



UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPUS IV

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

JÚLIO CESAR DE ARAÚJO BEZERRA BRANDÃO

**DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE CORDEIROS DE DIFERENTES GRUPOS
GENÉTICOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM RAÇÃO À BASE DE
PALMA FORRAGEIRA**

**CATOLÉ DO ROCHA-PB
2024**

JÚLIO CESAR DE ARAÚJO BEZERRA BRANDÃO

**DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE CORDEIROS DE DIFERENTES GRUPOS
GENÉTICOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM RAÇÃO À BASE DE
PALMA FORRAGEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Agrárias e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas Agrárias e Exatas Campus IV, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Área de atuação: Agronomia

Professor Orientador: Prof. Dr. Felipe Queiroga Cartaxo

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B817d Brandão, Júlio Cesar de Araújo Bezerra.
Desempenho bioeconômico de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento com ração à base de palma forrageira [manuscrito] / Julio Cesar de Araujo Bezerra Brandao. - 2024.
26 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Felipe Queiroga Cartaxo ,
Coordenação do Curso de Agronomia - CCHA. "

1. Cactácea. 2. Consumo. 3. Ganho de peso. 4. Margem bruta de lucro. I. Título

21. ed. CDD 633.2

JÚLIO CESAR DE ARAÚJO BEZERRA BRANDÃO

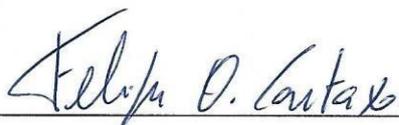
DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE CORDEIROS DE DIFERENTES GRUPOS
GENÉTICOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM RAÇÃO À BASE DE PALMA
FORRAGEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Departamento de Agrárias e Exatas da
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Humanas Agrárias e Exatas-Campus
IV, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Agronomia.

Área de atuação: Agronomia

Aprovada em: 12/06/2024.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Felipe Queiroga Cartaxo
Universidade Estadual da Paraíba
Orientador



Profª. Dra. Maria do Socorro de Caldas Pinto
Universidade Estadual da Paraíba
Examinadora



Prof. Me. Luciano Campos Targino
Universidade Estadual da Paraíba
Examinador

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me apoiado em toda esta caminhada. Sem Ele, nada seria possível. Desde muito jovem, sempre me inclinei para a área das ciências agrárias devido ao exemplo familiar. Hoje, meu maior exemplo não está mais entre nós, mas tenho certeza de que estou enchendo de orgulho meu avô. Finalmente, após todos esses anos, sou seu doutor das plantas.

Agradecer ao meu pai, minha mãe, minha irmã e minha namorada em uma única página parece pouco, mas vou tentar. Minha, só Deus e eu sabemos tudo o que você passou para colocar seu caçula no mundo. Mesmo com toda a tristeza de ficar longe, você sabia que era para o meu bem e sempre me apoiou. Pai, o senhor é minha inspiração. Um homem lutador, que com seu jeito bruto, me ensinou a ser um homem de verdade, honesto, justo e responsável.

Minha namorada, tenho muito a lhe agradecer. Desde que nos conhecemos, você sempre esteve ao meu lado me ajudando. Dedico esta vitória também a você. Saiba que teremos muitas mais pela frente e, assim como você segurou minha mão, eu também estarei sempre ao seu lado.

Minha irmã, como posso falar de você? Todas as nossas discussões me fizeram perceber que foram para o meu bem. Dedico este trabalho a você, pois, além de pai e mãe, sei todo o apoio que você me deu para sair de casa e vencer no mundo. À minha família, só consigo agradecer por tudo que fizeram por mim.

Meus amigos, não posso deixar de citar cada um de vocês, que sempre me ajudaram de diversas formas. Aos meus amigos do curral (Homin, Romeu e Valdeci), sempre lembrarei de vocês e de todos os ensinamentos. Saibam que vou seguir meu caminho, mas vocês sempre terão um amigo aqui. Valdinho, você foi como um pai para mim, sempre me ajudou sem esperar nada em troca além da minha amizade. Meu muito obrigado, você também faz parte desta vitória.

Aos meus professores, que também são amigos - Luciano, Socorro, Jairo, Edivan e Danilo - só tenho a agradecer por todas as histórias e brincadeiras. Meu muito obrigado, amigos.

Um agradecimento especial ao meu amigo Alisson, que sempre me ajudou e nunca me disse um não. Muito obrigado, amigo.

Aos amigos que fiz durante o estágio e que contribuíram muito para o meu conhecimento - Jabinho, Tatu, Gutão, Marcelo, Ursinho e Goiano - meu sincero agradecimento.

