



Produtividade e indicadores econômicos de cordeiros de diferentes genótipos terminados com dieta à base de palma forrageira

Productivity and economic indicators of lambs from different genetic groups finished on a forage cactus-based diet

Felipe Queiroga Cartaxo¹ , Júlio César de Araújo Bezerra Brandão¹ , João Paulo de Farias Ramos² , Maria do Socorro de Caldas Pinto¹ , Luciano Campos Targino¹ , Alcides Almeida Ferreira¹ , Daniela Dourado Romão de Souza¹ , Valdeci Andrade Dantas¹ , Alisson Serafim de Lima¹ , Thamires da Cunha Leal² 

1 Universidade Estadual da Paraíba (CCHA/UEPB), Catolé do Rocha, Paraíba, Brasil 

2 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRJ), Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil 

*autor correspondente: felipeqcartaxo@yahoo.com.br

Recebido: 13 de julho de 2024. Aceito: 14 de novembro de 2024. Publicado: 02 de maio de 2025. Editor: Rondineli P. Barbero

Resumo: O estudo teve por objetivo avaliar a produtividade e indicadores econômicos de cordeiros da raça Santa Inês ou mestiços Dorper x Santa Inês terminados em confinamento com dieta à base de palma forrageira. Foram utilizados 16 cordeiros não castrados, sendo oito da raça Santa Inês e oito mestiços Dorper x Santa Inês (87,5% Dorper + 12,5% Santa Inês). A idade média no início da pesquisa foi de 150 dias \pm 7,28 e o peso vivo médio foi de 24,28 kg \pm 3,45 no início do experimento. Foi utilizada ração única formulada para ganho de peso médio esperado de 200 g/dia. A palma forrageira utilizada foi Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* HAW) IV e o feno de capim-buffel (*Cenchrus ciliaries*). O período experimental foi de 58 dias, sendo precedido de nove dias para adaptação dos animais às instalações e à ração, totalizando 67 dias. Os dados das variáveis estudadas foram submetidos à análise de variância, em delineamento inteiramente casualizado com 8 repetições por tratamento, utilizando-se o teste F para comparação dos quadrados médios dos fatores testados. Os cordeiros consumiram quantidades semelhantes de matéria natural e de matéria seca, porém os cordeiros mestiços da raça Dorper registraram maior consumo de água, ganho de peso total e ganho de peso médio diário. Não houve efeito do grupo genético sobre a conversão alimentar e o escore de condição corporal. A margem de lucro bruto foi maior em 59,65% para os cordeiros mestiços em relação aos da raça Santa Inês. Os cordeiros mestiços apresentaram maior produtividade e melhor resultado econômico. A palma forrageira pode ser incluída em alta proporção na composição de dieta destinada à terminação de cordeiros.

Palavras-chave: cactácea; cordeiro confinado; desempenho; margem de lucro bruto.

Abstract: This study evaluated the productivity and economic indicators of Santa Inês and Dorper x Santa Inês crossbred lambs finished in confinement on a forage cactus-based diet. Sixteen uncastrated lambs were used: eight purebred Santa Inês and eight Dorper x Santa Inês crossbreds (87.5% Dorper + 12.5% Santa Inês). At the onset of the experiment, lambs averaged 150 \pm 7.28 days old and weighed 24.28 \pm 3.45 kg. A single ration was formulated for an expected average weight gain of 200 g/day. The forage cactus used was Mexican Elephant Ear (*Opuntia stricta* HAW), and the hay was buffel grass (*Cenchrus ciliaris*). The experimental period lasted 58 days, following a 9-day adaptation period, totaling 67 days. Data were



subjected to analysis of variance in a completely randomized design with eight replicates per treatment, using the F-test to compare mean squares. Lambs consumed similar amounts of fresh and dry matter, but Dorper crossbred lambs had higher water consumption, total weight gain, and average daily weight gain. The genetic group had no effect on feed conversion and body condition score. The gross profit was 59.65% higher for the crossbred lambs compared to the Santa Inês breed. Crossbred lambs showed higher productivity and better economic results. Forage cactus can be included in high proportions in diets for finishing lambs.

Key-words: cactaceae; feedlot lamb; performance; gross profit margin.

