

GANHO DE PESO E CONVERSÃO ALIMENTAR DE CORDEIROS CRUZAS NO ESTADO DO CEARÁ¹

NELSON NOGUEIRA BARROS², ELSIO A.P. DE FIGUEIREDO³, FRANCISCO DUARTE FERNANDES⁴ e MARIA ELISA BARBIERI²

RESUMO - Foram utilizados 24 cordeiros F₁, produtos do cruzamento de carneiros das raças Santa Inês (controle), Ile-de-France, Texel, Hampshire Down e Suffolk, com ovelhas comuns do Ceará (crioulas), para avaliar o efeito do genótipo no desempenho de cordeiros de abate. Os animais foram confinados com capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), à vontade, e concentrado limitado a 2,5% do peso vivo do animal/dia. Os produtos de carneiros Suffolk, Texel e Ile-de-France apresentaram peso final e ganho de peso total superiores (P < 0,10) ao grupo testemunha. Apenas no caso dos cordeiros filhos de carneiros Texel, o ganho de peso diário foi superior ao testemunha. O consumo de matéria seca e a conversão alimentar não foram diferentes entre genótipos (P > 0,05). Os dados mostraram que carneiros das raças Suffolk, Texel e Ile-de-France tenderam a imprimir maior peso de abate aos cordeiros quando utilizados em cruzamentos com ovelhas crioulas. Além disso, os carneiros da raça Texel tenderam a aumentar a velocidade de crescimento dos cordeiros.

Termos para indexação: ovinos, confinamento, consumo, cruzamento.

WEIGHT GAIN AND FEED CONVERSION OF CROSSBRED LAMBS IN THE STATE OF CEARÁ, BRAZIL

ABSTRACT - This experiment aimed to determine the effect of genotype on growth rate and feed conversion of crossbred lambs in Sobral, state of Ceará, Brazil. analyses were carried out on data of twenty-four F₁ rams lambs weaned at 112 days of age, born from crossbreeding between Santa Inês (control), Ile-de-France, Texel, Hampshire Down, Suffolk rams and common tropical ewes of the state of Ceará. Before slaughtering, they were allocated during 166 days in barns and fed chopped napier grass (*Pennisetum purpureum*) *ad libitum*, plus a concentrate composed by grounded corn (65%), soybean meal (31%), bicalcic phosphate (1%) and sodium chloride (3%). Lambs sired by Suffolk, Texel and Ile-de-France rams had final weight and total weight gain higher (P < .10) than the control group. The daily weight gain was higher than that of the control (P < .05) only in those products of Texel. Dry matter consumption and feed conversion were not different between genotypes (P > .05). Data suggest that Suffolk, Texel and Ile-de-France rams can be used to improve the slaughter weight. In addition, the Texel rams can improve the growth rate of F₁ lambs at slaughter, in the state of Ceará, Brazil.

Index terms: sheep, confinement, feed intake, crossbreeding.

INTRODUÇÃO

No Nordeste do Brasil, a ovinocultura é uma atividade de importância econômica e social, com um efetivo de cerca de 7,5 milhões de cabeças (Anuário Estatístico do Brasil, 1989), explorada

para produção de carne e pele. Apesar dessa importância, a atividade ainda é exercida de maneira tradicional, extensiva e com baixo rendimento, voltada para suprir de carne as populações rurais e da periferia das cidades a um preço mais acessível (Figueiredo & Souza Neto, 1990).

Os canais de comercialização para carne de ovinos são muito desorganizados, sem oferta constante de um produto padronizado e de qualidade. Assim, a carne de ovinos raramente alcança os supermercados das regiões urbanas. A solução deste problema passa pela adoção de práticas de

¹ Aceito para publicação em 25 de março de 1994.

² Méd.-Vet., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC), Caixa Postal D-10, CEP 62011-970 Sobral, CE.

³ Zoot., Ph.D., EMBRAPA-CNPIC.

