



Universidade Federal do Maranhão  
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal  
Br 222, Km 74, Bairro Boa Vista, Chapadinha-MA  
Telefone (98) 32729902 E-mail: ppgca@ufma.br  
Homepage: <http://www.ppgca.ufma.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CHAPADINHA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA E VIABILIDADE  
ECONÔMICA DA DIETA DE OVINOS ALIMENTADOS COM  
VAGEM DE FAVEIRA**

MAYARA RAPOSO SANTOS

Chapadinha - MA

2024



Universidade Federal do Maranhão  
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal  
Br 222, Km 74, Bairro Boa Vista, Chapadinha-MA  
Telefone (98) 32729902 E-mail: ppgca@ufma.br  
Homepage: <http://www.ppgca.ufma.br>



MAYARA RAPOSO SANTOS

## **CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA E VIABILIDADE ECONÔMICA DA DIETA DE OVINOS ALIMENTADOS COM VAGEM DE FAVEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

**Orientadora:** Profa. Dra. Michelle de Oliveira Maia Parente

**Co-orientador:** Prof. Dr. Henrique Nunes Parente

Chapadinha - MA

2024



Universidade Federal do Maranhão  
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal  
Br 222, Km 74, Bairro Boa Vista, Chapadinha-MA  
Telefone (98) 32729902 E-mail: ppgca@ufma.br  
Homepage: <http://www.ppgca.ufma.br>



Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Raposo Santos, Mayara.

CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA E VIABILIDADE ECONÔMICA DA  
DIETA DE OVINOS ALIMENTADOS COM VAGEM DE FAVEIRA / Mayara  
Raposo Santos. - 2024.

44 f.

Orientador(a): Michelle de Oliveira Maia Parente.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Ciência Animal/ccch, Universidade Federal do Maranhão,  
Chapadinha, 2024.

1. Alimento alternativo. 2. Confinamento. 3. Parkia  
platycephala Benth. 4. Rendimento de carcaça. I. de  
Oliveira Maia Parente, Michelle. II. Título.



Universidade Federal do Maranhão  
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal  
Br 222, Km 74, Bairro Boa Vista, Chapadinha-MA  
Telefone (98) 32729902 E-mail: ppgca@ufma.br  
Homepage: <http://www.ppgca.ufma.br>



MAYARA RAPOSO SANTOS

## **CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA E VIABILIDADE ECONÔMICA DA DIETA DE OVINOS ALIMENTADOS COM VAGEM DE FAVEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Michelle de Oliveira Maia Parente (Orientador)  
Universidade Federal do Piauí – UFPI

---

Profa. Dra. Glayciane Costa Gois  
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

---

Prof. Dr. Leilson Rocha Bezerra  
Universidade Federal da Campina Grande – UFCG

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo  
para todo propósito debaixo do céu.”

*Eclesiastes 3:1*

## AGRADECIMENTOS

Ao autor da vida e da minha vida, dono de tudo e quem permite tudo, obrigada pela força e capacidade concedida até este momento. Deus.

Aos meus queridos pais, Edivaldo Cruz e Irlane Raposo, por todo cuidado desde que eu nasci até o momento em que resolvi ingressar no programa de Pós graduação. Obrigada por tamanha dedicação, ajuda e apoio durante minha caminhada.

As minhas irmãs Elaine Cristina e Mariana por todos os sorrisos e companheirismo nessa caminhada.

As queridas Gabrielle Melo e Vanilsa Chaves por serem incansáveis em me ajudar e tirar dos momentos cansativos ótimos sorrisos e conversas agradáveis.

Aos meus amigos Maylanne, Eduarda, Rodolfo, Thiago, Fernando, Luiz Alberto por cada abraço, carinho e colo nos momentos bons e difíceis desde 2017. Eu amo vocês.

Aos queridos amigos Gabriel, Vinícios e Tálita Oliveira por torcerem por mim apesar da distância. Em Pedreiras são meu refúgio e lugar de paz.

Ao meu namorado Railson Pereira, que na reta final desde trabalho foi minha calma e meu lar. Obrigada por todo cuidado e amor.