1. Introdução

A região Nordeste do Brasil detém 69,9% do rebanho brasileiro do efetivo nacional de ovinos, que é de 21,5 milhões de cabeças ⁽¹⁾. No entanto, a produtividade zootécnica e econômica dos rebanhos criados nessa região é baixa, em virtude do sistema de criação utilizado ser, em sua maioria, extensivo ⁽¹⁾. De acordo com Sousa et al., ⁽²⁾ neste sistema a alimentação é baseada em pastos nativos, em que ocorre variação na disponibilidade de forragem, tanto em termos quantitativos como qualitativos, repercutindo em baixo ganho de peso. A terminação em confinamento permite a venda de animais precoces, fornecendo ao mercado carcaça e carne com qualidade superior ⁽³⁾. Desta forma, a terminação em confinamento é uma ferramenta que pode alavancar os índices produtivos e econômicos da ovinocultura.

Além da terminação em confinamento, a utilização de grupos genéticos com aptidão para corte é outra forma de intensificar a produção de carne ovina ⁽³⁾. Os grupos genéticos utilizados na terminação em confinamento podem influenciar o resultado econômico obtido nesse sistema de produção ⁽²¹⁾. Avaliar os grupos genéticos mais expressivos e demandados por parte dos ovinocultores é o passo inicial para consolidação dessa atividade.

Dentre os grupos genótipos utilizados na terminação em confinamento, a raça Santa Inês e a raça Dorper com seus distintos cruzamentos estão sendo demandados pelos produtores no nordeste do Brasil ⁽³⁾. Para que a terminação em confinamento seja uma alternativa interessante, a seleção dos ingredientes utilizados na composição da dieta é de fundamental importância. Neste sentido, Antoniassi et al. ⁽⁵⁾ afirmaram que a palma forrageira constitui importante recurso forrageiro para a produção animal no semiárido brasileiro. Além do elevado valor energético quando comparada a outras forragens, a palma supre boa parte das exigências de água dos animais. Dessa forma, essa cactácea é uma opção bastante interessante para os sistemas de terminação em confinamento, apresentando alto percentual de água, energia e minerais.

De acordo com Ramos et al., ⁽⁴⁾ os cactos têm potencial para uso na alimentação animal, sendo que, em regiões áridas e semiáridas, as cactáceas são preferidas a outras forrageiras devido à sua alta adaptabilidade e à capacidade de produzir biomassa com pouca disponibilidade hídrica. Adicionalmente, Antoniassi et al. ⁽⁵⁾ afirmaram que a palma forrageira, em virtude das suas características adaptativas, constitui importante fonte de nutrientes e de água para a produção de leite e carne de ruminantes na região semiárida brasileira.

Estudos que visem a determinar o desempenho biológico e econômico de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento e alimentados com dieta à base de forrageira adaptada, produtiva e que promova a sustentabilidade dos sistemas intensivos de produção são escassos. Diante disso, o presente estudo tem por objetivo avaliar a produtividade e os indicadores econômicos de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento e alimentados com dieta à base de palma forrageira.

2. Material e métodos

O experimento foi realizado no setor de terminação em confinamento de ovinos da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus-IV, localizado no município de Catolé do Rocha-PB, com altitude de 237 m, temperatura média anual de 27 °C, pluviosidade média de 827 mm/ano e evaporação média de 1.704 mm/ano⁽⁶⁾. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética de Uso de Animais da Universidade Estadual da Paraíba sob o número de protocolo 046/2023.

2.1 Animais experimentais

Os cordeiros utilizados nesta pesquisa foram oriundos do sistema de produção de ovinos de corte do Campus IV da UEPB, que continha na estação de monta 41 matrizes aptas à reprodução, sendo 19 ovelhas da raça Santa Inês e 22 ovelhas mestiças da raça Dorper x Santa Inês (75,0% Dorper + 25,0% Santa Inês), as quais foram cobertas com os reprodutores das respectivas raças e foram desmamados nos meses de junho e julho de 2023. Foram utilizados 16 cordeiros, sendo oito da raça Santa Inês e oito mestiços da raça Dorper (87,5% Dorper + 12,5% Santa Inês), que ficaram separados por grupo genético e alojados em duas baias coletivas, medindo 18 m² (2,25 m²/cordeiro) com acesso a bebedouros e comedouros *ad libitum*.

A idade média no início da pesquisa foi de $150 \pm 7,28$ dias e $24,28 \text{ kg} \pm 3,45$ de peso vivo médio. Foi utilizada ração única formulada para ganho de peso médio esperado de 200 g/dia (Tabela 1), de acordo com o NRC⁽⁷⁾. A palma forrageira utilizada foi a Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* HAW.) com um ano após o último corte, tendo sido picada com tamanho de partícula de 2 cm de comprimento por 2 cm de largura, e o volumoso utilizado foi o feno de capim-buffel (*Cenchrus ciliaries*), ambos também produzidos no Campus IV da UEPB. O fornecimento da dieta foi de forma completa, em que todos os ingredientes foram misturados no momento da alimentação.

