

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE,
UNICENTRO-PR**

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA TERMINAÇÃO
DE BORREGAS CONFINADAS COM
CONCENTRADO COMERCIAL EM RELAÇÃO A
DIETAS ELABORADAS NA PROPRIEDADE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ODAIR APARECIDO GREGORIO

GUARAPUAVA - PR

2022

ODAIR APARECIDO GREGORIO

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA TERMINAÇÃO DE BORREGAS
CONFINADAS COM CONCENTRADO COMERCIAL EM RELAÇÃO A DIETAS
ELABORADAS NA PROPRIEDADE**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, área de concentração em Saúde Animal e Produção Animal Sustentável, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Itacir Eloi Sandini

GUARAPUAVA – PR

2022

Catálogo na Publicação
Rede de Bibliotecas da Unicentro

G821a Gregorio, Odair Aparecido
Avaliação da eficiência na terminação de Borregas confinadas com concentrado comercial em relação a dietas elaboradas na propriedade / Odair Aparecido Gregorio. -- Guarapuava, 2022.
vii, 26 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Área de Concentração: Saúde Animal e Produção Animal Sustentável, 2022.

Orientador: Itacir Eloi Sandini

Banca examinadora: Margarete Kimie Falbo, Sthefany Kamile Falbo

Bibliografia

1. Confinamento. 2. Ovinocultura. 3. Rendimento de carcaça. 4. Dieta proteica. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias.

CDD 636

ODAIR APARECIDO GREGÓRIO

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA TERMINAÇÃO DE BORREGAS CONFINADAS COM RAÇÃO COMERCIAL EM RELAÇÃO A DIETAS ELABORADAS NA PROPRIEDADE.

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, área de concentração em Saúde e Produção Animal Sustentável, para a obtenção do título de Mestre.

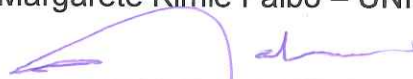
Aprovada em 16 de dezembro de 2022.

Prof. Dr. Itacir Eloi Sandini – UNICENTRO



Presidente

Prof.^a Dr.^a Margarete Kimie Falbo – UNICENTRO



Membro

Dr.^a Sthefany Kamile Falbo – Médica Veterinária - (COOPERALIANÇA)



Membro Externo

GUARAPUAVA-PR

2022



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE/UNICENTRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPESP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS - PPGCV

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 09/2022- PPGCV

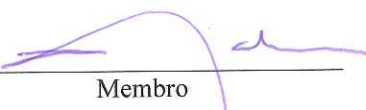
Às nove horas do dia dezesseis de dezembro de dois mil e vinte e dois, na sala de aula do PPGCV, sob a presidência do Prof. Dr. Itacir Eloi Sandini, reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Saúde e Produção Animal Sustentável, do pós-graduando ODAIR APARECIDO GREGÓRIO, constituída pelo Prof. Dr. Itacir Eloi Sandini - orientador – UNICENTRO, Prof.^a Dr.^a Margarete Kimie Falbo – UNICENTRO e a Dr.^a Sthefany Kamile dos Santos – Médica Veterinária -Cooperaliança. Iniciados os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e ao candidato das normas que regem a defesa de dissertação e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para arguição. A seguir, o candidato passou a apresentação do trabalho intitulado *“AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA TERMINAÇÃO DE BORREGAS CONFINADAS COM RAÇÃO COMERCIAL EM RELAÇÃO A DIETAS ELABORADAS NA PROPRIEDADE”*. Encerrada a apresentação, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da Banca Examinadora. Após avaliação, a banca considerou o trabalho APROVADO. A presidência ressaltou que a obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Saúde e Produção Animal Sustentável, está condicionada ao depósito da versão definitiva em meio eletrônico da dissertação, com todas as correções feitas e atestadas pelo orientador no prazo de 60 dias, e demais exigências da legislação vigente. O não atendimento no prazo, anulará toda possibilidade de outorga definitiva do título, bem como o recebimento do diploma. Esta ata de Defesa deverá ser homologada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, e o título obtido deverá ser homologado pelo Comitê de Pós-Graduação. Nada mais havendo a ser tratado, a presente ata foi lavrada e assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Prof. Dr. Itacir Eloi Sandini – UNICENTRO




Presidente

Prof.^a Dr.^a Margarete Kimie Falbo – UNICENTRO



Membro

Dr.^a – Sthefany Kamile dos Santos – Médica Veterinária – COOPERALIANÇA



Membro Externo

COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS - CEUA/UNICENTRO

Ofício nº 033/2022 – CEUA/UNICENTRO

Guarapuava, 07/12/2022

Senhor Pesquisador,

1. Comunicamos que seu projeto de pesquisa intitulado: “AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES DIETAS NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS CONFIANADOS”, protocolo número 011/2022, com início em 01/09/2022 e término em 30/12/2023, finalidade – PESQUISA, com 36 animais, foi analisado e considerado **APROVADO** pela Comissão de Ética no Uso de Animais de nossa Instituição em Reunião Ordinária do dia 07/12/2022.

2. Deverá ser encaminhado à CEUA o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento do mesmo.

3. Observamos ainda que se mantenha a devida atenção aos Relatórios Parciais e Finais na seguinte ordem:

- Os **Relatórios Parciais** deverão ser encaminhados à CEUA assim que tenha **transcorrido um ano da pesquisa**.

- Os **Relatórios Finais** deverão ser encaminhados à CEUA em até **30 dias após a conclusão da pesquisa**.

- **Qualquer alteração na pesquisa** que foi aprovada, como, por exemplo, números de sujeitos, local, período, etc. deverá ser necessariamente enviada uma carta justificativa para a análise da CEUA.