Encerrando, agradeço ao responsável por me tornar não apenas um pesquisador, mas uma pessoa mais completa no ramo animal. Meu amigo e orientador professor Felipe Cartaxo, desde 2019, quando começamos a trabalhar juntos, passamos por muitos dias de luta e muitos cordeiros nascidos. Assim nossa amizade se desenvolveu. Graças a Edivan, pudemos trabalhar juntos. Além de orientador, você foi como um pai, sempre me apoiou em todas as decisões e me deu autonomia. Estou finalizando minha graduação, mas espero que nossa parceria dure por muitos anos. Seu amigo sempre estará aqui. Meu muito obrigado a todos que tornaram este momento possível.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Composição alimentar e química da ração experimental à base de palma forrageira na matéria natural.....	9
Tabela 2	Consumo de matéria natural, matéria seca e água de cordeiros alimentados com ração à base de palma forrageira.....	12
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 ração à base de palma forrageira.....	13
Tabela 4	Margem bruta de lucro de cordeiros alimentados com ração à base de palma forrageira.....	14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	03
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	05
2.1	Desempenho de cordeiros terminados em confinamento.....	05
2.2	Margem bruta de lucro.....	05
2.3	Raças Santa Inês e Dorper.....	06
2.4	Palma forrageira na alimentação de ruminantes.....	07
3	MATERIAL E MÉTODOS	08
3.1	Caracterização da área de estudo e clima.....	08
3.2	Animais experimentais e ração.....	08
3.3	Parâmetros avaliados.....	09
3.4	Indicador econômico.....	10
3.5	Delineamento experimental.....	10
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
5	CONCLUSÕES	15
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE CORDEIROS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM RAÇÃO À BASE DE PALMA FORRAGEIRA

RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho biológico e econômico de cordeiros Santa Inês e mestiços Dorper terminados em confinamento com ração à base de palma forrageira. O experimento foi realizado no setor de terminação em confinamento de ovinos da Universidade Estadual da Paraíba/UEPB/Campus-IV, Catolé do Rocha/PB. Foram utilizadas 16 cordeiros não castrados, sendo 08 da raça Santa Inês e 08 mestiços da raça Dorper (87,5% Dorper + 12,5% Santa Inês). A idade média no início da pesquisa foi de aproximadamente 150 dias e 24,28 kg de peso vivo médio. 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.), oriunda do Campus IV e o feno de capim-buffel (*Cenchrus ciliaries*) produzido também no próprio Campus. O período experimental foi de 58 dias, sendo precedido de 09 dias para adaptação dos animais às instalações e a ração, totalizando 67 dias. Os dados das variáveis estudadas foram submetidos a análise de variância, obedecendo a um delineamento inteiramente casualizado com 08 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 matéria seca da ração, porém os cordeiros mestiços Dorper registraram maiores consumo de água, ganho de peso total e ganho de peso médio diário. Não houve efeito do grupo genético sobre a conversão alimentar e escore de condição corporal ao final da pesquisa. A margem bruta de lucro foi maior para os cordeiros mestiços Dorper em relação aos Santa Inês. Os cordeiros mestiços Dorper apresentaram melhor desempenho biológico e econômico e a palma forrageira pode ser utilizada em alta proporção em ração destinada à terminação em confinamento de cordeiros, o que repercute em resultado econômico positivo.

Palavras-chave: Cactácea. Consumo. Ganho de peso. Margem bruta de lucro.

BIOECONOMIC PERFORMANCE OF LAMBS FROM DIFFERENT GENETIC GROUPS FINISHED IN FEEDLOT WITH BASED FORAGE CACTUS

ABSTRACT

The objective was to evaluate the biological and economic performance of Santa Inês and Dorper crossbred lambs finished in feedlot with based forage cactus. The experiment was carried out in the sheep feedlot finishing sector of the State University of Paraíba/UEPB/Campus-IV, Catolé do Rocha/PB. Sixteen lambs were used, 8 of the Santa Inês breed and 8 crossbreeds of the Dorper breed (87.5% Dorper + 12.5% Santa Inês). The average age at the beginning of the research was approximately 150 days and 24.28 kg of average live weight. A single diet formulated for an expected average weight gain of 200 g/day was used. The forage cactus used was *Opuntia stricta* HAW., from Campus IV and buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) hay was also produced on that Campus. The experimental period was 58 days, preceded by 9 days for the animals to adapt to the facilities and feed, totaling 67 days. The data on the studied variables were subjected to analysis of variance, following a completely randomized design with 8 repetitions per treatment, using the F test to compare the mean squares of the tested factors. The lambs intake similar amounts of natural matter and dry matter in the ration, but Dorper crossbred lambs recorded higher water intake, total weight gain and average daily weight gain. There was no effect of genetic group on feed conversion and body condition score at the end of the research. The gross profit margin was higher for crossbred Dorper lambs compared to Santa Inês sheep. Dorper crossbred lambs showed better biological and economic performance and cactus can be used in a high proportion in feed intended for finishing in lamb feedlot, which results in positive economic results.

Keywords: Cacti. Weight gain. Gross margin of profit. Intake.