Tabela 1. Composição alimentar e química da dieta experimental à base de palma forrageira na matéria natural

Composição alimentar (%)			
Palma forrageira		80,11	
Feno de capim-buffel		4,65	
Milho		9,81	
Farelo de soja		4,87	
Ureia		0,28	
Sal mineral*		0,28	
	Total	100,00	
Composição química (%)			
Matéria seca		27,04	
Proteína bruta		15,66	
Nutrientes digestíveis totais		70,02	
Fibra em detergente neutro		26,17	
Extrato etéreo		2,43	
Matéria mineral		8,34	
Cálcio		1,12	
Fósforo		0,34	

* Composição do suplemento mineral por quilograma: 147 g de Na; 120 g de Ca; 87 g de P; 18 g de S; 3,8 mg de Zn; 3500 mg de Fe; 1,3 mg de Mn; 870 mg de Fl; 590 mg de Cu; 300 mg de Mo; 80 mg de I; 40 mg de Co; 20 mg de Cr; 15 mg de Se.

2.2 Procedimentos experimentais

O período experimental foi de 58 dias, sendo precedido de nove dias para adaptação dos animais às instalações e à ração, totalizando 67 dias. Foi estabelecida uma oferta de 5% do peso vivo de matéria seca, sendo pesada e reajustada diariamente em função das sobras de 10% para posteriores cálculos dos consumos de matéria natural (CMN) e matéria seca (CMS). Ao atingir o período de confinamento preestabelecido, os animais foram novamente pesados para cálculo do ganho de peso total (GPT), pela equação: $GPT = PF - PI$, onde PF = Peso vivo ao término da pesquisa e PI = Peso vivo no início da pesquisa; e do ganho de peso médio diário (GPMD), determinado pela equação: $GPMD = (PF - PI)/58$.

A conversão alimentar (CA) foi obtida pela relação entre o consumo médio de matéria seca expresso em quilograma por dia e o ganho de peso médio diário também em quilograma por dia. O consumo de água (CAG) foi determinado quantificando-se a oferta e a sobra durante 48 horas, semanalmente, durante todo o período experimental. Tal observação iniciava às 7h, momento em que a água foi ofertada em recipientes plásticos com capacidade para 80 litros, preenchidos com 40 litros. Após completar 24 horas, às 7h do dia seguinte, a sobra era pesada para estimar o consumo diário, repetindo-se este procedimento por mais um período de 24 horas.

A avaliação do escore de condição corporal foi feita no início e no final do experimento por três examinadores segundo a metodologia descrita por Cesar e Sousa ⁸. Para a atribuição dos escores, foram feitas avaliações por meio de exame visual e palpação da região lombar e na inserção da cauda dos cordeiros, numa escala de 1 a 5, sendo o escore corporal 1 extremamente magro e 5 obeso, com intervalos de 0,5.

A margem de lucro bruto (MLB) utilizada como indicador econômico foi obtida pela seguinte equação: $MLB = (\text{ganho de peso total dos cordeiros} \times \text{preço do kg vivo de cordeiro na região}) - (\text{consumo}$

total de ração em kg x período de confinamento x custo por kg da ração) – (despesas com vacinas e medicamentos), conforme proposto por Cartaxo et al. ⁽⁹⁾.

2.3 Análise estatística

Os dados das variáveis estudadas foram submetidos à análise de variância, em delineamento inteiramente casualizado com oito repetições por tratamento, utilizando-se o teste F para comparação dos quadrados médios dos fatores testados. O modelo estatístico utilizado foi o seguinte: $Y_{ij} = \mu + G_i + \epsilon_{ij}$, em que Y_{ij} = valor observado da variável dependente estudada, μ = média geral; G_i = efeito do grupo genético; e ϵ_{ij} = erro aleatório associado a cada observação. As médias foram comparadas pelo teste F ao nível 5% de probabilidade.

