemente é Am's, quente e úmido (FIDEPE, 1982), com temperatura anual média de 24 a 27°C e umidade relativa de 70 a 80% (INMET, 2004).

Foram utilizados 24 cabritos inteiros, 12 Moxotó e 12 Canindé, com idade média de quatro meses e peso vivo inicial médio de 15 kg. Inicialmente, os animais foram vacinados, pesados, identificados e tratados contra endo e ectoparasitos. Posteriormente,

foram distribuídos em baias individuais (1,00 x 2,80 m) com cocho de madeira e balde adaptado para bebedouro. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em um arranjo fatorial 2 x 2 (duas raças x dois níveis de alimentação). Os níveis de alimentação foram: à vontade (AV) e 30% de restrição, em relação ao animal do tratamento AV.

A dieta (Tabela 1) foi constituída de grão de milho moído, farelo de soja, farelo de trigo, óleo vegetal, calcário calcítico e mistura mineral e feno de Tifton (*Cynodon dactylon*, (L) Pers), moído em forrageira com peneira de crivo 4 mm.

Tabela 1. Ingredientes da dieta experimental

Table 1. Ingredients of the experimental diet

Ingrediente	% na MS
Feno de Tifton (<i>Cynodon dactylon</i> , (L) Pers)	40,00
Grão de milho moído	22,10
Farelo de soja	18,35
Farelo de trigo	14,94
Óleo vegetal	2,00
Calcário calcítico	1,61
Sal mineral *	1,00

* Níveis de garantia/kg: Vit. A = 135.000 UI; Vit. D₃ = 68.000 UI; Vit. E = 450 mg; Ca = 240 g; P = 71 g; K = 28.2 g; S = 20 g; Mg = 20 g; Co = 30 mg; Cu = 400 mg; Cr = 10mg; Fe = 2.500 mg; I = 40 mg = 1.350 mg; Se = 15 mg; Zu = 1.700 mg; F (Max) = 710 mg; Solubilidade do fósforo em ac. Cítrico a 2% (min) = 95%

A ração foi fornecida duas vezes ao dia, às 8 e 15 h, na forma de ração completa, de modo que fossem permitidos 20% de sobras para o grupo à vontade. O fornecimento era ajustado diariamente pelo consumo do dia anterior.

As sobras foram coletadas durante três dias consecutivos, após 45 dias de fornecimento da dieta na fase experimental. Posteriormente, foram pesadas e armazenadas sob refrigeração para realização das análises de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e material mineral (MM), de acordo com Silva & Queiroz (2002). As análises granulométricas foram efetuadas segundo metodologia do Compêndio Brasileiro de Alimento Animal (1998). Além das sobras, também foram coletadas amostras do feno e do concentrado.

Para determinação da granulometria, foram pesados em média 200 g da amostra, acondicionados em um conjunto de peneiras automáticas de peso conhecido, permanecendo sob agitação por 10 minutos. Em seguida, as amostras foram pesadas subtraindo-se o valor da peneira. Foram utilizadas pe-

neiras com mesh 1,700; 1,180 e 0,600 mm, sobrepostas e acopladas ao fundo (0,000 mm), onde se alojavam as partículas em forma de pó.

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste Tukey ($P>0,05$) quando necessário, por intermédio do Statistical Analysis System (SAS, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito de raça, regime alimentar e interação raça x regime alimentar ($P>0,05$) sobre o perfil granulométrico da ração, o que era esperado, uma vez que os animais receberam a mesma dieta, diferindo apenas na quantidade ofertada (Tabela 2).

A quantidade de alimento rejeitado foi influenciada pelo tratamento. A restrição imposta não permitiu consumo satisfatório, levando os animais a consumirem toda a dieta ofertada, o que comprometeu tanto a seleção da dieta quanto a existência de sobras.

Houve efeito ($P<0,05$) de raça sobre a granulometria das sobras. Os animais da raça Moxotó selecionaram para consumo as partículas de menor tamanho, resultando em sobras com 17,52% de partículas $>1,7$ mm e 30,27% de partículas $<0,6$ mm, ao contrário dos animais Canindé, cujas sobras continha 9,91% de partículas $>1,7$ mm e 37,02% $<0,6$ mm.

Quanto ao alimento ofertado, não houve diferença significativa ($P>0,05$), pois o diferencial estava apenas na quantidade de alimento ofertado, e não em seus níveis nutricionais (Tabela 3).

Devido à restrição de 30% imposta a um grupo, foi expressiva a redução em g/dia dos níveis nutricionais de PB, FDN, MM, MO, EE e CHOT em comparação ao grupo à vontade.

Os animais de ambas as raças demonstraram comportamento seletivo diante do alimento, independentemente do regime alimentar, o que era esperado, por ser um hábito característico da espécie. A fração da fibra em detergente neutro (FDN) caracteriza bem esta seletividade quando se comparam as médias da fração do alimento ofertado e aquelas das sobras.