Aos integrantes do Grupo de Estudos em Ruminantes no Maranhão (GEPRUMA) e em especial os estagiários: Silas, Gildeane, Gabrielle, Gizelle, Bruno, Douglas, Suelanne, Josy, Pedro Victor, Carolaine, Eryka, Sara. Grata por tudo. Um obrigado especial, claro, a querida Paloma Gabriela que durante o experimento se tornou uma amiga e alguém a quem tenho profunda admiração, que honra conhecê-la por intermédio deste trabalho.

Aos queridos professores Michelle de Oliveira Maia Parente – pela excelente orientação, ensinamentos, apoio, confiança depositada em favor deste propósito – e Henrique Nunes Parente, por todo incentivo, prontidão, e disponibilidade durante a realização do trabalho.

A Karlyene Rocha, Maykon Nunes, pela prontidão e esclarecimentos sobre o trabalho, sem hora e sem hesitar.

À Universidade Federal do Maranhão, pontualmente o Centro de Ciências de Chapadinha (CCCh) pelo acolhimento desde a graduação.

Ao Tomaz Neto pela absoluta responsabilidade e disponibilidade em nos atender no programa de pós graduação em ciência animal.

A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento da bolsa de estudos nessa trajetória de 2 anos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pelo aporte financeiro do projeto e por permitir a realização deste trabalho.

A banca em nome dos professores Glayciane Costa Gois e Leilson Rocha Bezerra pelas ricas colocações e esclarecimentos. Gratidão por contribuírem positivamente com este sonho.

A todas as inúmeras pessoas não citadas, mas que compõem minha vida. Obrigada a todos por estarem comigo contribuindo com meu sonho. Eu os amo.

- Ao meu grande amigo (*Antônio Barbosa da Silva Neto*)  
por todo apoio e cuidado comigo em vida,

*DEDICO.*  
(*In memoriam*)



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b> - Composição química das vagens de faveira-de-bolota .....	16
<b>Tabela 02</b> - Composição químico-bromatológica dos ingredientes utilizados para compor as dietas experimentais. ....	23
<b>Tabela 03</b> - Proporção dos ingredientes e composição química-bromatológica das dietas experimentais utilizadas na alimentação de ovinos confinados. ....	24
<b>Tabela 04</b> – Rendimento de carcaça de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta. ....	28
<b>Tabela 05</b> - Composição física do músculo <i>Longissimus lumborum</i> de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.....	30
<b>Tabela 06</b> - Peso e rendimento dos cortes comerciais de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta. ....	31
<b>Tabela 07</b> - Composição tecidual da perna esquerda dos ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta. ....	32
<b>Tabela 08</b> - Peso e rendimento dos componentes não carcaça de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta. ....	33
<b>Tabela 09</b> - Custos dos ingredientes das dietas experimentais na matéria natural. ....	35
<b>Tabela 10</b> - Índices financeiros em relação aos custos das dietas de ovinos alimentados com Teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta. ....	35

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**AOL** – Área de lombo

**CEL** – Celulose

**CEUA** – Comitê de estudos e uso animal

**CNF** – Carboidratos não fibrosos

**ECPR** – Escore de cobertura pélvico-renal

**EG** – Espessura de Gordura

**FDN** – Fibra em detergente neutro

**FDN<sub>cp</sub>** – Fibra em detergente neutro corrigido para cinzas e proteínas

**FDA** – Fibra em detergente ácido

**FDA<sub>cp</sub>** – Fibra em detergente ácido corrigido para cinzas e proteínas

**GOM** – Gordura omental-mesentérica

**HEM** – Hemicelulose

**ID** – Intestino Delgado

**IG** – Intestino Grosso

**LIG** – Lignina

**MS** – Matéria Seca

**NRC** – National Research Council

**PB** – Proteína bruta

**PCA** – Peso corporal ao abate

**PCF** – Peso de carcaça fria

**PCQ** – Peso de carcaça quente

**PCV** – Peso de corpo vazio

**PPR** – Perdas por resfriamento

**PV** – Peso vivo

**RB** – Rendimento biológico

**RCF** – Rendimento de carcaça fria

**RCQ** – Rendimento de carcaça quente

**TGI<sub>c</sub>** – Trato gastrointestinal cheio

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>15</b>
2.1	Vagem de faveira: aspectos produtivos e composição bromatológica .....	15
2.2	Aspectos quantitativos da carcaça .....	16
2.2.1	<i>Rendimentos, Composição Regional e Composição tecidual.....</i>	<i>16</i>
2.2.2	<i>Componentes não carcaça .....</i>	<i>18</i>
2.3	Aspectos qualitativos da carcaça .....	20
2.4	Viabilidade econômica.....	21
<b>3</b>	<b>OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
4.1	Localização do experimento.....	22
4.2	Animais, instalações, dietas experimentais e manejo .....	22
4.3	Características de carcaça e dos componentes não carcaça .....	25
4.6	Delineamento experimental e tratamentos .....	27
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>