3. Resultados e discussão

3.1 Consumo de ração

Os consumos de matéria natural e matéria seca não diferiram ($P>0,05$) entre os cordeiros Santa Inês e mestiços Dorper (Tabela 2). Este consumo de matéria seca é considerado bom, uma vez que o NRC ⁽¹⁰⁾ preconiza, para cordeiros com 30 kg de peso vivo e ganho de peso médio diário 300 g/dia, consumo de matéria seca 1,30 kg/dia, e o NRC ⁽⁷⁾ estabelece para cordeiros com os mesmos peso vivo e ganho de peso médio diário consumo de matéria seca de 1,25 kg/dia.

Vale ressaltar que a ração continha na matéria natural aproximadamente 80% de palma, que é um alimento aquoso e possui apenas 11,78% de matéria seca, o que deixou a ração total com 27,04% de matéria seca. Um dos fatores que regulam o consumo de alimentos em ruminantes é a distensão do trato gastrointestinal, em que alimentos ricos em umidade podem reduzir o consumo em virtude da alta quantidade de água no rúmen. Entretanto, na presente pesquisa, este fato não diminuiu a ingestão de matéria seca, podendo ser explicado pela boa digestibilidade e alta taxa de passagem da palma forrageira.

Valadares Filho et al. ⁽¹⁶⁾ reportaram alta digestibilidade in vitro da MS na palma forrageira (*Opuntia ficus indica*) com valor de 75,71%. Da mesma forma, Rocha et al. ⁽¹¹⁾ afirmaram que todas as espécies de palma forrageira apresentam alta digestibilidade da MS, tendo verificado média de digestibilidade de até 75,5% em ovinos.

Tabela 2. Consumo de matéria natural (CMN), matéria seca (CMS) e água (CAG) de cordeiros alimentados com dieta à base de palma forrageira

Variáveis	Grupo genético		EPM	P
	Santa Inês	Dorper x Santa Inês		
CMN (kg/dia)	5,12	5,18	0,8480	0,9039
CMS (kg/dia)	1,38	1,40	0,2293	0,9039
CMS (g/kg PV)	42,84	44,37	9,5754	0,7540
CMS (g/kg ^{0,75})	102,10	104,92	19,962	0,7816
CAG (kg/dia)	1,82b	2,42a	0,4914	0,0304
CAG (g/kg PV)	56,84	76,55	19,473	0,0624
CAG (g/kg ^{0,75})	135,29b	181,10a	42,377	0,0484
CAG (kg/kg MS)	1,31b	1,74a	0,2863	0,0098
CAG (kg/kg MN)	0,35b	0,47a	0,0774	0,0098

Médias seguidas por letras distintas na linha diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste F.

Silva et al. ⁽¹¹⁾, avaliando o efeito da dieta em cordeiros Sem Padrão Racial Definido contendo palma forrageira como fonte de volumoso em dietas com diferentes níveis de farelo de trigo, observaram consumos de matéria variando entre 926,53 g/dia a 1.415,91 g/dia. Resultados semelhantes ao presente estudo para os consumos de matéria seca em cordeiros Santa Inês e mestiços Dorper foram reportados por Cartaxo et al. ⁽⁹⁾, Rocha et al. ⁽¹²⁾ e por Cartaxo et al. ⁽³⁾.

3.2 Consumo de água

Houve efeito ($P<0,05$) do grupo genético sobre os consumos de água dos cordeiros expressos em quilograma por dia, em quilograma por peso metabólico e quilograma por quilograma de matéria seca e de matéria natural, sendo que os cordeiros mestiços da raça Dorper apresentaram os maiores consumos. O NRC ⁽⁷⁾ estabelece uma correlação entre o consumo de matéria seca e o consumo de água de 1 kg de matéria seca para 2,87 litros de água ingerida. No presente estudo, o consumo médio de matéria seca foi de 1,39 kg/dia, dessa forma, esperava-se consumo de água de aproximadamente 4,0 kg; contudo, o consumo médio de água foi de 2,12 kg/dia. Esta redução na ingestão de água observada na presente pesquisa pode ser atribuída à alta proporção de palma forrageira na ração, que contém alto percentual de água, reduzindo, desta forma, a quantidade de água ingerida pelos animais.

O consumo ⁽¹⁴⁾ de água pelos ruminantes é regulado por vários fatores, dentre eles a raça. Uma das características da raça Dorper é o bom acabamento de carcaça. O fato dos cordeiros do presente estudo apresentarem composição genética com alto percentual dessa raça (87,5%) pode ter contribuído para o maior consumo de água. Adicionalmente, a diferença entre os grupos genéticos para os consumos de água também pode advir do fato dos cordeiros mestiços da raça Dorper apresentarem maior espessura de gordura subcutânea na carcaça ⁽¹³⁾. O tecido adiposo de cobertura da carcaça funciona como isolante térmico, aumentando o consumo de água para manter a homeostase térmica, sendo um mecanismo adaptativo para amenizar o estresse calórico.