Pesquisador: Itacir Eloi Sandini

Atenciosamente,



Rafael Augusto Gregati

Presidente da Ceua/Unicentro

PORTARIA Nº 359-GR/Unicentro-2021

Ao Senhor, Itacir Eloi Sandini

UNICENTRO-CEDETEG

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e também por ter me guiado durante todos esses anos.

Agradeço à minha família por sempre se fazerem presentes em minha vida, e fazerem o possível pela minha felicidade e bem-estar, sinto-me extremamente abençoado por tê-los comigo.

Agradeço aos professores do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária por todo conhecimento passado a mim, mas especialmente ao Professor Dr. Itacir Eloi Sandini pela orientação e ensinamentos durante esse trajeto.

Minha gratidão à Professora Dra. Margarete Kimie Falbo, aos estagiários e a mestranda Danielle Bahia por todo o suporte durante o experimento.

RESUMO

ODAIR APARECIDO GREGORIO. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA TERMINAÇÃO DE BORREGAS CONFINADOS COM CONCENTRADO COMERCIAL EM RELAÇÃO A DIETAS ELABORADAS NA PROPRIEDADE

Este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de borregas em confinamento por meio do ganho de peso, rendimento de carcaça e de componentes não integrantes de carcaça utilizando dietas de alto concentrado formuladas na propriedade em comparação com a ração comercial e analisar qual o melhor custo-benefício. Para isso utilizou-se 24 borregas desmamadas, da raça Corriedale, com idade em torno de 150 dias, 28 ± 4 kg de peso vivo, confinadas em baias de 2m^2 no aprisco suspenso com chão ripado. Os animais foram aleatoriamente separados em dois grupos: um grupo recebeu 0,4% do peso vivo de feno de tifton e 4% peso vivo da ração comercial MaxiCorte Dieta Total[®], da Agrária e, o outro grupo, recebeu feno e dieta de alto concentrado na mesma proporção. A partir dos resultados pode-se concluir que os animais que receberam a ração *on farm* obtiveram ganho médio diário superior. Quanto aos custos os animais que receberam a ração *on farm* apresentaram receita líquida de R\$ 0,41 (US\$ 0,07) enquanto os animais que receberam a ração comercial apresentaram a receita negativa de R\$ 0,45 (US\$ 0,08), por dia.

Palavras-chave: confinamento, ovinocultura, rendimento de carcaça, dieta proteica.

ABSTRACT

ODAIR APARECIDO GREGORIO. EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF FINISHING EWE LAMBS CONFINED ON COMMERCIAL FEED VERSUS DIETS PREPARED ON THE FARM

This study aimed to evaluate the performance of feedlot ewe lambs through weight gain, carcass yield and non-carcass components using high concentrate diets formulated on the farm in comparison with commercial feed and analyze which is the best cost-benefit. The study used 24 weaned Corriedale ewe lambs, around 150 days old, with 28 ± 4 kg live weight, confined in 2 m² pens in a suspended pen with a slatted floor. The animals were randomly separated into two groups: one group received 0.4% of live weight of tifton hay and 4% Agrária's MaxiCorte Dieta Total[®] commercial feed, and the other group received hay and high concentrate diet in the same proportion. From the results it can be concluded that the animals that received the on farm feed obtained higher average daily gain. As for costs, the animals that received the on farm feed had a net income of R\$ 0.41 (US\$ 0.07), while the animals that received the commercial feed had a negative income of R\$ 0.45 (US\$ 0.08)/day.

Keywords: feedlot, sheep, carcass yield, protein diet.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Composição nutricional do concentrado comercial MaxiCorte Dieta Total® fornecida para borregas confinadas.....15
- Tabela 2 -** Composição nutricional do concentrado *on farm* produzido na propriedade e fornecida para borregas confinadas.....16
- Tabela 3:** Peso dos animais submetidos a dietas de alto concentrado, do período de adaptação, durante o experimento (P1, P2 e P3), e o peso de carcaça. Guarapuava-PR 2022.....18
- Tabela 4:** Ganho médio diário dos animais alimentados com dieta com alto concentrado, concentrado MaxiCorte Dieta Total® e ração produzida na propriedade (*on farm*), no período de adaptação e durante o experimento. Guarapuava- PR 2022.....19
- Tabela 5.** Valores séricos de Aspartato amino transferase (AST) e pH urinário de borregas confinadas com dieta de alto concentrado MaxiCorte Dieta Total® e ração produzida na propriedade (*on farm*). Guarapuava, 2022.....19
- Tabela 6:** Peso das vísceras dos animais alimentados com dieta com alto concentrado, sendo concentrado comercial (MaxiCorte Dieta Total®) e ração produzida na propriedade (*on farm*). Guarapuava, 2022.....20
- Tabela 7:** Valores médios para peso vivo, consumo efetivo, em %, receita bruta e receita líquida, em R\$ por dia, por animal em diferentes períodos, conforme os tratamentos em sistema intensivo com DAC comercial e elaborada na propriedade. Guarapuava, 2022...21

SUMÁRIO

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CEUA	ii
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE TABELAS	vi
SUMÁRIO	vii
INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Ovinocultura	9
2.2 Sistema de produção intensiva e Dietas de Alto Concentrado (DAC)	9
2.3 Distúrbios metabólicos	11
3. OBJETIVOS	13
3.1 Objetivo Geral	13
3.2 Objetivos específicos	13
4. MATERIAL E MÉTODOS	14
4.1 Animais e tratamentos	14
4.2 Delineamento experimental	14
4.3 Análise estatística	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

INTRODUÇÃO

Conforme a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) do ano de 2020, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos últimos cinco anos, o crescimento do rebanho efetivo ovino foi em média de 2,9% ao ano, e mesmo com o ano de 2020 sendo considerado atípico devido à pandemia da COVID-19, o crescimento do rebanho se destacou, com um aumento de 3,3% do rebanho efetivo, mostrando grande potencial de crescimento da ovinocultura (MAGALHÃES; HOLANDA FILHO; MARTINS, 2021).