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura tem sido apontada como uma atividade com potencial de impactar o desenvolvimento econômico e social das regiões semiáridas, contribuindo para geração de emprego e renda das famílias, principalmente, ligadas à agricultura de base familiar. Apesar desse potencial, a atividade não apresenta um sistema de produção definido e capaz de atender as necessidades exigidas pelo mercado consumidor, seja pela qualidade ou regularidade na oferta de cordeiros para o abate (Cartaxo *et al.*, 2021, p. 1).

A região Nordeste do Brasil detém 69,9% do rebanho brasileiro do efetivo nacional de ovinos, que é de 21,5 milhões de cabeças (IBGE, 2022, p. 8). No entanto, a produtividade dos rebanhos criados nessa região é baixa, em virtude do sistema de criação utilizado, extensivo, bem como pela falta de tecnologias apropriadas, principalmente no que se refere a terminação em confinamento dos cordeiros. Nesse sentido, Sousa (2018, p.13) afirmou que é baixo o desempenho produtivo dos rebanhos ovinos, notadamente em virtude do nível tecnológico dos sistemas de produção adotados pelos criadores.

A terminação em confinamento é uma estratégia nutricional para oferecer ao mercado consumidor animais com idade menor, o que repercutirá em melhor qualidade organoléptica e sensorial da carne ovina, conquistando cada vez mais consumidores exigentes. Segundo Ribeiro *et al.* (2009, p. 2163), o confinamento de cordeiros é estratégico no manejo da propriedade, permitindo aumentar a taxa de desfrute, a produtividade e a rentabilidade, reduzindo a pressão de pastejo durante a seca e garantindo o fornecimento de carne ovina para o mercado durante todo o ano.

Algumas das formas de intensificar a produção de carne ovina são a terminação em confinamento e a utilização de grupos genéticos com aptidão para corte. Dessa forma, a terminação em confinamento permite a venda de animais precoces, fornecendo ao mercado carcaça e carne com qualidade superior (Cartaxo *et al.*, 2017, p. 389).

O grupo genético dos ovinos utilizados na terminação em confinamento pode influenciar os indicadores produtivos e econômicos dos rebanhos, dessa forma, faz-se necessário uma avaliação, pois há pouco conhecimento sobre essas características (Fernandes Júnior *et al.*, 2013, p. 1209).

A raça Santa Inês, formada no Nordeste do Brasil por meio de cruzamentos, e a raça Dorper, originária da África do Sul especializada para produção de carne, são os grupos genéticos mais utilizados na terminação em confinamento pelos produtores dessa região

brasileira. Portanto, é necessária uma avaliação do desempenho biológico e econômico destes ovinos, tendo em vista que pouco se conhece.

As cactáceas produzem quantidades expressivas de matéria natural e matéria seca por unidade de área, além de ser bem adaptada às condições edafoclimáticas do semiárido nordestino. A palma forrageira é uma opção bastante interessante para os sistemas de produção de ruminantes, apresenta alto percentual de água, energia e minerais, porém apresenta baixo teor de proteína e fibra, que pode ser corrigido com a adição de uma fonte nitrogênio não proteico (ureia) e uma fonte de fibra efetiva, como por exemplo feno de gramíneas.

De acordo com Ramos *et al.* (2021, p. 1), os cactos têm potencial para uso na alimentação animal. Em regiões áridas e semiáridas, as cactáceas são preferidas a outras forrageiras devido à sua alta adaptabilidade e a capacidade de produzir biomassa com pouca disponibilidade hídrica.

A palma forrageira pode substituir parcialmente o principal concentrado energético utilizado nos confinamentos, o milho, o que poderá proporcionar redução no custo da ração, tendo em vista que esse grão apresenta alto preço. Segundo Valadares *et al.* (2018), a palma forrageira contém 64,71% de nutrientes digestíveis totais (energia) e o milho possui 86,11%, portanto aproximadamente 75,14% da energia do milho.

Bispo *et al.* (2007, p. 1903) afirmaram que diante das dificuldades e incertezas climáticas e de produção de forragem no semiárido, dietas com maior participação de palma forrageira, cultura plenamente adaptada a estas condições desfavoráveis, deveriam ser utilizadas no intuito de conferir aos sistemas de produção maior sustentabilidade.

Estudos que visem determinar o desempenho biológico e econômico de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento e alimentados com ração à base de forrageira adaptada, produtiva e que promova a sustentabilidade dos sistemas intensivos de produção são bastante escassos. Essa determinação é imprescindível para que a ovinocultura alcance cada vez mais sustentabilidade social e econômica, por meio da utilização de grupos genéticos produtivos, bem como de forrageira nutritiva, de baixo custo e produzida nas unidades rurais do semiárido brasileiro, como é a palma forrageira.