Cartaxo et al. ⁽¹⁵⁾, avaliando os indicadores zootécnicos e econômicos de cordeiros Santa Inês, ½ Dorper + ½ Santa Inês e ¾ Dorper + ¼ Santa Inês terminados em confinamento, também encontraram diferenças entre os grupos genéticos com menor consumo de água por peso metabólico para os cordeiros Santa Inês e o maior para os cordeiros com 75% da raça Dorper, semelhante ao observado no presente estudo.

Valores próximos aos obtidos na presente pesquisa foram reportados por Silva et al. ⁽¹¹⁾, que avaliaram rações contendo alta proporção de palma forrageira com 38% na matéria seca, o que corresponde a aproximadamente 78% na matéria natural, e verificaram consumo de água variando de 1,33 a 2,07 litros/dia em cordeiros Sem Padrão Racial Definido com pesos finais médios de 35,77 kg.

3.3 Desempenho produtivo

Não houve efeito ($P>0,05$) do grupo genético sobre os pesos vivos iniciais e finais, demonstrando a homogeneidade dos cordeiros no início da pesquisa (Tabela 3). No entanto, foi observado efeito ($P<0,05$) do grupo genético para os ganhos de peso total e médio diário, em que os cordeiros mestiços da raça Dorper apresentaram maior ganho de peso. Estes resultados sugerem que os animais mestiços Dorper submetidos ao manejo nutricional semelhante em rações contendo alta proporção de palma conseguem ganhar mais peso durante a terminação em confinamento do que os cordeiros da raça Santa Inês.

Tabela 3. Pesos vivo inicial e final, ganho de peso total (GPT) e médio diário (GPMD), conversão alimentar (CA), escore de condição corporal inicial (ECCI) e final (ECCF) de cordeiros alimentados com dieta à base de palma forrageira

Variável	Grupo genético		EPM	P
	Santa Inês	Dorper x Santa Inês		
Peso vivo inicial	25,10	23,44	3,4603	0,3526
Peso vivo final	38,66	39,60	4,9559	0,6719
GPT	13,65b	16,16a	1,7829	0,0111
GPMD (kg)	233,79b	278,62a	30,740	0,0111
CA (kg/kg)	5,96	5,11	1,0597	0,1322
ECCI	2,62a	2,28b	0,2902	0,0328
ECCF	3,31	3,40	0,4087	0,6533

Médias seguidas por letras distintas diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste F.

Os resultados obtidos para os bons ganhos de peso observados no presente estudo podem ser atribuídos à composição química da palma forrageira, no que tange ao aporte de carboidratos não fibrosos. Estes carboidratos são importantes para o fornecimento de energia de forma mais rápida e eficiente por meio do propionato ruminal, que favorece também a síntese de proteína microbiana que apresenta alto valor biológico.

Antoniassi *et al.*⁽⁵⁾ afirmaram que a natureza química singular da palma forrageira e a sua importância como fonte de carboidratos não fibrosos (pectina, açúcares e amido) para utilização na dieta de ruminantes, em substituição total ou parcial aos concentrados tradicionais, contribui para a sustentabilidade dos sistemas de produção de leite e carne nas regiões semiáridas do Brasil. Vale salientar que os ganhos de peso médio diário foram satisfatórios, em razão da dieta ter sido formulada para um ganho esperado de 200g/dia, e os dois grupos genéticos avaliados obtiveram valores superiores ao preconizado (256,2 g/dia), demonstrando o potencial destes animais para desempenho com a dieta utilizada e o sistema de terminação adotado.

A conversão alimentar não foi afetada ($P>0,05$) pelo grupo genético, apresentando média entre os grupos genéticos de 5,53 kg de ração na matéria seca para cada quilograma de peso ganho, o que pode ser considerada como boa. Isto indica que a inclusão de alto percentual de palma forrageira na dieta repercutiu em uma eficiente transformação da matéria seca da ração em peso vivo corporal. Uma justificativa para a conversão alimentar observada no presente estudo é o fato da palma forrageira conter uma boa concentração de carboidratos solúveis de rápida fermentação e energia na forma de nutrientes digestíveis totais, o que pode ter afetado positivamente tanto o ganho de peso quanto a conversão alimentar.