Entre as raças, houve diferença significativa ($P<0,05$) na composição percentual de PB e CHOT das sobras. Os animais das raças Moxotó, ao selecionarem partículas de menor

tamanho, consumiram a fração mais rica em proteína (18,1 e 17,4%). O contrário foi observado para CHOT, médias de consumo inferior quando comparadas aos da sobra, o que pode estar relacionado à seleção da fração fibrosa menos digestível contida dos carboidratos totais.

Cavalcanti et al. (2008), ao trabalharem com as espécies caprina e ovina, observaram que os caprinos apresentaram alta capacidade para selecionar os ingredientes mais específicos da ração e, com isso, modificaram a proporção dos ingredientes da dieta, selecionando mais concentrado e feno em uma dieta que também era composta por palma orelha-de-elefante. Assim, houve aumento no consumo de PB para esta dieta, com 8,75% de PB, mas a selecionada pelos animais apresentou 12,21% de PB.

No mesmo sentido, Tavares et al. (2005), ao ofertarem 5; 15; 25; 35 e 45% de feno de capim-tifton (FT) em dietas à base de palma forrageira, observaram que o percentual de MS das dietas efetivamente consumidas pelos caprinos foi menor que nas dietas ofertadas, principalmente naquelas com maiores percentuais de FT, indicando a capacidade seletiva dos caprinos por ingredientes específicos da ração, mesmo quando os alimentos são fornecidos na forma de ração completa. Os animais selecionaram dietas com níveis mais altos de PB, em todos os níveis, e mais baixos de FDN, principalmente nas dietas com maior porcentagem de FT (35 e 45%).

A estratégia de alimentação dos caprinos parece ser a escolha alimentos quando o conteúdo protéico e a digestibilidade são altos. Essa capacidade é melhor utilizada em condições de vasta digestibilidade dos alimentos disponíveis e, portanto, mais vantajosa para um animal capaz de selecionar partes altamente digestíveis e rejeitar as de baixa qualidade (Luginbuhl et al., 1998).

A diferença encontrada na composição de PB% e CHOT% das sobras, provavelmente está relacionada às diferenças no tamanho das partículas do alimento selecionado. Os animais Moxotó ao rejeitarem partículas mais grosseiras proporcionaram sobras com menor percentual de PB e maior de carboidratos. Na peneira $<0,6$ mm, mesmo sem diferença significativa, foi observada menor quantidade de sobras proveniente destes animais. Esta seletividade garantiu o consumo de partes do alimento com melhor composição nutricional e desperdício das porções mais fibrosas.

Tabela 2. Perfil granulométrico da ração e das sobras selecionadas por caprinos Moxotó e Canindé

Table 2. Particle size of the ration and orts selected by Moxotó and Canindé goats

Peneira	À vontade		30% restrição		Raça	P > F	
	Moxotó	Canindé	Moxotó	Canindé		Tratamento	Raça x Trat
	Oferta (g)						
	0,855	0,915	0,445	0,519	-	-	-
>1,7 mm	5,112	5,180	6,722	5,048	0,3172	0,3560	0,2791
1,18-1,7 mm	13,121	13,805	13,845	13,258	0,9536	0,9151	0,4483
0,6-1,18 mm	41,981	41,458	40,283	42,075	0,6213	0,6736	0,3714
<0,6 mm	39,834	39,656	39,188	39,677	0,7457	0,5153	0,4876
	Sobras						
(g)	0,185	0,205	0,070	0,089	0,5533	0,0018	0,9920
(%)	21,519	23,242	14,711	14,080	0,9020	0,0842	0,7905
>1,7 mm	21,916	11,133	13,132	8,684	0,0450	0,1296	0,3820
1,18-1,7 mm	15,978	21,069	17,881	15,189	0,6813	0,4977	0,1923
0,6-1,18 mm	32,993	34,169	37,621	35,863	0,8781	0,1084	0,4432
<0,6 mm	29,144	33,757	31,402	40,284	0,0597	0,2073	0,5329

Tabela 3. Composição química da dieta, das sobras e da ração efetivamente consumida por caprinos Moxotó e Canindé recebendo alimentação à vontade e restrita**Table 3.** Chemical composition of the diet, orts and ration ingested by Moxotó and Canindé goats fed ad libitum and restricted