Diante disso, o objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho bioeconômico de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento e alimentados com ração à base de palma forrageira.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desempenho de cordeiros terminados em confinamento

O confinamento de cordeiros é prática bastante utilizada nos sistemas mais intensificados, pois proporciona retorno econômico satisfatório com a diminuição da idade de abate, promovendo maior ganho de peso em menor tempo, além de características de carcaça desejáveis para o mercado consumidor (Ortiz *et al.*, 2005, p. 2383).

A terminação de cordeiros em confinamento apresenta uma série de benefícios, como menor mortalidade dos animais devido à menor incidência de verminoses e maior controle da parte nutricional; isso proporciona abate precoce e carcaças com alta qualidade, o que se reflete em melhor preço pago pelo mercado consumidor e garante ao produtor retorno mais rápido do capital investido. No entanto, as maiores desvantagens se encontram nos altos custos de produção, principalmente na alimentação, que constitui um fator determinante no aspecto financeiro (Oliveira *et al.*, 2002, p. 1459).

Segundo Sousa *et al.* (2012, p. 1285), em confinamento, a dieta utilizada e os genótipos indicados para esse sistema são responsáveis pelo desempenho biológico e econômico.

2.2 Margem bruta de lucro

A margem bruta de lucro é um indicativo econômico, que leva em consideração o ganho de peso durante a terminação em confinamento, o preço do quilograma de cordeiro vivo, o consumo médio de ração, o custo do quilograma de ração, o período de confinamento e o custo com vacinas e medicamentos (Sousa *et al.*, 2012, p. 1287). Cartaxo *et al.* (2008, p. 1487) 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 bruta (US\$ 18,62) em comparação aos Santa Inês (US\$ 14,20) e a condição corporal intermediária obteve o melhor resultado econômico, apresentando margem bruta 28,8% superior à obtida na condição corporal gorda.

Segundo os referidos autores, os cordeiros na condição corporal intermediária são abatidos com mais baixo peso, porém, 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. 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 que para a formação de músculos, o que diminui, conseqüentemente, a margem bruta de lucro.

Rocha *et al.* (2016, p. 269) pesquisando o desempenho produtivo e econômico de cordeiros Dorper x Sem Padrão Racial Definido, Santa Inês x Sem Padrão Racial Definido e Sem Padrão Racial Definido terminados em confinamento, verificaram que os cordeiros mestiços Dorper apresentaram maior margem bruta (R\$ 10,52), os mestiços Santa Inês em segundo lugar (R\$ 9,13) e os Sem Padrão Racial Definido o menor resultado econômico (R\$ 1,48). Por outro lado, Araújo Filho *et al.* (2010, p. 370) registraram a maior margem bruta para os cordeiros Santa Inês (R\$ 10,78), os cordeiros mestiços Dorper x Santa Inês em segundo lugar (R\$ 9,68) e os ovinos jovens Morada Nova a menor margem bruta de lucro (R\$ 8,41).

Avaliando os indicadores zootécnicos e econômicos de cordeiros Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Santa Inês e $\frac{3}{4}$ Dorper + $\frac{1}{4}$ Santa Inês terminados em confinamento e alimentados com feno da parte área da mandioca e concentrado, Cartaxo *et al.* (2021, p. 7), observaram maior margem bruta para os mestiços de Dorper com valores de R\$ 24,17, R\$ 33,30 e R\$ 32,70, respectivamente.

2.3 Raças Santa Inês e Dorper

Dentre os genótipos mais utilizados para terminação em confinamento, destaca-se a raça Santa Inês que vem sendo utilizada ao longo do tempo por criadores nordestinos como genótipo único para produção de carne ovina. Por outro lado, outros produtores estão optando por utilizar no cruzamento como raça paterna a Dorper, especializada para corte, com fêmeas da raça Santa Inês e com matrizes mestiças Dorper x Santa Inês em cruzamento terminal (Cartaxo *et al.*, 2017, p. 389).

As raças Santa Inês, Somália Brasileira e Morada Nova, e o genótipo mestiço Dorper estão entre os principais grupos genéticos criados nesta região. Entretanto, apesar de serem criados para produção de carne, pouco se sabe sobre as características da carcaça e da qualidade da carne na terminação (Fernandes Júnior *et al.*, 2013, p. 1209).

A utilização de carneiros Dorper em sistema de cruzamento com ovelhas Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Santa Inês em sistema de produção de ovinos aumenta o peso à desmama, expressa melhor desempenho dos cordeiros terminados em confinamento, carcaças mais compactas com maiores rendimentos e com melhor conformação e acabamento de carcaças,

influenciando positivamente nos indicadores econômicos do sistema adotado (Cartaxo *et al.*, 2021, p. 8).