⁴ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-CNPIC.

manejo e de alimentação adequadas, bem como pelo uso de genótipos de melhor potencial para a produção de carne. Dickerson (1977) reportou vários resultados de cruzamentos utilizando raças especializadas para a produção de carne, tais como Suffolk, Hampshire Down e Dorset, em que houve efeito significativo da raça do carneiro sobre o ganho de peso e as características de carcaças de cordeiros.

O Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, unidade da EMBRAPA, executou experimentos com o propósito de desenvolver tecnologias que suportem a oferta ininterrupta de carne ovina ao longo do ano, que permitam ao produto concorrer com outras carnes no mercado interno e que o excedente possa ser comercializado no mercado externo (Oliveira et al., 1986 e Barros et al., 1990). Entretanto, esses trabalhos utilizaram animais das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis Brasileira existentes na região, que são consideradas de velocidade de crescimento e qualidade de carcaça inferiores às mais especializadas para produção de carne. Por conseguinte, este trabalho foi conduzido para avaliar o desempenho de cordeiros F_1 , provenientes de cruzamentos de carneiros das raças Santa Inês, Ile-de-France, Hampshire Down, Suffolk e Texel com ovelhas comuns (crioulas), em Sobral, Estado do Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no CNPC, com 24 cordeiros F_1 , inteiros, oriundos de cruzamento de carneiros das raças Santa Inês (controle), Ile-de-France, Suffolk, Hampshire Down e Texel, com ovelhas comuns (crioulas) do Ceará. Quatro observações foram oriundas do cruzamento com a raça Texel e cinco com as demais. Na medida em que eram desmamados, aos 112 dias de idade, cada animal era colocado em baia individual, onde permaneciam até o abate. O experimento teve uma duração de 166 dias, com início em 28.12.88. O período experimental foi precedido de 14 dias de adaptação, ocasião em que os animais foram vermifugados.

Todos os animais receberam capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) à vontade e uma ração na razão de 2,5% do peso corporal, dividida em duas porções, pela manhã e à tarde. O concentrado era composto de 31% de farelo de soja, 65% de milho em grão, 1% de

fosfato bicálcico e 3% de cloreto de sódio. Os animais foram pesados a cada sete dias. Entretanto, neste estudo se utilizaram apenas os pesos inicial e final. Semanalmente foram coletadas amostras do capim oferecido e recusado, para análises laboratoriais. As amostras foram analisadas para determinação de fibra em detergente neutro, hemicelulose, celulose, lignina (Goering & Van Soest, 1970) e nitrogênio (Association of Official Analytical Chemists, 1975).

Os dados foram analisados estatisticamente, incluindo-se o genótipo como efeito principal e as variáveis peso ao início do experimento, dias de confinamento e consumo de matéria seca como covariáveis. As comparações de interesse foram definidas nos contrastes que testavam cada F_1 com a F_1 controle. As variáveis estudadas foram: consumo, ganho de peso diário e total, peso final e conversão alimentar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 mostra-se um resumo das análises de variância para consumo de forragem, consumo de concentrado, consumo de matéria seca (MS) total, conversão alimentar, peso final, ganho de peso diário e ganho de peso total. O efeito de genótipo influenciou ($P < 0,10$) o peso final, ganho de peso diário e ganho de peso total, cujas médias são mostradas na Tabela 2. As médias em questão foram comparadas por contrastes específicos, onde cada genótipo foi comparado com o genótipo controle. Nessas comparações verificou-se que os cordeiros filhos de carneiros Suffolk, Texel e Ile-de-France foram superiores ($P < 0,10$) aos cordeiros filhos de carneiros Santa Inês (controle) no peso ao final do experimento, os quais foram, respectivamente, de 30,5; 30,0 e 30,2 kg, contra 27,0 kg do genótipo controle. Esses mesmos genótipos também foram comparados em termos de ganho de peso total, e foram superiores ($P < 0,05$) ao genótipo controle, cujos ganhos foram de 20,0; 19,8 e 19,7 kg, contra apenas 16,5 kg do controle.