Apesar de o consumo de carne ovina no Brasil ainda ser baixo, cerca de 0,40 kg anual por habitante, ainda há um grande potencial de crescimento. Dentre os problemas enfrentados pela ovinocultura de carne brasileira pode-se citar a sazonalidade da produção, animais destinados ao abate com baixa qualidade de carcaça e inconstante baixa na oferta de animais prontos para abate (JORIS; VILPOUX, 2013).

Para minimizar estes problemas, atualmente tem se adotado sistema mais intensivo para a terminação de cordeiros, como o confinamento, com objetivo de abate de animais mais jovens, pois segundo Monte *et al.* (2012), mostraram grande velocidade de crescimento, maior conversão alimentar, cobertura adequada de gordura corporal, a qual é fundamental para proteger a carcaça contra a perda excessiva de umidade durante o processo de resfriamento e um mínimo de gordura intramuscular, que garante o paladar característico da carne ovina e um bom nível de maciez. Com isso se consegue um melhor desempenho animal, redução na sazonalidade e maior uniformidade do produto (GALLO *et al.*, 2014).

Diante deste permanente crescimento do rebanho, e com um tímido consumo desta nobre carne em nosso país, ainda há a necessidade de importação de animais e produtos oriundos de ovinos de países vizinhos, que de certa forma mostra uma exigência nacional do aumento da escala e eficiência produtiva (REIS; HOLANDA FILHO; LUCENA, 2021).

Desta forma, este trabalho teve como objetivo analisar e comparar a eficiência produtiva e econômica na terminação de borregas confinadas, utilizando duas dietas de alto concentrado, uma formulada na propriedade e a ração comercial MaxiCorte Dieta Total[®].

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Ovinocultura

A ovinocultura é uma importante atividade do agronegócio no Brasil, uma vez que está presente em todo o território nacional provendo sustento e subsistência para muitos produtores rurais através da produção de lã, pele, leite e carne, sendo este último o mais importante segmento (GONZAGA *et al.*, 2018).

Entre 2016 e 2020, no Brasil, os rebanhos ovinos tiveram um crescimento médio de 2,9% ao ano, ultrapassando o montante de 20,6 milhões de animais. Segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) do ano de 2020, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mesmo com o ano de 2020 sendo considerado atípico devido à pandemia da COVID-19, o crescimento do rebanho se destacou, com um aumento de 3,3% do rebanho efetivo, mostrando grande potencial de crescimento da ovinocultura (MAGALHÃES; HOLANDA FILHO; MARTINS, 2021).

Tradicionalmente a carne ovina era consumida informalmente, na agricultura familiar de subsistência, e com o passar do tempo tomou posição de destaque no mercado (NALÉRIO; GIONGO, 2022). Apesar da crescente procura pela carne ovina, o consumo no Brasil ainda é baixo, cerca de 0,40 kg anual por habitante, e isso pode ser justificado pela sazonalidade da produção e pela busca em produtos de alta qualidade pelos consumidores, animais destinados ao abate com baixa qualidade de carcaça e inconstante baixa na oferta de animais prontos para abate (JORIS; VILPOUX, 2013).

Diante disso, surge a necessidade de buscar sistemas de produção que assegurem uma maior eficiência da cadeia produtiva e uma alternativa é a criação intensiva que viabilize uma terminação precoce com carcaças de qualidade que reverbera em maior lucro para o produtor (CESCO, 2015).

2.2. Sistema de produção intensiva e Dietas de Alto Concentrado (DAC)

Para uma terminação em sistema extensivo deve-se considerar a sazonalidade das forrageiras nos trópicos e com isso torna-se nítida a necessidade de fontes externas de nutrientes para garantir um desempenho constante durante o ano. Nesta condição justifica-se a

busca de alternativas de nutrição e suplementação, esta última, sendo de alto custo (HOFFMANN *et al.*, 2014).

Nesse contexto, a terminação de cordeiros em sistema intensivo com dietas de alto grão podem reduzir o tempo de confinamento e, no abate, apresentam um bom acabamento de carcaça. Além disso, como vantagens de uma dieta com alto grão tem-se a baixa variação na composição nutricional dos ingredientes concentrados, fazendo com que haja maior padronização da dieta ofertada e, conseqüentemente, maior estabilidade da qualidade dos produtos ofertados aos animais que terão melhores resultados (LEITE, 2022).

A dieta de alto concentrado (DAC) pode ser descrita como uma dieta com baixa inclusão de volumoso, dieta sem inclusão de volumoso ou até uma dieta alto grão com o núcleo peletizado. Dentre as vantagens destacam-se: maior digestibilidade dos nutrientes devido ao baixo teor de fibra em detergente neutro, redução do custo para com volumosos, maior eficiência alimentar e melhor acabamento de carcaça. Porém, se houver um manejo inadequado pode levar os animais a desenvolverem transtornos metabólicos e, por conseqüência, prejudicar o seu desempenho (NAGARAJA; TITGEMEYER, 2006).

De acordo com Catto *et al.* (2019) a viabilidade econômica das DAC está intimamente relacionada com os diferentes componentes e seus custos de produção e do desempenho dos animais. Rogério *et al.*, 2018, destaca que uso de DAC é comum tanto para ovinos quanto para bovinos de corte, principalmente no Brasil que possui uma alta produção de grãos, tornando assim a prática, de maneira geral, mais econômica.