Composição química	À vontade		30% restrição		P > F			
	Moxotó	Canindé	Moxotó	Canindé	Raça	Tratamento	Raça x Trat	
			Oferta					
MS (%)	93,893	93,778	93,726	93,604	0,9239	0,8908	0,9973	
PB (%)	17,539	16,474	17,190	17,268	0,6836	0,8541	0,6370	
FDN (%)	49,533	50,044	49,669	49,926	0,6796	0,9923	0,8914	
MM (%)	7,843	8,172	7,980	7,936	0,7230	0,9017	0,6415	
EE (%)	4,139	4,092	4,144	4,068	0,2656	0,8515	0,7895	
CHOT (%)	70,477	71,261	70,685	70,727	0,6279	0,8481	0,6634	
			Consumo					
MS	0,681	0,732	0,375	0,434	0,3777	0,0001	0,9469	
PB (g)	0,125	0,122	0,066	0,076	0,804	0,0020	0,6560	
PB (%)	18,184	16,791	17,401	17,422	0,6047	0,9541	0,5941	
FDN (g)	0,316	0,350	0,181	0,221	0,1852	0,0001	0,9016	
FDN (%)	46,158	49,311	48,259	51,233	0,1964	0,3900	0,9690	
MM (g)	0,052	0,060	0,029	0,034	0,2396	0,0002	0,8164	
EE (g)	0,030	0,032	0,016	0,305	0,4394	<,0001	0,9068	
EE (%)	4,439	4,447	4,361	4,133	0,2989	0,0737	0,2674	
CHOT (g)	0,473	0,517	0,263	0,018	0,3167	<,0001	0,9832	
CHOT (%)	69,520	70,673	70,247	70,463	0,4772	0,7871	0,6259	
			Sobras					
MS (%)	83,407	82,327	84,731	84,941	0,7386	0,1425	0,6214	
PB (%)	15,101	16,060	15,139	17,733	0,0307	0,2739	0,2949	
FDN (%)	61,741	57,861	49,542	50,492	0,7704	0,0634	0,6313	
MM (%)	7,735	8,079	5,595	7,045	0,2718	0,0601	0,4936	
EE (%)	3,018	2,837	2,636	3,519	0,1816	0,5607	0,0494	
CHOT (%)	74,144	73,023	76,629	71,683	0,0461	0,6909	0,1937	

Entretanto, mesmo diante das diferenças observadas no tamanho das partículas e na composição das sobras dos animais da raça Canindé, em comparação aos Moxotó, não houve diferença na composição nutricional da dieta. Assim, apesar das preferências particulares de cada raça, infere-se que a seletividade é exercida de forma que as necessidades nutricionais sejam atendidas.

CONCLUSÕES

Os animais das raças Moxotó e Canindé exercem o hábito seletivo, que garante uma dieta com composição nutricional semelhante, diferindo quanto à preferência do tamanho das partículas selecionadas para o consumo.

O nível de alimentação influencia o consumo e a capacidade seletiva, mas não compromete a composição da dieta ingerida por caprinos Moxotó e Canindé.

LITERATURA CITADA

- Aguirre, S.I.A. Producción de caprinos. 1.ed. México: AGT, 1986. 695p.
- Cavalcanti, M.C.A.; Batista, A.M.V.; Guim, A.; Lira, M.A.; Ribeiro, V.L.; Ribeiro Neto, A.G. 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.
- Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal. São Paulo: SINDIRAÇÕES/ANFAL. Campinas: CBNA/SDR/MA, 1998. 371p.

Fundação de Informações para o Desenvolvimento de Pernambuco - FIDEPE. São Bento do Una. Recife: FIDEPE, 1982. 80p. (Série Monografias Municipais).

Instituto Nacional de Meteorologia - INMET. Seção de Observação e Meteorologia Aplicada. Recife: INMET/SEOMA, 2004. 2p.

Luginbuhl, J.M.; Green, J.T.; Mueller, J.P.; Poore, M.H. Forage needs for meat goats and sheep. In: Production and Utilization of Pastures and Forages - Technical Bulletin 305. North Carolina Agricultural Research Service, North Carolina State University, Raleigh.1998. http://www.cals.ncsu.edu/an_sci/extension/animal/meatgoat/MGFrgnds.htm. 10 Nov. 2008.

Santos, L.E. Hábitos e manejo alimentar de caprinos. In: Encontro Nacional para o desenvolvimento da espécie caprina, 3, 1994, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: UNESP, 1994. p.1-27.

SAS - Statistical Analysis System Institute, General Linear Model: 8.2, Cary. North Caroline: SAS Institute, 2000.

Silva, D.J.; Queiroz, A.C. de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

Silva, J.H.V.; Rodrigues, M.T.; Campos, J. Influência da seleção sobre a qualidade da dieta ingerida por caprinos com feno oferecido em excesso. Revista Brasileira de Zootecnia, v.28, n.6, p.1419-1423, 1999.

Silva, J.H.V.; Campos, J.; Rodrigues, M.T.; Castro, A.C.G.; Filho, S.C.V. Seleção de ração por cabras em confinamento. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 33, 1996, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBZ, 1996. p.237-239.

Tavares, A.M.A.; Vêras, A.S.C.; Batista, A.M.V.; Ferreira, M.A. de; Vieira, E.L.; Silva, R.F.S. Níveis crescentes de feno em dietas á base de palma forrageira para caprinos em confinamento: Comportamento ingestivo e parâmetros fisiológicos. Acta Scientiarum. Animal Sciences, v.27, n.4, p.497-504, 2005.