De acordo com Assis *et al.* (2013, p. 763), o uso das Raças Dorper e Santa Inês no cruzamento com genótipo Sem Padrão Racial Definido melhora a proporção de tecido muscular, com base na área do olho de lombo e foi observado comportamento linear do tecido muscular e adiposo com o aumento dos dias de confinamento. Da mesma forma, Cartaxo *et al.* (2011, p. 2226) afirmaram que, a utilização da raça Dorper no cruzamento com a Santa Inês propicia o aumento do peso das carcaças, que apresentam maior peso e percentual de lombo, com maior índice de musculosidade e mais proteção durante o resfriamento, como resultado da espessura de gordura subcutânea. Cordeiros Santa Inês apresentam carcaças com menos gordura.

2.4 Palma forrageira na alimentação de ruminantes

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 e em outras regiões áridas do planeta. Está cactácea 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 (Antoniassi *et al.*, 2020, p. 7).

Melo *et al.* (2024) reportaram que uma alternativa nos setores agrícolas é a utilização de espécies adaptadas ambientes com déficit hídrico, a palma forrageira (*Opuntia spp.* e *Nopalea spp.*) se destaca no cenário produtivo.

Antoniassi *et al.* (2020, p.18) 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, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas de produção de leite e carne nas regiões semiáridas do Brasil.

Para Ramos *et al.* (2021, p. 1), devido às características particulares da região semiárida do Nordeste brasileiro, uma das principais dificuldades que os produtores enfrentam é a falta de alimento para os rebanhos nos períodos de seca, dada a falta de desenvolvimento das pastagens. A alternativa é utilizar uma fonte alimentar mais adaptada às condições de escassez de água, como a palma forrageira em sua forma natural, em vez de capim ou silagem.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização da área de estudo e clima

O experimento foi realizado no setor de terminação em confinamento de ovinos da Universidade Estadual da Paraíba/UEPB/Campus-IV, que está 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 uma evaporação média de 1.704 mm/ano (Figueredo *et al.*, 2024).

3.2 Animais experimentais e ração

Os cordeiros utilizados para essa 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 (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 08 da raça Santa Inês e 08 mestiços da raça Dorper (87,5% Dorper + 12,5% Santa Inês), que ficaram separados por grupo genético e alojados em duas baias coletivas, medindo cada baia 18 m² (2,25 m²/cordeiro) com acesso a bebedouros e comedouros.

A idade média no início da pesquisa foi de aproximadamente 150 dias e 24,28 kg de peso vivo médio. Foi utilizada ração única formulada para ganho de peso médio esperado de 200 g/dia (Tabela 1), de acordo com NRC (2007). A palma forrageira utilizada foi Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* HAW.), que foi oriunda do Campus IV e o feno de capim-buffel (*Cenchrus ciliaries*) foi produzido também no próprio Campus.

Tabela 1. Composição alimentar e química da ração 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 detergente neutro	28,52
Extrato etéreo	2,43
Matéria mineral	8,34
Cálcio	1,12
Fósforo	0,34

Fonte: do próprio autor (2023).

3.3 Parâmetros avaliados

O período experimental foi de 58 dias, sendo precedido de 09 dias para adaptação dos animais às instalações e a ração, totalizando 67 dias. Foi estabelecido um consumo de 5% do peso vivo de matéria seca, sendo reajustado e pesado diariamente em função das sobras de 10% para posteriores cálculos dos consumos de matéria seca (CMS). Ao atingirem o período de confinamento preestabelecido foram pesados, para cálculo do ganho de peso total (GPT), pela equação: $GPT = \text{Peso vivo ao término da pesquisa (PF)} - \text{Peso vivo no início da pesquisa (PI)}$ e o ganho de peso médio diário (GPMD), determinado pela equação: $GPMD = (PF - PI)/58$.

A conversão alimentar (CA) será 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 sobra durante 48 horas, semanalmente, durante todo o período experimental. Tal observação iniciava às 7h, momento 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 corporal foi feita no início e no final do experimento por três examinadores segundo a metodologia descrita por Cezar & Sousa (2006). 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.

3.4 Indicador econômico

A margem bruta de lucro (MBL) foi utilizada como indicador econômico e o cálculo envolveu o ganho de peso total, o preço do quilograma vivo de cordeiro praticado na região, consumo de ração, custo da ração por quilograma de matéria natural, despesas com vacinas e medicamentos. Esses cálculos foram de acordo com os determinados por Cartaxo et al. (2008) e a margem bruta de lucro foi obtida pela seguinte equação: $MBL = (\text{ganho de peso total} \times \text{preço do kg vivo de cordeiro}) - (\text{consumo médio de ração em kg} \times \text{período de confinamento} \times \text{custo por kg da ração}) - (\text{despesas com vacinas e medicamentos})$.