Para que a DAC seja bem-sucedida é necessário a realização um período de adaptação para evitar transtornos metabólicos e esse processo consiste em adaptar a microbiota ruminal para a nova dieta. O protocolo pode ser de duas formas: em escada ou em restrição. O primeiro consiste em um fornecimento gradual de concentrado até atingir a quantidade desejada. No segundo modelo, utiliza-se o peso corporal como balizador do consumo, nessa modalidade o consumo tem aumentos graduais em períodos previamente estabelecidos (ROGÉRIO *et al.*, 2018)

Outra estratégia para combater os distúrbios metabólicos que podem ocorrer em dieta de alto concentrado é a utilização de agentes tamponantes para neutralizar o pH ruminal, auxiliar no crescimento da microbiota ruminal e, conseqüentemente, favorecer um maior GMD (SANTRA *et al.*, 2003).

Para ser um agente tamponante em condições fisiológicas é necessário que o composto seja solúvel em soluções aquosas, podendo ser a combinação de ácido (ou base) fraco e sua base (ou ácido) conjugados, com seu ponto de equivalência próximo ao pH fisiológico do

local de atuação (ERDMAN, 1988). O mais comumente utilizado é o bicarbonato de sódio (NaHCO_3) que leva o animal a um maior consumo hídrico, aumenta a taxa de diluição e de passagem dos nutrientes e de ácido graxo de cadeia curta (AGCC) do rúmen (VICENTE, 2022).

Para que essa modalidade de terminação em confinamento seja ainda mais viável faz-se necessário pesquisar as melhores opções de insumos para a dieta, pois de acordo com Cartaxo *et al.* (2017), aproximadamente 70% do custo variável nos confinamentos estão relacionados à alimentação. Sendo assim, faz-se necessário avaliar o custo-benefício das DAC, considerando o custo dos concentrados oferecidos, tempo de permanência e preço de venda dos animais (ARAÚJO FILHO *et al.*, 2019).

2.3. Distúrbios metabólicos

Os animais quando submetidos a DAC de maneira inadequada podem apresentar distúrbios metabólicos e conseqüentemente acarretar prejuízos ao sistema de produção, dentre os distúrbios mais comuns estão a acidose ruminal, laminite, timpanismo e urolitíase (SANTANA NETO *et al.*, 2014).

A acidose ruminal ou acidose láctica é um distúrbio causado pelo acúmulo de ácido láctico no rumem devido a uma elevada ingestão de grãos, ou outra fonte de carboidrato não fibroso e de rápida fermentação. Num primeiro momento o animal pode não apresentar sinais clínicos, caso a condição persista haverá queda no pH ruminal e desestabilização da microbiota ruminal com aumento de bactérias gram-positivas que irão causar um aumento no lactato no rúmen levando o animal a um quadro de apatia, anorexia, baixa taxa de ruminação e laminite (ROGÉRIO *et al.*, 2018).

Associada a acidose ruminal há a laminite caracterizada pela inflamação dos cascos dos ovinos, devido ao aumento dos níveis de ácido láctico que provoca a lise bacteriana e, conseqüentemente, a liberação de toxinas no sangue (SANTANA NETO *et al.*, 2014).

No timpanismo há acúmulo de gases no rúmen associado a elevação da produção de gás carbônico (CO_2) e metano (CH_4), em alguns casos pode haver produção de conteúdo espumoso, dificultando ainda mais a eliminação desses gases e também reduzindo a motilidade intestinal (ROGÉRIO *et al.*, 2018).

Outro problema atrelado ao uso das DAC é a urolitíase, devido a dietas ricas em fósforo e magnésio, além de baixos teores de cálcio, deixando a urina mais alcalina e

favorecendo a precipitação dos minerais e formação de urólitos. Esse distúrbio afeta em maior intensidade os machos, pois a conformação da uretra que é curta e estreita, dificultando a eliminação dos urólitos (SANTAROSA *et al.*, 2021).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Analisar e comparar a eficiência produtiva e econômica na terminação de borregas confinadas com dietas de alto concentrado.

3.2. Objetivos específicos

- Comparar o ganho médio diário, rendimento de carcaça e dos componentes não integrantes de carcaça entre o grupo que recebeu concentrado comercial MaxiCorte Dieta Total[®] e DAC.
- Analisar os valores de receita gerada por animal/dia de acordo com cada dieta.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Animais e tratamentos

O experimento foi realizado na região Centro-Sul do estado do Paraná, na cidade de Guarapuava. E foi aprovado pelo Comitê de Ética Uso Animais sob o protocolo 011/2022. Foram utilizadas 24 borregas fêmeas desmamadas, da raça Corriedale, com idade em torno de 150 dias e 28 ± 4 kg de peso vivo.

Todos os animais foram desverminados com Nitroxinil 34%, via subcutânea, na dosagem de 6,8 mg/kg de peso animal e separados em dois grupos de 12 animais, que foram subdivididos em 4 grupos de 3 animais e alocados em baias de 2 m², com cochos de um metro para feno e outro de 1,20 metros para ração, bem como cocho sal e bebedouro automático.

A alimentação, era fornecida duas vezes ao dia, manhã (7:30h) e tarde (17h), após a limpeza das baias e cochos, com sal e água a vontade, onde um grupo recebia a ração comercial da Maxi corte® e o outro grupo recebia DAC *on farm* conforme formulação apresentada na Tabela 2.