## RESUMO

Objetivou-se avaliar a substituição do milho moído pela vagem de faveira na dieta de ovinos confinados sobre as características quantitativas e qualitativas da carcaça e dos componentes não carcaça, como também a viabilidade econômica das dietas experimentais. Vinte e oito cordeiros sem padrão racial definido foram delineados em blocos casualizados (DBC) com quatro tratamentos e sete repetições (peso vivo médio de inicial de  $16,6 \pm 3,8$ kg e 120 dias de idade). As dietas experimentais continham feno de Tifton-85 e concentrado (70:30) com níveis crescentes de vagem de faveira triturada (0, 33, 66 e 100%) em substituição ao milho moído, definindo assim os tratamentos do experimento. Os animais permaneceram confinados por 60 dias, sendo os 10 primeiros dias utilizados para adaptação as instalações e dietas experimentais. A análise de dados foi realizada por meio de análise de variância e, quando apresentaram significância a 5%, os polinômios ortogonais foram determinados por respostas lineares ou quadráticas ( $P < 0,05$ ). A substituição do milho moído pela de vagem de faveira triturada na dieta não influenciou as características de carcaça dos animais ( $P > 0,05$ ) e a composição física da carcaça, também não influenciou os rendimentos dos cortes comerciais ( $P > 0,05$ ) e a composição tecidual, mantendo assim semelhante as proporções músculo/gordura, músculo/osso e os rendimentos de músculo, osso, gordura. Em relação aos componentes não carcaça, não foi observado efeito significativo ( $P > 0,05$ ) para os pesos do rúmen, retículo omaso e abomaso, porém, houve diferença ( $0 < 0,05$ ) nos respectivos rendimentos menos do abomaso. Não houve diferença para o peso do trato gástrico intestinal cheio (TGIC), intestino delgado (ID), intestino grosso (IG), fígado e esôfago, peso e gordura dos rins assim como para seus respectivos rendimentos. Para a gordura omental+mesentérica (GOM) foi observado efeito linear decrescente ( $P < 0,05$ ). No tocante a análise financeira foi observada que a utilização de 100% de vagem de faveira reduz os custos do sistema de alimentação, e o tratamento 66VF, trouxe maior ganho de peso total/kg (11,25kg), melhor valor total do PV (R\$123,75), maior benefício líquido (R\$44,18) e maior taxa de retorno (55,52%). A utilização de até 100% do farelo de vagem de faveira triturada substituindo o milho moído na dieta não altera os rendimentos de carcaça de ovinos confinados. Conclui-se ainda que a utilização da vagem de faveira reduz consideravelmente os custos de produção, tendo seu ponto ótimo no nível 66VF de inclusão.