Em termos de ganho de peso, as médias de 120,1; 135,0 g e 132,2 g/dia para os cordeiros filhos de carneiros Hampshire Down, Suffolk e Ile-de-France, respectivamente, não foram diferentes ($P < 0,05$) das 119,0 g/dia obtidas pelos cordeiros filhos de carneiros Santa Inês. A média de 143,7 g/dia, obtida pelos cordeiros filhos de carneiros Texel foi significativamente superior ($P < 0,05$) à dos cordeiros controle.

TABELA 1. Análises de variância relativas a consumo, conversão alimentar, peso final e ganho de peso de cordeiros oriundos do cruzamento de carneiros de raças de corte com ovelhas comuns do Ceará.

Fontes de variação	GL	Quadrado médio						
		Consumo de forragem	Consumo de concentrado	Consumo de MS	Conversão alimentar	Peso final	Ganho de peso diário	Ganho de peso total
Dias de confinamento	1	55,9659	0,3275	42,5648	-	81,0649*	-	81,8588**
Peso inicial	1	10,0103	282,7171**	478,6800*	3,3266*	40,2225	369,6360	-
Genótipo	4	3,8443	15,1190	17,7867	0,3962	9,9119+	386,5716+	11,9078+
Consumo de MS	1	-	-	-	-	4,2962	4130,0064*	2,0695
Resíduo	-	29,7469	22,4665	84,4901	0,7504	4,9591	149,6015	4,8272
Total	23	-	-	-	-	-	-	-

** P < 0,01

* P < 0,05

+ P < 0,10

TABELA 2. Médias estimadas pelos mínimos quadrados ± erro-padrão de consumo, ganho de peso e conversão alimentar de cordeiros oriundos de cruzamento de carneiros de raças de corte em cruzamento com ovelhas comuns do Ceará.

Variável ¹	Raça paterna				
	Hampshire Down	Suffolk	Texel	Ile-de-France	Santa Inês
Peso inicial (kg)	10,0 ± 0,6a	10,7 ± 0,6a	11,4 ± 0,6a	10,6 ± 0,5a	10,1 ± 0,6a
Peso final (kg)	28,9 ± 1,1a	30,5 ± 1,0b	30,0 ± 1,2b	30,2 ± 0,9b	27,0 ± 1,1a
Cons. MS (g/kg ^{0,75} /dia)					
. Forragem	33,6 ± 2,8a	34,8 ± 2,5a	34,2 ± 2,9a	35,1 ± 2,3a	32,9 ± 2,5a
. Concentrado	49,2 ± 2,9a	48,2 ± 2,1a	43,8 ± 2,5a	47,4 ± 2,0a	48,0 ± 2,2a
. Total	81,2 ± 4,7a	82,9 ± 4,1a	77,6 ± 4,9a	82,6 ± 3,9a	80,8 ± 4,2a
Ganho de peso					
. Total	18,3 ± 1,1a	20,0 ± 1,0b	19,8 ± 1,2b	19,7 ± 0,9b	16,5 ± 1,0a
. Diário	120,1 ± 6,2a	135,0 ± 5,5a	143,7 ± 6,5b	132,2 ± 5,0a	119,9 ± 5,6a
Conversão alimentar	6,1 ± 0,4a	5,5 ± 0,4a	5,5 ± 0,5a	6,0 ± 0,4a	6,1 ± 0,4a

¹ Médias na mesma linha seguidas por letras diferentes são estatisticamente distintas (P < 0,05) do genótipo-controle.

O efeito significativo de genótipo ao nível de P < 0,10 eleva muito a possibilidade de as diferenças encontradas terem sido devidas ao acaso, porém os contrastes específicos, definidos antes da realização do experimento, oferecem oportunidade para conclusões mais seguras sobre essas diferenças.