3.5 Delineamento experimental e análise dos dados

Os dados das variáveis estudadas foram submetidos a uma análise de variância, obedecendo a um delineamento inteiramente casualizado com 08 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.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os consumos de matéria natural e matéria seca não diferiram ($P>0,05$) entre os cordeiros Santa Inês e mestiços Dorper (Tabela 2). Os consumos médios de ração na base natural e na base seca foram de 5,15 kg/dia e 1,39 kg/dia, respectivamente. Este consumo de matéria seca pode ser considerado bom, o NRC (1985) preconiza para cordeiros com 30 kg de peso vivo e ganho de peso médio diário 300 g/dia um consumo de matéria de 1,30 kg/dia e o NRC (2007) estabelece para cordeiros com os mesmos peso vivo e ganho de peso médio diário um consumo de matéria 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 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.

Silva *et al.* (2021 p. 6) avaliando o efeito da dieta em cordeiros Sem Padrão Racial Definido contendo palma forrageira como fonte de volumoso em dietas contrastadas com níveis de farelo de trigo, observaram consumos de matéria variando 926,53 g/dia a 1.415,91 g/dia.

Resultados semelhantes ao presente estudo para o consumo de matéria em cordeiros Santa Inês e mestiços Dorper foram reportados por Cartaxo *et al.* (2008, p. 1486), Rocha *et al.* (2016, p. 266) e por Cartaxo *et al.* (2017, p. 392).

Houve efeito ($P<0,05$) do grupo genético sobre o consumo de água dos cordeiros, em que os mestiços Dorper apresentaram maior consumo. O NRC (2007) 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. O consumo médio de matéria seca foi de 1,39 kg/dia, dessa forma, os consumos de água deveriam ter sido de aproximadamente 4,0 litros, mas na realidade o consumo médio foi de 2,12 litros/dia. Esta redução na ingestão de água observada na presente pesquisa pode ser atribuída a alta proporção de palma forrageira na ração, que contém alto percentual de água na planta, reduzindo a quantidade de água bebida.

Cartaxo *et al.* (2021, p. 4) avaliando os indicadores zootécnicos e econômicos de cordeiros Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Santa Inês e $\frac{3}{4}$ Dorper + $\frac{1}{4}$ Santa Inês terminados em confinamento, também encontraram diferenças entre os grupos genéticos com menor

consumo de água para os cordeiros Santa Inês, tendo observado um consumo médio de matéria seca de 1,41 kg/dia e consumo médio de água de 3,71 litros/dia para os três grupos avaliados.

Valores próximos aos obtidos no presente estudo foram reportados por Silva *et al.* (2021 p. 6), que avaliaram rações contendo alta proporção de palma forrageira com aproximadamente 38% na matéria seca, o que corresponde a 78% na matéria natural, 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.

Tabela 2. Consumo de matéria natural, matéria seca e água de cordeiros alimentados com ração à base de palma forrageira

Variáveis	Grupo genético		EPM	P
	Santa Inês	Dorper		
CMN (kg/dia)	5,18	5,12	0,7851	0,8888
CMS (kg/dia)	1,40	1,38	0,2123	0,8888
CAG (kg)	1,82b	2,42a	0,4914	0,0304

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

Fonte: do próprio autor (2024).

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 Dorper apresentaram os maiores ganhos de pesos. Estes resultados sugerem que os 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. 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 aos preconizados, demonstrando o potencial destes animais para a ração utilizada e o sistema de terminação em confinamento.

A conversão alimentar não foi afetada ($P > 0,05$) pelo efeito do grupo genético, ficando com média de 5,93 kg de ração na matéria seca para cada quilograma de peso ganho. 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. Vale ressaltar que, a média obtida pode ser considerada boa, levando em consideração os resultados alcançados por Rocha *et al.* (2016, p. 267), que avaliaram cordeiros de diferentes grupos genéticos

alimentados com ração contendo 35% de volumoso (feno de maniçoba) e 65% de concentrado, tendo registrado conversão alimentar de 5,22 kg/kg e da mesma forma do presente estudo não observaram diferença entre os grupos genéticos mestiços de Dorper e 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 ração à base de palma forrageira

Variáveis	Grupo genético		EPM	P
	Santa Inês	Dorper		
Peso vivo inicial	25,10	23,44	3,4603	0,3526
Peso vivo final	37,33	39,60	4,9559	0,3759
GPT	12,23b	16,16a	2,5942	0,0090
GPMD (kg)	218,39b	288,47a	46,3255	0,0090
CA (kg/kg)	6,99	4,88	2,2865	0,0869
ECCI	2,62a	2,28b	0,2902	0,0328
ECCF	3,31	3,40	0,4084	0,6533

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

Fonte: do próprio autor (2024).