**Palavras Chave:** alimento alternativo, *Parkia platycephala* Benth, confinamento., rendimento de carcaça

## ABSTRACT

The objective was to evaluate the replacement of ground corn with faveira pods in the diet of confined sheep on the quantitative and qualitative characteristics of the carcass and non-carcass components, as well as the economic viability of the experimental diets. Twenty-eight lambs without a defined breed pattern were designed in a randomized block design (DBC) with four treatments and seven replications (mean initial live weight of  $16.6 \pm 3.8$ kg and 120 days of age). The experimental diets contained Tifton-85 hay and concentrate (70:30) with increasing levels of crushed faveira pods (0, 33, 66 and 100%) replacing ground corn, thus defining the experimental treatments. The animals remained confined for 60 days, with the first 10 days being used to adapt to experimental facilities and diets. Data analysis was performed using analysis of variance and, when significant at 5%, orthogonal polynomials were determined by linear or quadratic responses ( $P < 0.05$ ). Replacing ground corn with crushed faveira pods in the diet did not influence the carcass characteristics of the animals ( $P > 0.05$ ) and the physical composition of the carcass, nor did it influence the yields of commercial cuts ( $P > 0.05$ ) and tissue composition, thus maintaining similar muscle/fat, muscle/bone proportions and muscle, bone, fat yields. In relation to non-carcass components, no significant effect ( $P > 0.05$ ) was observed for the weights of the rumen, reticulum omasum and abomasum, however, there was a difference ( $0 < 0.05$ ) in the respective yields minus the abomasum. There was no difference in the weight of the full gastrointestinal tract (GITc), small intestine (SI), large intestine (LI), liver and esophagus, kidney weight and fat, as well as their respective yields. For omental+mesenteric fat (OMF) a linear decreasing effect was observed ( $P < 0.05$ ). Regarding the financial analysis, it was observed that the use of 100% faveira pods reduces the costs of the feeding system, and the 66VF treatment brought greater total weight gain/kg (11.25kg), better total PV value (R\$123.75), higher net benefit (R\$44.18) and higher rate of return (55.52%). The use of up to 100% of crushed faveira pod bran replacing ground corn in the diet does not alter the carcass yield of confined sheep. It is also concluded that the use of faveira pods considerably reduces production costs, with its optimum point at the 66VF inclusion level.

**Key Words:** alternative food, *Parkia platycephala* Benth, confinement, carcass yield

## 1 INTRODUÇÃO

O aumento do consumo da carne ovina no Brasil vem acompanhado da necessidade de utilização de processos mais tecnificados afim de aumentar a eficiência de produção e assim atender as exigências do mercado consumidor. Neste cenário, o confinamento é um sistema que possibilita a implantação de tecnologias que melhoram os índices produtivos por meio da intensificação da criação, proporcionando ganhos de peso mais rápido e maior deposição de gordura nos animais. Apesar de demandar maiores custos o confinamento tem vantagens econômicas por ser altamente eficiente, antecipando o tempo de abate dos animais e gerando carcaças de melhor qualidade (Oliveira, 2013; Teixeira et al., 2024).

É importante frisar que a dieta concentrada corresponde a parte mais onerosa do sistema de criação, correspondendo em média a 65% desses custos (Rego et al., 2019). O emprego de “*commodities* agrícolas” como ingredientes tradicionais da alimentação animal eleva os custos dos concentrados utilizados pelos produtores, diminuindo a margem de lucro da atividade pecuária (Urbano et al., 2015). Diante disso, é necessária a utilização de alimentos alternativos que diminuam esses custos no período seco do ano, desde que estes ingredientes sejam adaptáveis às condições de produção do Nordeste.

A região Nordeste do Brasil possui uma expressiva variedade de plantas com potencial nutricional para suplementação de ruminantes, porém, pouco exploradas em sistemas intensivos de terminação (Demartelaere et al., 2022). Uma vez estudada e comprovada a viabilidade nutricional e financeira de uso desses ingredientes regionais, haveria uma diluição de custos e uma produção economicamente viável.

Dentre as inúmeras espécies regionais com potencial de utilização, a faveira (*Parkia platycephala* Benth.) é uma leguminosa arbórea encontrada no Nordeste em áreas de transição do Cerrado e caatinga, bem como na região Amazônica. Possui vagens que apresentam digestibilidade acima de 70% na matéria seca, com elevados teores de carboidratos solúveis (70%) semelhante ao milho, sendo assim, classificadas como alimento energético (Mota et al., 2015; Araújo et al., 2019).

Os frutos que são as vagens, são bastante utilizados na alimentação animal onde são ocorrentes, apresenta boa produtividade de fitomassa e bons teores de proteína bruta, em torno de 9,21% (Alves et al., 2007). Em estudos realizados por Silva et al., (2012) com vagem de faveira ofertada para ovinos em confinamento, foram encontrados valores médios de 69,72% de carboidratos não fibrosos (CNF). Deste modo, as vagens possuem potencial para serem usadas como componente na dieta de ruminantes devido suas características nutricionais e seu menor custo, por não ser um produto comercial (Mota et al., 2015; Lima, 2020).