Os ganhos de peso diário e total, bem como o peso final, observados neste estudo, foram menores do que os citados na literatura. Ganhos de peso de 254 g/dia e 240 g/dia foram obtidos por Di-

ckerson (1977), utilizando cordeiros ½ Suffolk + ½ Finnish Landrace e ½ Hampshire Down + ½ Finnish Landrace, respectivamente. Esse mesmo autor obteve, também, um ganho de peso total, em confinamento, da ordem de 34,0 e 33,0 kg, respectivamente, para os mesmos genótipos. Os pesos de abate foram, respectivamente, de 50,9 e 49,3 kg aos 217 dias de idade. Portanto, Dickerson (1977) obteve animais com ganhos maiores e que alcançaram pesos mais elevados ao abate e em menor tempo do que os animais do presente estu-

TABELA 3. Composição química do capim-elefante no confinamento de carneiros.

Nutriente	Porcentagem
Umidade	78,00
Na base da matéria seca	
. Fibra em detergente neutro	72,60
. Hemicelulose	28,06
. Fibra em detergente ácido	44,54
. Celulose	37,77
. Lignina	5,97
. Nitrogênio total	0,66
. Proteína bruta	4,12
. Nitrogênio ligado à fibra em detergente ácido	0,27

do. No entanto, o peso inicial dos animais, na pesquisa de Dickerson (1977), foi cerca de 60% mais elevado que o deste trabalho. Este fator deve ter favorecido o desempenho dos animais. Afora isto, o capim utilizado não era de qualidade nutricional desejável para um programa de confinamento, em face dos seus elevados teores de fibra e baixos níveis de proteína (Tabela 3).

No Brasil, poucos trabalhos podem ser utilizados como referência (Oliveira et al., 1986 e Barros et al., 1990). O desempenho dos animais do presente estudo foi superior ao desempenho dos animais de ambos os trabalhos desenvolvidos no País. Por exemplo, no trabalho de Oliveira et al. (1986), o ganho médio diário obtido no melhor tratamento foi de apenas 122 g/dia, com peso inicial de 17,0 kg e peso final de 26,0 kg, obtido pelos cordeiros da raça Santa Inês, confinados durante 70 dias. Os cordeiros da raça Morada Nova, do mesmo estudo, apresentaram desempenho ainda inferior. O trabalho de Barros et al. (1990) com cordeiros da raça Somalis reporta ganhos diários de peso de apenas 95 g.

Embora o desempenho dos animais do presente estudo tenha sido abaixo do esperado, o desempenho dos cordeiros filhos de carneiros Suffolk, Texel e Ile-de-France foi superior ao dos cordeiros filhos de carneiros Santa Inês, cujo desempenho foi semelhante ao obtido no trabalho de Oliveira et al. (1986), apresentando um potencial de cerca de 120 g de ganho de peso diário em confinamento

com dietas de baixa qualidade, como foram as dietas deste e do estudo de Oliveira et al. (1986).

O consumo de matéria seca e a conversão alimentar (Tabela 2) não diferiram entre genótipos e variaram de 78 a 83 g/kg^{0,75}/dia e de 5,5 a 6,1 kg de ração por kg de ganho de peso, respectivamente.

O National Research Council (1985) preconiza um consumo de cerca de 100 g/kg^{0,75}/dia para terminação de ovinos, o que é bem superior ao consumo obtido no presente estudo. O consumo total de matéria seca foi baixo (em torno de 80 g/kg^{0,75}/dia), embora o consumo de concentrado tenha sido elevado. O teor de fibra do capim-elefante utilizado era alto, e a concentração de proteína bruta era baixa (Tabela 3), o que explica parcialmente o consumo e o desempenho dos animais. A conversão alimentar obtida no presente estudo é considerada adequada e superior às conversões obtidas por Oliveira et al. (1986), de 8,9 para cordeiros Santa Inês, e por Barros et al. (1990), de 10,8 para cordeiros Somalis.