4.2. Delineamento experimental

O delineamento experimental consistiu em blocos casualizados (DBC), com 2 tratamentos e 12 repetições. Para a adaptação, os animais receberam 0,5% do peso vivo da DAC e 1% do peso vivo de alimento volumoso (feno de tifton). A quantidade das DACs foi ajustada em 0,5% a cada três dias, conforme as sobras e com base no desempenho dos animais.

Após 10 dias de adaptação iniciou-se o experimento, onde os animais do grupo do concentrado comercial receberam 0,4% do seu peso vivo (PV) de volumoso (feno de tifton) e 4% do PV da ração comercial MaxiCorte Dieta Total® (Tabela 1). Os animais do grupo *on farm*, receberam 0,4% do seu peso vivo (PV) de volumoso (feno de tifton) e 4% do PV da ração *on farm* (Tabela 2).

Tabela 1: Composição nutricional do concentrado comercial MaxiCorte Dieta Total® fornecida para borregas confinadas.

Ingredientes	Níveis de garantia
Umidade	125 g/kg
Proteína bruta (Mín.)	140 g/kg
NNP-equiv. Proteína	14 g/kg
Extrato etéreo	25 g/kg
FDA	210 g/kg
Cálcio (máx.)	14 g/kg
Cálcio (mín.)	9.000.00 mg/kg
Matéria mineral (máx.)	90 g/kg
Matéria fibrosa(máx.)	160 g/kg
Fósforo (mín.)	3500 mg/kg
Sódio (mín.)	3000 mg/kg
Enxofre (mín.)	700 mg/kg
Magnésio	120 mg/kg
Cobalto (mín.)	1 mg/kg
Cobre (mín.)	18 mg/kg
Cromo (mín.)	0.30 mg/kg
Iodo (mín.)	1.10 mg/kg
Manganês (mín.)	29 mg/kg
Monensina sódica	25 mg/kg
Biotina	3 mg/kg
Selênio (mín.)	0.35 mg/kg
Zinco (mín.)	72 mg/kg

Ingredientes	Níveis de garantia
Umidade	125 g/kg
Proteína bruta (Mín.)	140 g/kg
NNP-equiv. Proteína	14 g/kg
Flúor (máx.)	18 mg/kg
Vitamina A (mín.)	14000 UI/kg
Vitamina D (mín.)	1800 UI/kg
Vitamina E (mín.)	75 UI/kg

Fonte: fabricante.

Tabela 2 - Composição nutricional do concentrado on *farm* produzido na propriedade e fornecida para borregas confinadas.

Ingredientes	Quantidade (%)
Milho inteiro	80,3
Farelo de Soja	12,0
Calcário Calcítico	1,6
Sulfato de amônia	2,0
Bicarbonato de Sódio	1,1
Óleo Vegetal	2,0
Açúcar	1,0

A alimentação era fornecida duas vezes ao dia, às 7:30 e 17h, após a limpeza das baias e cochos. As sobras eram pesadas todas as manhãs e anotadas diariamente em planilhas fixadas no aprisco que eram utilizadas para avaliar o consumo e realizar as devidas correções nas quantidades fornecidas. Também eram realizadas observações para identificar animais com possíveis sinais clínicos de distúrbios metabólicos.

A pesagem dos animais era feita quinzenalmente com a finalidade de acompanhar o desempenho e ajustar a dieta. O ganho de peso médio diário dos animais (GMD) deu-se após o período de adaptação, a partir da primeira pesagem, o cálculo foi feito subtraindo o peso

atualizado com o peso anterior, em seguida dividindo este resultado pelo número de dias decorrentes entre as pesagens.

Os animais permaneceram no experimento até atingirem o peso alvo de 40 ± 2 kg e então foram levados para o abate em frigorífico, na cidade de Guarapuava-PR, sob o regime de inspeção estadual (SIE).

Para determinar o rendimento da carcaça utilizou-se do peso da carcaça quente dividido pelo peso vivo de abate, o resultado desta divisão é multiplicado por 100 para obtenção de valores em porcentagem.

Os componentes não integrantes de carcaça (fígado, pulmão, coração, diafragma, baço, cabeça, pelego e rins acompanhados de gordura perirrenal) foram pesados durante a linha do abate. Durante a sangria o sangue foi coletado, pesado, e uma amostra de sangue de cada animal foi acondicionada em tubos sem anticoagulante para a realização do exame bioquímico de Aspartato amino transferase (AST) para avaliação da função hepática, bem como coletado urina diretamente da vesícula urinária para avaliação do pH urinário.

4.3. Análise estatística

A análise estatística foi através do teste Tukey a 5% de probabilidade de erro utilizando o programa estatístico SISVAR®.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 mostra a evolução do ganho de peso dos animais, que se tem diferença estatística apenas a partir da segunda e na terceira pesagem do experimento.

Os animais que recebiam a ração *on farm* obtiveram maior peso nas pesagens 2 e 3, no entanto, o rendimento da carcaça não apresentou diferença estatística. De acordo com Chaves (2021) para maiores ganhos de peso médio diário é necessário dietas com uma maior concentração de energia e menor proporção de volumoso. As dietas com altos níveis energéticos e níveis adequados de proteína possibilitou um melhor desempenho dos animais utilizados neste estudo, os quais eram animais de descartes, da raça corriedale.

Tabela 3: Peso dos animais submetidos a dietas de alto concentrado, do período de adaptação, durante o experimento (P1, P2 e P3), e o peso de carcaça. Guarapuava-PR 2022.