Quando falamos em produção animal a carcaça e seus respectivos rendimentos representam o final do elo da cadeia produtiva, onde, sua composição e características são influenciadas, dentre alguns fatores, pela dieta ofertada (Oliveira et al., 2022). As alterações no manejo nutricional dos animais devem ser seguidas de acompanhamentos de viabilidade econômica, buscando verificar a eficiência econômica das mudanças que se objetiva alterar (Lima, 2020).

A vagem de faveira tem se mostrado interessante do ponto de vista nutricional para ruminantes (Garcez et al., 2019; Lima, 2020), contudo, ainda não há estudos direcionados para determinar o nível de substituição deste alimento sobre as características de carcaça de ovinos e qual o impacto financeiro de sua utilização. Por estas razões, nossa hipótese é de que a substituição do milho em até 100% pela vagem de faveira triturada manterá as características de carcaça de ovinos confinados.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Vagem de faveira: aspectos produtivos e composição bromatológica**

A faveira (*Parkia platycephala* Benth) é uma leguminosa arbórea pertencente à família Mimosaceae encontrada no Nordeste em áreas de transição do Cerrado e caatinga, bem como na região Amazônica. É conhecida popularmente como fava de bolota, faveira ou visgueira, apresenta grande porte podendo atingir até 18m de altura com tronco curto e cilíndrico, apresentando casca rugosa e descamante (Nascimento et al., 2009; Fernandez et al., 2021). A espécie tem folhas compostas bipinadas dupla, com inflorescência em capítulos globosos sobre pedúnculo pendentes (Lorenzi, 2013). Suas flores estão divididas em dois tipos, de acordo com as suas inserções nos capítulos globosos: flores do ápice do capítulo, funcionalmente masculinas e produtoras de néctar; e as flores da periferia, hermafroditas e com os grãos de pólen agrupados em estruturas polínicas (Costa et al., 2011; Oliveira, 2015).

A espécie possui frutos tipo vagem oblonga, indeiscente, pouco carnosa, contendo as sementes dispostas em duas series distintas em torno de 10-22 cm de comprimento e pode conter cerca de 28-38 sementes por fruto. Seus frutos têm ápice de produção nos meses de setembro e novembro, podendo chegar a 1208kg/ha (Machado et al., 1999; Lorenzi, 2013). As sementes são dispersadas de forma primariamente autocórica (Pilon et al., 2015) e distribuídas principalmente por animais que se alimentam das vagens.

De acordo com Carvalho (1986), é nos estados do Piauí e Maranhão que a faveira ocupa as maiores áreas, contribuindo para alimentação de bovinos, caprinos e ovinos criados em sistema extensivo, uma vez que essas vagens maduras caem no ambiente de pasto. Apresenta

potencial nutritivo devido ao alto teor proteico (10%) dos seus frutos, bastante utilizados na suplementação alimentar de ruminantes. No entanto, 90% de sua produção é concentrada em um curto período, não fornecendo alimentação constante como as pastagens, a menos que as vagens sejam armazenadas (Machado et al., 1999; Araújo et al., 2019).

Avaliando a inclusão em diferentes proporções da vagem da faveira (0, 25, 5 e 75 com base na matéria seca) em substituição ao grão de milho na terminação de ovinos, Silva et al., (2012) observaram que o uso de 75% em substituição ao grão milho na dieta não influenciou o ganho de peso dos ovinos.

Os frutos maduros contêm aproximadamente 100 g/kg de proteína bruta (PB) com base na MS e têm um coeficiente de digestibilidade da MS in vitro de 880g/1000g de consumo segundo Silva et al., (2012), apresenta ainda um bom potencial de degradação da matéria seca, indicando uma alta possibilidade de inclusão em dietas para ruminantes como energia alternativa (725g NDT/kg MS), podendo fazer a substituição às tradicionais rações energéticas, como o milho (Alves et al., 2007).

Em pesquisa conduzida por Garcez et al., (2019), que avaliaram a utilização da vagem de faveira como aditivo em ensilagem, verificaram o valor nutricional das vagens (Tabela 01), mostrando seu potencial de utilização em dietas de ruminantes.