A palma é uma forrageira que apresenta uma boa concentração de carboidratos solúveis de rápida fermentação e energia, o que pode ter repercutido no ganho de peso e também na conversão alimentar. Antoniassi *et al.* (2020, p. 11) avaliando a composição química da palma orelha de elefante mexicana verificaram percentuais para amido de 28,2% e pectina 15,0%, representando o somatório desses carboidratos solúveis 60,1% dos referidos carboidratos presentes no milho. Da mesma forma, Valadares *et al.* (2018), constataram que a palma forrageira contém 64,71% de nutrientes digestíveis totais (energia) 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 no fígado é precursor de glicose por meio da gliconeogênese. Este processo disponibiliza maior aporte de glicose para síntese de ácidos graxos no tecido adiposo, que pode ter proporcionado os bons ganhos de pesos e boa conversão alimentar.

Os cordeiros 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 observado diferença significativa. Este resultado pode ser justificado pelos maiores ganhos de pesos total e médio diário alcançados pelos cordeiros mestiços Dorper, em que houve um 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.* (2008, p. 1488) afirmaram que a condição intermediária, escore de condição corporal entre 2,50 a 3,50, pode ser preconizada como critério de abate de cordeiros. Portanto, os ovinos jovens do presente estudo ficaram dentro da faixa reportada pelos referidos 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 (Cartaxo & Sousa, 2008, p. 1492).

Os cordeiros mestiços Dorper alcançaram maior margem bruta de lucro quando comparados com os Santa Inês, registrando um percentual de 59,9% maior e R\$ 83,87/cordeiro e os ovinos jovens Santa Inês o menor indicador econômico com R\$ 33,62/cordeiro (Tabela 4). Este resultado pode ser justificado pela diferença do ganho de peso total de 3,93 kg, o que representou um aumento de R\$ 49,12/cordeiro em favor dos cordeiros mestiços Dorper em relação aos cordeiros Santa Inês. Da mesma forma, Rocha *et al.* (2016, p. 269) e Cartaxo *et al.* (2021, p.7), verificaram que os cordeiros mestiços Dorper registraram maior margem bruta de lucro do que os cordeiros Santa Inês.

Tabela 4. Margem bruta de lucro de cordeiros alimentados com ração à base de palma forrageira

Variáveis	Grupo genético	
	Santa Inês	Dorper
Peso inicial (kg)	25,10	23,44
Peso final (kg)	37,33	39,60
Ganho de peso total (kg)	12,23	16,16
Preço cordeiro vivo (kg)	12,50	12,50
Consumo médio da dieta MN/cordeiro (kg)	5,18	5,12
Custo da dieta MN (R\$)	0,406	0,406
Custo da dieta/dia/cordeiro MN (R\$)	2,10	2,08
Despesas vacina e vermífugo/cordeiro (R\$)	1,65	1,65
Período de confinamento (dias)	56	56
Margem bruta de lucro/cordeiro (R\$)	33,62	83,87

Fonte: do próprio autor (2024).

5. CONCLUSÕES

Os cordeiros mestiços Dorper e Santa Inês apresentam desempenho biológico e econômico satisfatórios, entretanto, os mestiços Dorper ganham mais peso e apresentam maior margem bruta de lucro durante a terminação em confinamento.

A palma forrageira pode ser utilizada em alta proporção em ração destinada à terminação em confinamento de cordeiros, repercutindo em desempenho bioeconômico bastante interessante.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIASSI, R.; WILHELM, A.E.; FREITAS, S.C.; SILVA, T.S.; SANTIAGO, M.C.P.A.; CARVALHO, C.W.P.; FERREIRA, M.A.; LOPES, F.C.F.; SANTOS, D.C.; GAMA, M.A.S. Composição química e perfil de ácidos graxos de cultivares de palma forrageira em comparação a outros alimentos utilizados na dieta de ruminantes. **Embrapa Agroindústria de Alimentos**, 2020. 19 p.

ARAÚJO FILHO, J. T.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. D.; CEZAR, M. F.; BATISTA, A. S. M. Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.2, 363-371, 2010.

ASSIS, D.Y.C.; W.H.; CEZAR; CARTAXO, F.Q.; RAMOS, J.P.F.; PAIVA, G.N.; ALBUQUERQUE, I.R.R. Tissue development in slaughter lambs of different genotypes. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.14, n.4, 2013.

BISPO, S.V.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C.; BATISTA, A.M.V.; PESSOA, R.A.S.; BLEUEL, M.P. Palma forrageira em substituição ao feno de capim-elefante. Efeito sobre consumo, digestibilidade e características de fermentação ruminal em ovinos. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.36, p.1902-1909, 2007.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; CUNHA, M.G.G. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.1483-1489, 2008.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; COSTA, R.G.; CEZAR, M.F.; PEREIRA FILHO, J.M.; CUNHA, M. das G.G. Características quantitativas da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos submetidos a duas dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p.2220- 2227, 2011.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F. CUNHA, M.G.G.; MENEZES, L.M.; RAMOS, J.P.F.; GOMES, J.T.; VIANA, J.A. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês e suas cruzas com Dorper terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.18, n.2, 2017.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F.; RAMOS, J.P.F.; CAVALCANTE, I.T.R.; CUNHA, M.G.G.; GOMES, J.T.; LEITE, M.L.MV. Zootechnic and economic indicators of termination in feedlot of different genetic groups of lambs. **Acta Scientiarum**, v.43, p.1-9, 2021.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.541-565, 2006.