Antoniassi *et al.*⁽⁵⁾, avaliando a composição química da palma orelha de elefante mexicana, verificaram percentuais de 28,2% para amido e de 15,0% para pectina, representando o somatório desses carboidratos solúveis 60,1% dos referidos carboidratos presentes no milho. Da mesma forma, Valadares *et al.*⁽¹⁶⁾ constataram que a palma forrageira contém 64,71% de nutrientes digestíveis totais e o milho possui 86,11%, portanto, aproximadamente 75,14% da energia do milho.

Os carboidratos solúveis aumentam a proporção de ácidos graxos voláteis no rúmen, principalmente propionato ruminal, que é precursor de glicose no fígado por meio da gliconeogênese. No tecido adiposo, a glicose é convertida em glicerol, que é utilizado para produção de triglicerídeos, sendo armazenados

no referido tecido. Esse processo é denominado balanço energético positivo, promovendo aumento contínuo de peso vivo e escore de condição corporal. Isso acontece quando os ruminantes não são submetidos à restrição alimentar.

Segundo Berchielli *et al.*⁽¹⁷⁾, à medida que ocorre a deposição de gordura no tecido adiposo, novos adipócitos são formados a partir dos pré-adipósitos, tornam-se diferenciados e se enchem de triglicerídeos. Rocha *et al.*⁽¹²⁾ avaliaram cordeiros de diferentes grupos genéticos alimentados com ração contendo 35% de volumoso (feno de maniçoba) e 65% de concentrado, tendo registrado conversão alimentar média de 5,22 kg, e, da mesma forma que o presente estudo, não observaram diferença entre os grupos genéticos Santa Inês e mestiços Dorper. De maneira semelhante, Fernandes Júnior *et al.*⁽¹⁸⁾, avaliando parâmetros produtivos de cordeiros Santa Inês e Dorper abatidos com diferentes espessuras de gordura subcutânea e alimentados com dieta contendo relação volumoso:concentrado (40:60) em confinamento, também verificaram que não houve efeito de grupo genético. Estes autores observaram conversão alimentar média de 5,02 kg de ração na matéria seca para cada quilograma de peso ganho.

3.4 Escore de condição corporal

Os cordeiros da raça Santa Inês apresentaram escore de condição corporal inicial maior ($P<0,05$) do que os mestiços Dorper; no entanto, ao final da pesquisa não foi observada diferença significativa. Este resultado pode ser justificado pelos maiores ganhos de pesos total e médio diário alcançados pelos cordeiros mestiços Dorper, em que houve maior acúmulo de tecido muscular e adiposo durante o confinamento, o que repercutiu em similaridade no escore de condição corporal ao final do estudo.

Cartaxo *et al.*⁽⁹⁾ afirmaram que a condição intermediária, escore de condição corporal entre 2,50 a 3,50, pode ser preconizada como critério de abate de cordeiros. Segundo estes autores, os ovinos jovens na condição corporal intermediária são abatidos com mais baixo peso. No entanto, o menor consumo total da dieta, a melhor conversão alimentar e o menor período para o acabamento dos animais, assim como a melhor relação custo/benefício, não justificam a espera por cordeiros com condição corporal gorda, que exigem maior tempo de retorno do capital.

Ainda segundo esses autores, para atingir a condição corporal gorda, os cordeiros acumulam gordura em todas as regiões do corpo; assim, a demanda energética é bem maior para formação da gordura subcutânea e interna do que para a formação de músculos, tendo obtido a condição corporal intermediária o melhor resultado econômico, apresentando margem bruta 28,8% superior à obtida na condição corporal gorda.

O custo energético para formação de gordura é mais alto quando comparado com desenvolvimento muscular; dessa forma, em cordeiros abatidos com escore corporal acima de 3,50, ocorre piora na conversão alimentar, reduzindo a eficiência do sistema de produção. De acordo com Oliveira *et al.*⁽¹⁹⁾, o tecido adiposo apresenta aproximadamente 10% de água e tem um gasto energético de 8,3 kcal/g de tecido, enquanto o tecido muscular apresenta 78% de água e gasto energético de 1,2 kcal/g de tecido.