**Tabela 01** - Composição química das vagens de faveira-de-bolota

Vagem de Faveira	MS	PB	FDN	FDA	HEM	CEL	LIG	CNF
	77,25	9,21	19,81	13,46	6,35	9,40	4,06	71,32

\*MS= Matéria seca; PB= Proteína bruta; FDN= Fibra em detergente neutro; FDA= Fibra em detergente ácido; HEM=Hemicelulose; CEL= Celulose; LIG= Lignina; CNF= Carboidratos não fibrosos.

No entanto, 90 % da produção de vagens de faveira é concentrada em um curto período de tempo, geralmente do período de junho a julho no Maranhão. Além disso, quando ingeridas inteiras não são digeridas por ruminantes (Carvalho e Ramos, 1982). Sendo assim, de acordo com Ramos et al. (1984), as vagens moídas podem ser uma melhor alternativa para os animais.

## 2.2 Aspectos quantitativos da carcaça

### 2.2.1 Rendimentos, Composição Regional e Composição tecidual

Dentre os animais ruminantes, os caprinos e ovinos apresentam o menor intervalo de tempo entre o nascimento e o abate (Almeida et al., 2023), isso é um ponto positivo para sistemas de confinamento onde o tempo está atrelado a economicidade da produção, considera-se também que animais mais jovens e eficientes resultam em carcaças de melhor qualidade.



A carcaça é o elemento de maior importância do animal, por ser o intermediário do processo de transformação de um ser vivo, que é o animal, em um alimento, que é a carne; nela também se encontra a porção comestível de maior valor econômico e nutricional, além disso, suas características devem ser comparadas a fim de detectar diferenças entre animais, identificando aqueles que produzem melhores carcaças. Sendo assim, buscam-se animais que apresentem carcaças com boa deposição de tecidos comestíveis, o que beneficiará o comércio do produto (Carvalho, 1998; Cezar e Sousa, 2007).

A avaliação das características quantitativas da carcaça, por meio da predição ou determinação do rendimento, da composição regional e da composição tecidual é essencial ao processo produtivo (Cezar e Sousa, 2007), pois são determinantes no que diz respeito a eficiência produtiva, econômica e biológica das fazendas de produção de ovinos, são diretamente associadas ao desempenho produtivo do rebanho (Zamani et al., 2015).

O rendimento representa a proporção da carcaça do animal em comparação com o peso ao abate do mesmo, espera-se que ovinos especializados em produção de carne tenham de 40 a 50% de rendimento de carcaça, podendo sofrer influência de fatores intrínsecos (genótipo, sexo, idade e peso ao abate) e extrínsecos (nutrição e tempo de jejum) que auxiliam na predição do rendimento (Lucas, 2007; Borburema, 2016). Maiores rendimentos de carcaça ovina são encontrados em animais mais jovens, pois quanto mais avançada for a idade do animal maior será seu trato gastrointestinal, e conseqüentemente menor o rendimento de carcaça (Silva, 2023).

Santos et al., (2019) concluíram que quanto maior a quantidade de concentrado na dieta maior será o peso ao abate e os rendimentos dos ovinos. Por sua vez, a densidade energética das dietas reflete no rendimento dos ovinos, representado carcaças mais pesadas e com maior deposição de tecido adiposo (Cartaxo et al., 2011).

Rego et al., (2019) avaliaram o uso do bagaço de laranja em substituição ao milho moído na terminação de cordeiros quatro níveis de substituição (0%, 33%, 66% e 100%) e concluíram que as características de carcaça dos ovinos não foram alteradas pela substituição parcial ou total do milho pelo bagaço de laranja.

Avaliando o efeito da inclusão de uma mistura do resíduo da indústria de doces e glúten de milho como um substituto do milho moído na dieta de cordeiros sobre as características de carcaça, Morais et al., (2023) observaram que os rendimentos de carcaça (quente e fria) diminuiriam linearmente com a inclusão desses alimentos, já o peso ao abate, peso e rendimento dos cortes comerciais da carcaça não foram afetadas pelos tratamentos.

A composição regional ou da carcaça, é medida pela proporção dos cortes, ou seja, diz respeito as proporções em que se encontram, na carcaça, os diversos cortes obtidos por meio de

sua retalhação. Preconiza-se que o rendimento da perna seja de 29 a 37%, lombo de 8 a 15%, paleta de 17 a 20%, pescoço de 8 a 13% e a costela varia de 15 a 30% (Araújo Filho et al. 2010; Brito Neto, 2020; Lemos et al. 2020; Morais, 2021; Alves et al., 2023).