Dieta	Peso (kg)						Rendimento Carcaça
	Adaptação	Início experimento 08/07/22	Peso 1 20/07/22	Peso 2 4/08/22	Peso 3 18/08/22	Peso carcaça Quente	
Concentrado Comercial	28,4 ns	30,7 ns	33,4 ns	36,7 b	40,3 b	19,4 ns	48,2 ns
Ração <i>on farm</i>	28,5	31,0	34,3	38,0 a	42,2 a	20,3	48,0
Média	28,5	30,8	33,8	37,4	41,3	19,8	48,1
C.V. (%)	2,48	4,06	5,43	4,57	5,46	6,37	2,52

Valores de médias com letras diferentes na coluna diferem entre si no Teste-F a 5%; valores com ns: não apresentaram diferença significativa no Teste-F a 5%

Os valores de desempenho estão apresentados na Tabela 4. Pode-se observar que se considerado ou não o período de adaptação, o grupo que recebeu ração *on farm* apresentou um GMD superior, assim como o peso total.

Chaves *et al.* (2021) destacaram que para obtenção de maiores ganhos de peso médio diário é necessário o fornecimento de dietas com níveis adequados de proteína bruta, maior concentração energética através de concentrado e baixa proporção de volumoso, além de minerais e vitaminas.

Tabela 4: Ganho médio diário dos animais alimentados com dieta com alto concentrado, concentrado MaxiCorte Dieta Total® e ração produzida na propriedade (*on farm*), no período de adaptação e durante o experimento. Guarapuava- PR 2022.

Dieta	Ganho Médio Diário (kg)					
	Adaptação	Período 1	Período 2	Período 3	Com Adaptação	Sem Adaptação
concentrado Comercial	0,188 ns	0,183 ns	0,235 ns	0,202 ns	0,202 b	0,206 b
Ração <i>on farm</i>	0,208	0,217	0,269	0,231	0,232 a	0,238 a
Média	0,198	0,200	0,252	0,217	0,217	0,222
C.V. (%)	42,74	34,33	28,60	35,54	14,93	16,20

Valores de médias com letras diferentes na coluna diferem entre si no Teste-F a 5%; valores com ns: não apresentaram diferença significativa no Teste-F a 5%

Na avaliação macroscópica, realizada durante a inspeção ao abate, não foram visualizadas nenhuma alteração no fígado dos animais de ambos os grupos, porém na dosagem sérica de AST observou-se média maior no grupo que recebeu a ração comercial Maxicorte® com diferença significativa entre os grupos como mostra a Tabela 5, mas nos valores de referência para espécie. E o pH urinário, mostrou estar um pouco mais ácida no grupo *on farm*, porém sem diferença estatística significativa entre os grupos.

Provavelmente a inclusão de tamponantes nas dietas como o bicarbonato de sódio auxilia na prevenção da SARA, pois em um estudo realizada por Santra *et al.* (2003) verificaram que a adição de 1,5% de bicarbonato de sódio na ração total aumentou a digestibilidade da celulose, o número de protozoários ciliados, e o pH ruminal, melhorando o desempenho animal.

Tabela 5. Valores séricos de Aspartato amino transferase (AST) e pH urinário de borregas confinadas com dieta de alto concentrado MaxiCorte Dieta Total® e ração produzida na propriedade (*on farm*). Guarapuava, 2022.

Dieta	AST	pH Urina
MaxiCorte Dieta Total®	278,42 a	6,2 ns
Ração <i>On Farm</i>	106,5 b	5,7
Média	192,46	6,0
C.V.(%)	58,90	11,90

Valores de referência: AST: 60-280UI/L (Kaneko, 1997); pH urina: 6,0 a 8,5 (Garcia-Navarro, 2005).

Estes achados indicam que a dieta até o momento do abate não produziu a acidose ruminal subaguda nos animais, o que infere que ambas as dietas se utilizadas neste período de 50 dias acrescidos o período de adaptação não ocasionam a acidose ruminal subaguda (SARA).

A Embrapa (2018) recomenda que a utilização das DACs seja no máximo por 90 dias, uma vez que o fornecimento prolongado pode aumentar a chance da ocorrência de distúrbios metabólicos.

Quanto ao peso das vísceras, o fígado, baço e rins, acompanhados de gordura perirrenal, apresentaram diferenças significativas, conforme apresentado na Tabela 6. Castro (2012), avaliou o efeito dos níveis de concentrado nos componentes não integrantes de carcaça em borregos mestiços Sta. Inês, verificou que em animais com dietas com maior nível de concentrado apresentaram vísceras com maior peso, no entanto, não houve diferenças significativas.

Carvalho *et al.* (2007) avaliaram o efeito de diferentes sistemas dietéticos considerando o ganho de peso, características de carcaça e componentes não integrantes de carcaça. No grupo confinado os autores constataram que os animais apresentaram uma maior proporção de gordura interna e perirrenal, podendo ser justificado pelo fato de receberem um maior aporte energético na dieta associado a um menor gasto. Castro (2012) afirma que a taxa de desenvolvimento de gordura perirrenal é análoga à gordura total da carcaça, podendo ser preceito para o engorduramento de toda a carcaça.

Tabela 6: Peso das vísceras dos animais alimentados com dieta com alto concentrado, sendo concentrado comercial (MaxiCorte Dieta Total[®]) e ração produzida na propriedade (*on farm*). Guarapuava, 2022.

Dieta	Peso Vísceras (kg)			
	Fígado	Baço	Rim com gordura	Rim sem gordura
Ração <i>on farm</i>	0,811 a	0,103 a	0,548 a	0,104
concentrado Comercial	0,725 b	0,084 b	0,309 b	0,111 ns
Média	0,768	0,094	0,429	0,108
C.V. (%)	10,81	8,60	34,22	12,19

Valores de médias com letras diferentes na coluna diferem entre si no Teste-F a 5%; valores com ns: não apresentaram diferença significativa no Teste-F a 5%.