Portanto, os cordeiros do presente estudo ficaram dentro da faixa reportada por aqueles autores, tendo obtido escore de condição corporal médio de 3,35. Isto demonstra que rações contendo alta proporção de palma forrageira pode oferecer ao mercado cordeiros com bom acabamento de carcaça, tendo em vista que existe uma correlação significativa entre o escore de condição corporal e a espessura de gordura subcutânea⁽²⁰⁾.

3.5 Indicadores econômicos

Em relação aos indicadores econômicos, os cordeiros mestiços Dorper apresentaram maior margem de lucro bruto (R\$ 617,35) quando comparados com os cordeiros da raça Santa Inês (R\$ 368,27), registrando aumento de R\$ 249,08 (Tabela 4), que representa 59,65% de diferença. Este resultado pode ser justificado pela diferença do ganho de peso total de 20,84 kg, o que representou um aumento de R\$ 260,50 em favor dos cordeiros mestiços Dorper em relação aos cordeiros Santa Inês.

Tabela 4. Margem de lucro bruto de cordeiros alimentados com dieta à base de palma forrageira

Variável	Grupo genético	
	Santa Inês	Dorper x Santa Inês
Nº observações	08	08
Peso vivo total inicial (kg)	200,86	187,55
Peso vivo total final (kg)	309,30	316,83
Ganho de peso total (kg)	108,44	129,28
Período de confinamento (dias)	58	58
Preço cordeiro vivo/kg (R\$)	12,50	12,50
Consumo total da ração MN (kg)	2.375,68	2.403,52
Custo da ração MN/kg (R\$)	0,41	0,41
Custo da ração total/MN (R\$)	974,02	985,44
Despesas totais vacina e vermífugo (R\$)	13,20	13,20
Margem de lucro bruto (R\$)	368,27	617,35

Rocha *et al.* ⁽¹²⁾, pesquisando o desempenho produtivo e econômico de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento, verificaram que os cordeiros mestiços Dorper apresentaram maior margem de lucro bruto/cordeiro. Da mesma forma, avaliando os indicadores econômicos de cordeiros Santa Inês, ½ Dorper + ½ Santa Inês e ¾ Dorper + ¼ Santa Inês terminados em confinamento e alimentados com feno da parte áerea da mandioca e concentrado, Cartaxo *et al.* ⁽¹⁵⁾ observaram maior margem de lucro bruto/cordeiro para os mestiços de Dorper.

Cartaxo *et al.* ⁽⁹⁾, avaliando o efeito do grupo genético e da condição corporal sobre o desempenho biológico e econômico de cordeiros, observaram que os cordeiros mestiços Dorper apresentaram maior margem de lucro bruto/cordeiro (U\$ 18,62) em comparação aos Santa Inês (U\$ 14,20). Outro fator que, provavelmente, tenha contribuído para essa diferença mais expressiva quando comparada com os trabalhos supracitados seria a composição genética dos cordeiros do presente estudo, o qual tinha 87,5% da raça Dorper, enquanto os referidos trabalhos avaliaram cordeiros com 50,0% e 75,0% do grupo genético Dorper.

4. Conclusão

Os cordeiros mestiços das raças Dorper e Santa Inês apresentam desempenho biológico e econômico satisfatórios. No entanto, os mestiços com 87,5% de composição genética Dorper se destacaram, alcançando maior ganho de peso e proporcionando uma margem de lucro bruto superior durante a terminação em confinamento. A palma forrageira, quando utilizada em alta proporção na dieta de cordeiros confinados, também demonstrou ser uma excelente alternativa, resultando em indicadores produtivos e econômicos promissores. Os resultados deste estudo são fundamentais para aumentar a produtividade na ovinocultura, por meio da utilização de grupos genéticos eficientes e forragens nutritivas de baixo custo e adaptadas às condições do semiárido brasileiro, como é a palma forrageira.

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados serão fornecidos mediante solicitação ao autor correspondente.

Contribuições do autor

Conceituação: F.Q. Cartaxo, J.C.A. Brandão, J.P.F. Ramos, M.S.C. Pinto. Análise formal: L. C. Targino. Metodologia: R.N. Gomes, D.D.R. Souza, V.A. Dantas, A.S. Lima, T.C. Leal. Redação (rascunho original): F.Q. Cartaxo, J.P.F. Ramos. Redação (revisão e edição): F.Q. Cartaxo.