Apesar de não ter havido diferença significativa ($P > 0,05$) para o peso inicial entre genótipos, houve necessidade de se incluir esta variável como covariável para a maioria das características estudadas. Constatou-se que essa covariável removeu variação de consumo de concentrado ($P < 0,01$), do consumo de matéria seca ($P < 0,05$), da conversão alimentar ($P < 0,05$) e do peso final ($P < 0,01$). A covariável dias de confinamento, incluída também na maioria das análises, removeu variação apenas do peso final e do ganho de peso total ($P < 0,01$). A covariável consumo de matéria seca, incluída apenas nas análises do peso final e dos ganhos de peso, removeu variação apenas do ganho de peso diário ($P < 0,05$). Os respectivos coeficientes de regressão do consumo de concentrado, do consumo de matéria seca, da conversão alimentar e do peso final sobre o peso inicial foram de $3,09 \pm 0,87$; $4,06 \pm 1,70$; $0,33 \pm 0,16$ e $1,35 \pm 0,47$, e os do peso final e do ganho de peso total sobre os dias de confinamento foram de $0,15 \pm 0,04$ e $0,15 \pm 0,03$. O coeficiente de regressão do ganho de peso diário sobre o consumo de matéria seca foi de $-1,67 \pm 0,32$.

Apesar dos resultados encontrados, o desempe-

nho destes genótipos não correspondeu ao esperado. O consumo de concentrado foi elevado, principalmente em função da baixa qualidade da forrageira oferecida. A associação dos efeitos da baixa qualidade da forragem e do consumo reduzido deve ter contribuído de forma decisiva na explicação deste fato. Barros et al. (1990), trabalhando com ovinos Somalis em confinamento, também encontraram que o alto teor de fibra do capim-elefante fez com que não houvesse um adequado suprimento de proteína e energia para os animais, limitando-lhes, assim, o ganho de peso. Outro fator, como o baixo peso ao início do experimento, também deve ter contribuído para o baixo desempenho dos animais. Resultados similares aos referidos com relação aos genótipos testemunha e 1/2 Hampshire Down 1/2 Crioula, isto é, de cerca de 120 g de ganho de peso diário, foram obtidos por Oliveira et al. (1986) com ovinos Santa Inês em confinamento.

Os resultados do presente estudo são preliminares. Portanto, novos estudos devem ser realizados para comparar os diferentes genótipos em condições de alimentação melhorada, para obter informações sobre o potencial de cada genótipo, em termos de ganho de peso e qualidade de carcaça.

CONCLUSÕES

1. Os ovinos das raças Suffolk, Texel e Ile-de-France, quando utilizados em cruzamentos com ovelhas comuns do Ceará, tendem a aumentar a velocidade de crescimento dos cordeiros de abate.

2. À exceção do genótipo-controle, o ganho de peso dos animais foi baixo, provavelmente em decorrência do baixo valor nutritivo do capim utilizado.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, v.51, p.547, 1989.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. (Washington). **Official methods of analysis**. 12.ed. Washington, 1975. 1142p.

BARROS, N.N.; KAWAS, J.R.; JOHNSON, W.L.; SHELTON, J.M. Energy utilization by Somali Lambs fed napiergrass *ad libitum* an energy supplement at incremental levels. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, n.9, p.1283-1291, 1990.

DIKERSON, G.E. **Crossbreeding evaluation of Finnisheep and some U.S. breeds for market lamb production**. [S.l.]: North Central Regional Project, 1977. 30p. (North Central Regional Publication, 246).

FIGUEIREDO, E.A.P.; SOUZA NETO, J. Products and marketing. In: SHELTON, M.; FIGUEIREDO, E.A.P. (Eds.). **Hair sheep production in tropical and sub-tropical regions. With reference to Northeast Brazil and the countries of the Caribbean, Central América and south América**. Berkeley: University of Califórnia, 1990. p.135-146.

GOERING, H.K.; VAN SOEST, J.P. **Forage fiber analysis**; (apparatus reagents, procedures and some application). Washington: U.S. Gov. Print off., 1970. (USA Dep. Agric. Handp., 379).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on sheep nutrition. Committee on Animal Nutrition. **Nutrient requirements of Sheep**. 6.ed. Washington, DC: National Academy Press, 1985. p.45-53.

OLIVEIRA, E.R.; BARROS, N.N.; ROBB, T.W.; JOHNSON, W.L.; PANT, K.P. Substituição da torta de algodão por feno de leguminosas em rações baseadas em restolho de cultura de milho para ovinos em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.5, p.555-564, 1986.