Cesco *et al.* (2012), avaliaram o rendimento de ovelhas de descarte em diferentes tipos de confinamento e não encontraram diferença estatística significativa entre o rendimento das vísceras, contrariando o pressuposto que dietas com alta densidade energética por tempo prolongado levam a um maior metabolismo hepático. As mudanças nos níveis de concentrado fornecidos para os animais interferem no metabolismo lipídico e, conseqüentemente, no tecido gorduroso, como é possível observar no valor dos rins quando pesados com e sem a deposição de gordura em seu redor.

Na análise de carcaça ambos os grupos apresentaram acabamento excelente, sem discrepância entre os grupos. Cesco (2015) ressaltou que o confinamento acelera a terminação dos animais além de possibilitar a padronização das carcaças com uma melhor conformação.

Se analisado os valores de receita gerada por animal/dia (Tabela 7) é possível verificar que os animais que receberam a ração *on farm* apresentaram uma receita líquida de R\$0,41 por dia, enquanto os animais que receberam a concentrado comercial apresentaram a receita negativa de R\$0,45 por dia.

Tabela 7: Valores médios para peso vivo, consumo efetivo, em %, receita bruta e receita líquida, em R\$ por dia, por animal em diferentes períodos, conforme os tratamentos em sistema intensivo com DAC comercial e elaborada na propriedade. Guarapuava, 2022.

Período	Peso Vivo Por Animal (kg)		Consumo Efetivo (% do P.V.)		Receita Bruta Animal (R\$ por dia)		Receita Líquida Animal (R\$ por dia)	
	Comercial	<i>On Farm</i>	Comercial	<i>On Farm</i>	Comercial	<i>On Farm</i>	Comercial	<i>On Farm</i>
Primeiro	30,7	31,0	3,96	3,80	2,20	2,60	-0,47	0,28
Segundo	33,4	34,3	3,94	3,72	2,82	3,23	-0,08	0,80
Terceiro	37,3	38,7	3,83	3,51	2,42	2,78	-0,72	0,19
Média	34,1	35,0	3,90	3,66	2,48	2,87	-0,45	0,41

Custo concentrado Comercial = R\$ 2,20 por kg. *On farm* = Primeiro Período = R\$ 1,97 por kg e, no segundo e terceiro período = R\$ 1,91 por kg. Preço de venda = R\$ 12,00 por kg de peso vivo.

Leite (2017), analisou a viabilidade econômica e o desempenho de cordeiros com DAC em diferentes quantidades de concentrados na dieta, sendo 100%, 80%, 60%, e neste trabalho, todas as modalidades foram viáveis. Bernardes *et al.* (2015), avaliaram a viabilidade da terminação de cordeiros Texel em confinamento com dietas com alto grão tem como base:

aveia preta, aveia branca e milho, sendo este último o grão de maior lucratividade (R\$ 0,69/cordeiro/dia), corroborando com os resultados deste trabalho.

Devido ao fato do Brasil se tratar de um grande produtor de grãos, logo, de resíduos, faz com que as DAC possa ser utilizada de maneira econômica, visto que em regiões graníferas o valor da unidade de energia para os grãos é menor, possibilitando a utilização dessa modalidade dietética (TEIXEIRA, 2015).

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que o grupo de animais que receberam ração *on farm* apresentaram um maior peso total e GMD. Quanto ao rendimento de carcaça, ambas as dietas apresentaram resultados positivos, pois todas as carcaças apresentaram acabamento excelente.

Além disso, pode-se afirmar que dentre as duas dietas a *on farm* é a que apresenta melhor custo-benefício, uma vez que o concentrado comercial apresentou receita negativa e, por isso, nas condições do presente estudo sua utilização se apresentou como a melhor opção.

7. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO FILHO, H. J. de *et al.* Avaliação econômica da terminação de bovinos de corte a pasto, semiconfinados ou em confinamento com dieta de alto grão. *in Custos e @gronegocio*, online, v. 15, ed. especial, p. 374-401, 23 maio 2019.
- BERNARDES, G.M.C. *et al.* Consumo, desempenho e análise econômica da alimentação de cordeiros terminados em confinamento com o uso de dietas de alto grão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 2015, v. 67, n. 6
- BORGES, C. A., *et al.* Replacement of whole corn grain by oat grain on performance of feedlot lambs receiving high grain diets. *in Semina: Ciências Agrárias*, v. 32, suplemento 1, p. 2011-2020, 2011.
- CASTRO, J.M. **Componentes extra-carcaça e cortes comerciais de carcaças de borregos mestiços santa Inês terminados com três níveis de concentrado**. 2012. 34f. Trabalho de conclusão de curso (curso de Zootecnia). Universidade Tecnológica do Paraná, área de ciências agrárias, Dois Vizinhos, 2012.
- CAÇÃO, M. M. F. *et al.* Grãos inteiros de diferentes híbridos de milho na alimentação de cordeiros em confinamento. *in: XXIX Congresso Nacional de Milho e Sorgo*. p. 3339-3346. 2012.
- CARTAXO, F. Q. *et al.* Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês e suas cruzas com Dorper terminados em confinamento. *in Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. Salvador, v. 18, n. 2, p. 388-401, 2017.
- CATTO, J. B. Terminação de cordeiros, com e sem suplementação na fase de cria, confinados ou semiconfinados em brachiaria brizantha diferida: parasitismo gastrointestinal e eficiência bioeconômica. *in Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 20, p. 1-13, 1 jan. 2019.
- CARVALHO, S.; *et al.* Desempenho e avaliação econômica da alimentação de cordeiros confinados com dietas contendo diferentes relações volumoso: concentrado. *in Ciência Rural*, Santa Maria v. 37, n.5, p.1411-1417, set-out, 2007
- CESCO, G. O. Rendimento dos cortes comerciais de carcaça e componentes extra carcaças de ovelhas submetidas a diferentes períodos no confinamento. *in: Simpósio Synergismus scyentifica*. s. n., 2012. Pato Branco.
- CESCO, G. O. **Desempenho e características de carcaça de cordeiros Laucane alimentados com níveis de gordura protegida de óleo de palma**. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, Dois Vizinhos, 2015.
- CHAVES, A. M. **Confinamento de cordeiros alimentados com ração comercial**. 2021. 60 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Animal) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 2021.