FERNANDES JÚNIOR, G. A., LÔBO, R. N. B., MADRUGA, M. S., LÔBO, A. M. B. O., VIEIRA, L. D. S., & FACÓ, O. Genotype effect on carcass and meat quality of lambs finished in irrigated pastures in the semiarid Northeastern Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, 1208-1216, 2013.

FIGUEREDO, G.M.; SOUSA, C.S.; MESQUITA, E.F.; MESQUITA, F.O.; DINIZ, J.P.; BRITO NETO, J.F.; MELO, A.S.; ROCHA, J.L.A. Variability of temperature, rainfall and

reference evaporation of Catolé do Rocha- PB municipality, semi-arid region of Brazil. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, vol. VII, n.14, jan.-jul., 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE, 2022.
Produção da Pecuária Municipal (PPM).

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2022_v50_br_informativo.pdf.

Acesso em: 03 de fevereiro de 2023.

MELO, T. S.; SOUSA, W. H.; RAMOS, J. P. F.; CARTAXO, F. Q.; MORAIS, L. K. C.; SOUZA, T. T. S.; SOUSA, F. A.; VIANA, J.A.; OLIVEIRA, F. G.; CRUZ, A. F.; CORDAO, M. A. Técnicas multivariadas na análise de características morfológicas de genótipos de palma forrageira no semiárido do Brasil. *OBSERVATORIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA*. , v.22, p.1 - 22, 2024.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of sheep**. 6.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1985. 99p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient Requirements of Small Ruminants: sheep, goats, cervids and New World camelids**. Washington: National Academy Press, 2007. 362p.

OLIVEIRA, M.V.M.; PÉREZ, J.R.O.; ALVES, E.L. et al. Rendimento de carcaça, mensurações e peso de cortes comerciais de cordeiros Santa Inês e Bergamácia alimentados com dejetos de suínos em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1451-1458, 2002 (supl.).

ORTIZ, J.S.; COSTA, C.; GARCIA, C.A. et al. Medidas objetivas das carcaças e composição química do lombo de cordeiros alimentados e terminados com três níveis de proteína. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2382-2389, 2005.

RAMOS, J.P.F.; MACÊDO, A.J.S.; SANTOS, E.M.; EDVAN, R.L.; SOUSA, W.H.; PERAZZO, A.F.; SILVA, A.S.; CARTAXO, F.Q. Forage yield and morphological traits of cactus pear genotypes. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 43, e51214, 2021.

RIBEIRO, E.L.A.; OLIVEIRA, H.C.; CASTRO, F.A.B et al. Desempenho em confinamento e componentes do peso vivo de cordeiros mestiços de três grupos genéticos. **Ciência Rural**, v.39, n.7, p.2162-2168, 2009.

ROCHA, L. P., CARTAXO, F. Q., SOUSA, W. H. D., PIMENTA FILHO, E. C., CUNHA, M. D. G. G., VIANA, J. A., & PEREIRA FILHO, J. M. (2016). Desempenho produtivo e econômico de cordeiros de diferentes genótipos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, n.17, v.2, 262-271, 2016.

SILVA, K.B.; OLIVEIRA, J.O.; SANTOS, E.M.; RAMOS, J.P.F; CARTAXO, F.Q.; GIVISIEZ, P.E.N; SOUZA, A.F.N.; CRUZ, G.F.L.; CÉSAR NETO, J.M.; ALVES, J.P.; FERREIRA, D.J.; LIMA, A.G.V.O.; ZANINE, A.M. Cactus Pear as Roughage Source Feeding Confined Lambs: Performance, Carcass Characteristics, and Economic Analysis. **Agronomy-Basel**. , v.11, p. 1 - 14, 2021.

SOUSA, W. H. D.; CARTAXO, F. Q.; COSTA, R. G.; CEZAR, M. F.; CUNHA, M. D. G. G.; PEREIRA FILHO, J. M.; SANTOS, N. M. D. Biological and economic performance of feedlot lambs feeding on diets with different energy densities. **Revista Brasileira de Zootecnia**, n.41, v.5, 1285-1291, 2012.

SOUSA, W. H. **Indicadores técnicos e econômicos de produtividade de um sistema de produção de ovinos de corte no semiárido** . 1º ed. João Pessoa: Imprim Gráfica, Editora e Imagem, 2018, 139 p.

VALADARES FILHO, S.C; LOPES, S.A.; SILVA, B.C.; CHIZZOTTI, M.L.; BISSARO, L.Z. **CQBAL 4.0**. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes. 2018. Disponível www.ufv.br/cqbal. Acesso em 18/05/2021.