Agradecimentos

Ao convênio UEPB/CNPq pela concessão de bolsa de estudo.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Produção da Pecuária Municipal (PPM) [Internet]. 2022 [citado 2025 abr 17]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2022_v50_br_informativo.pdf
2. Sousa WH. Indicadores técnicos e econômicos de produtividade de um sistema de produção de ovinos de corte no semiárido. 1^a ed. João Pessoa: Editora e Imagem; 2018.
3. Cartaxo FQ, Sousa WH, Cezar MF, Cunha MGG, Menezes LM, Ramos JPF, et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês e suas cruzas com Dorper terminados em confinamento. Rev Bras Saúde Prod Anim [Internet]. 2017;18(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-99402017000200017>
4. Ramos JPF, Macêdo AJS, Santos EM, Edvan RL, Sousa WH, Perazzo AF, et al. Forage yield and morphological traits of cactus pear genotypes. Acta Sci Agron [Internet]. 2021;43:e51214. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actasciagron.v43i1.51214>
5. Antoniassi R, Wilhelm AE, Freitas SC, Silva TS, Santiago MCPA, Carvalho CWP, et al. Composição química e perfil de ácidos graxos de cultivares de palma forrageira em comparação a outros alimentos utilizados na dieta de ruminantes. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos; 2020. 19 p.
6. Figueiredo GM, Sousa CS, Mesquita EF, Mesquita FO, Diniz JPC, Brito Neto JF, et al. Variability of temperature, rainfall and reference evaporation of Catolé do Rocha-PB municipality, semi-arid region of Brazil. Rev JRG [Internet]. 2024;7(14):e14578. Disponível em: <https://doi.org/10.55892/jrg.v7i14.578>
7. National Research Council – NRC. Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids, and New World camelids. 1st ed. Washington, D.C.: National Academy Press; 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/11654>
8. Cezar MF, Sousa WH. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. Rev Bras Zootec. 2006;35:541–65.
9. Cartaxo FQ, Sousa WH, Cezar MF, Gonzaga Neto S, Cunha MGG. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. Rev Bras Zootec [Internet]. 2008;37(8):1483–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008000800021>
10. National Research Council – NRC. Nutrient requirements of sheep. 6th ed. Washington, D.C.: National Academy Press; 1985.
11. Silva KB, Oliveira JO, Santos EM, Ramos JPF, Cartaxo FQ, Givisiez PEN, et al. Cactus pear as roughage source feeding confined lambs: performance, carcass characteristics, and economic analysis. Agronomy-Basel [Internet]. 2021;11:1–14. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/agronomy11040625>
12. Rocha LP, Cartaxo FQ, Sousa WH, Pimenta Filho EC, Cunha MGG, Viana JA, et al. Desempenho produtivo e econômico de cordeiros de diferentes genótipos terminados em confinamento. Rev Bras Saúde Prod Anim [Internet]. 2016;17(2):262–71. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-99402016000200013>
13. Cartaxo FQ, Sousa WH, Costa RG, Cezar MF, Pereira Filho JM, Cunha MGG. Características quantitativas da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos submetidos a duas dietas. Rev Bras Zootec [Internet]. 2011;40(10):2220–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982011001000023>

14. Benedetti E. Água - Fonte da vida - Considerações. *Vet Not* [Internet]. 2012;18(1). Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/23158>
15. Cartaxo FQ, Sousa WH, Cezar MF, Ramos JPF, Cavalcante ITR, Cunha MGG, et al. Zootechnic and economic indicators of termination in feedlot of different genetic groups of lambs. *Acta Sci Anim Sci* [Internet]. 2021;43:1–9. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v43i1.51098>
16. Valadares Filho SC, Lopes SA, Silva BC, Chizzotti ML, Bissaro LZ. CQBAL 4.0: Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes. Viçosa: UFV; 2018.
17. Berchielli TT, Pires AV, Oliveira SG. Nutrição de ruminantes. Jaboticabal: Funep; 2006. 583 p.
18. Fernandes Júnior F, Ribeiro ELA, Pena AF, Grandis FA, Vidotto LN, Freitas TC. Parâmetros produtivos de cordeiros Santa Inês e Dorper abatidos com diferentes espessuras de gordura subcutânea. *Ensaios Ciênc* [Internet]. 2023;27(1). Disponível em: <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2023v27n1p70-78>
19. Oliveira MDFA. Crescimento animal e critérios de abate de ovinos. *Pubvet* [Internet]. 2022;16(2):1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n02a1039.1-8>
20. Cartaxo FQ, Sousa WH. Correlações entre as características obtidas in vivo por ultra-som e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento. *Rev Bras Zootec* [Internet]. 2008;37(8):1490–5. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008000800022>