- DEROIDE, C. A. S. Desempenho de cordeiras alimentadas com ração farelada ou peletizada. *in Acta Tecnológica*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 26 - 30, set. 2014.
- ERDMAN, R. A. Dietary buffering requirements of the lactating dairy cow: A Review. J. *in Dairy Science*. v.71, n. 12, p. 246–3266. 13 jun. 1988.
- GALLO, S. B. Duas fontes de proteína na dieta de cordeiros confinados. *in Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*., Salvador, v. 16, n. 2, p. 317-324, 24 abr. 2015.
- GONZAGA, S. S. *et al.* **Manual de cortes de carne ovina**: Para um melhor aproveitamento da carcaça. 1. ed. Brasília-DF: Embrapa, 2018. 34 p. ISBN 978-85-7035-824-0.
- GARCIA-NAVARRO C.E.K. 2005. **Manual de Urinálise Veterinária**. Varela, São Paulo. p.95, 1996.
- HOFFMANN, A. *et al.* Produção de bovinos de corte no sistema pasto-suplemento no período seco. *in Nativa*, Sinop, v. 2, n. 2, p. 119-1130, 30 jun. 2014.
- IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal. **Tabela 3939**: Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho. [Rio de Janeiro, 2021c]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em: 29 set. 2021.
- JORIS, J. L.; VILPOUX, O. F. Transações entre produtores e frigoríficos no setor de ovinos no estado de Mato Grosso do Sul: uma abordagem pela economia dos custos de transação. *in Organizações Rurais & Agroindustriais*, [S. l.], v. 15, n. 2, 2013.
- KANEKO, J.J.; HARVEY J.W.; BRUSS, M.L. Clinical Biochemistry of domestic animals. 5 ed., New York: **Academic Press**, p.932, 1997.
- LEITE, H. M. S.; *et al.* **Terminação de cordeiros alimentados com dieta de alto grão em sistema de confinamento**. 2017. Dissertação (Doutor em Ciência Animal) Universidade Federal Rural do Semi-Árido. p.72, 2017.
- LEITE, H. M. de S. Desempenho e comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com dieta de alto grão. *in Research, Society and Development*, [s. l.], v. 9, n. 10, p. 1-21, 25 set. 2022.
- MAGALHÃES, K. A.; HOLANDA FILHO, Z. F.; MARTINS, E. C. Pesquisa Pecuária Municipal 2020: rebanhos de caprinos e ovinos. **Embrapa Caprinos e Ovinos-Nota Técnica/Nota Científica (ALICE)**, 2021.
- MARTINEZ, A. C. *et al.* Confinamento de ovinos com dieta total farelada ou peletizada. *in PUBVET*, Londrina, v.5, n.9, 2011.
- MONTE, A. L. de S. *et al.* Qualidade da carne de caprinos e ovinos: uma revisão. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, UFCG - Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB., v. 8, n. 3, p. 11-17, 30 jun. 2012.
- NAGARAJA, T.G.; TITGEMEYER, E.C. Ruminant acidosis in beef cattle: the current microbiological and nutritional outlook1, 2. J. *in Dairy Science*., v.90, p.17-38, 2006.

- NALÉRIO, E. S.; GIONGO, C. **Oportunidades de agregação de valor à carne ovina: Da carcaça aos derivados cárneos**. 1. ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2022. 78 p. ISBN 978-65-87380-85-8.
- REIS, F. A.; HOLANDA FILHO, Z. F.; DE LUCENA, C. C. Análise do poder de compra na produção de ovinos no estado do Mato Grosso do Sul. **Embrapa Caprinos e Ovinos-Nota Técnica/Nota Científica (ALICE)**, 2021.
- ROGÉRIO, M. C. P. *et al.* **Dietas de alto concentrado para ovinos de corte: Potencialidades e limitações**. 1. ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2018. 22 p. ISBN 1676-7675.
- SANTANA NETO, J. A.; *et al.* Distúrbios metabólicos em ruminantes: uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 4, p. 157-186, 2014.
- SANTAROSA, B. P. *et al.* Estudo clínico e anatomopatológico da urolitíase em cordeiros confinados submetidos à dieta com diferentes concentrações de fósforo. *in* **Ciência Animal Brasileira**, v. 22, n. e-67849, p. 1-21, 14 jul. 2021.
- SANTRA, A.; *et al.* Effect of dietary in rumen of lambs. *in* **Small Ruminant Research**, v.47, p. 203-212, Mar. 2003.
- SAÑUDO, C. *et al.* Key factors involved in lamb quality from farm to fork. *in* **Europe Journal of Integrative Agriculture**, v. 12(11), p. 1919–1930, 2013.
- TEIXEIRA, R. B. **Dieta de alto grão com milho em confinamento de bovinos**. 2015. 25 f. Agrônômica, Universidade Federal de São João Del Rei, Sete Lagoas.
- VICENTE, A. C. S. **Uso do bicarbonato de sódio e da casca de soja em dietas sem forragem para terminação de cordeiros confinados**. 2022. 78 p. Dissertação (Mestrado em Ciências.) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2022.