O rendimento dos diferentes cortes comerciais são parâmetros importantes para direcionar sistemas de alimentação que venham obter cordeiros jovens em terminação (Paula et al., 2017). A composição tecidual da carcaça pode ser resumida em gordura, músculo e osso, sendo os dois primeiros as porções comestíveis da carcaça (Hashimoto et al., 2012). Avaliando os efeitos do gérmen integral de milho em substituição ao milho moído na dieta de ovinos santa Inês Urbano et al. (2016), encontraram efeito linear decrescente para os pesos dos cortes comerciais ao avaliarem tanto nas características de carcaça quanto na composição tecidual.

Uma boa carcaça ovina contém elevada proporção de músculo, reduzida proporção de ossos e cobertura de gordura que seja suficiente para proteger a carcaça dos efeitos do resfriamento e manter uma boa suculência e maciez, que correspondem aos atributos esperados pelos consumidores (Jaborek et al., 2018; Polli et al., 2020).

A dissecação é o método mais preciso para estimar a composição tecidual, consiste na separação do corte em músculo, osso, gordura subcutânea, gordura intermuscular, outros componentes (Sousa et al., 2019) e a determinação de sua proporção. O tipo racial é um dos aspectos determinantes na composição dos tecidos dos cortes comerciais que compõem a carcaça e o aumento do peso corporal pode determinar alterações nas características de carcaça e nos traços de interesse comercial, ou seja, a relação músculo/osso aumenta com o peso de abate e a relação músculo/gordura diminui com o peso de abate (Carvalho et al., 2016).

### 2.2.2 Componentes não carcaça

Uma vez que o peso dos componentes não pertencentes à carcaça pode representar até 60% do peso do ovino, e que a valorização comercial destes componentes, além da carcaça, poderá proporcionar uma fonte de renda alternativa para o ovinocultor, é importante a realização de estudos que avaliem a contribuição dos componentes corporais em relação ao ovino como um todo (Carvalho et al., 2007). Pois os mesmos influenciam diretamente no ganho de peso e no rendimento de carcaça, já que grande parte está relacionada com a dieta que o animal será destinado a receber (GOIS et al., 2019).

Órgãos e vísceras possuem distintas velocidades de crescimento durante a vida do animal, quando comparados a outras partes do corpo, e podem ser influenciadas pela composição da dieta, especialmente a energia. Medeiros et al. (2008), avaliando diferentes níveis de concentrado (20; 40; 60 e 80% - milho moído) em substituição ao feno de capim tifton

na alimentação de ovinos Morada Nova, não encontraram diferenças para o peso do esôfago (0,055 kg), rúmen-retículo (0,666 kg), abomaso (0,134 kg), intestino grosso (0,410 kg), peso total de vísceras (1,900 kg) e suas relações com peso corporal ao abate (6,13 %) e peso do corpo vazio (7,36 %).

Elevada deposição de gordura não é desejável porque, além de aumentar os custos de produção, deprecia as carcaças e gera maiores quantidades de gorduras internas que não são aproveitadas para consumo humano (Pompeu et al., 2013).

Para Cezar e Souza (2007), os componentes não carcaça são divididos em comestíveis, utilizados na alimentação humana, dentre estes os despojos vermelhos (sangue, cabeça, língua, coração, pulmão, fígado, baço e rins), despojos brancos (timo, pâncreas, testículos, mamas, patas, rúmen-retículo, omaso e abomaso), e os constituintes não comestíveis (pele, chifre e gordura).

Avaliando os componentes não carcaça de cordeiros submetidos a dietas com diferentes relações de volumoso:concentrado (54,96:45,04 e 14,28:85,72), Santos et al. (2019), verificaram maiores pesos do fígado e baço de cordeiros submetidos à dieta com maior quantidade de concentrado, segundo os autores isso pode ser atribuído ao maior aporte energéticos (NDT) proporcionado por essa dieta.

Um aumento no tamanho de fígado, rins e baço pode indicar uma maior taxa metabólica do animal pois estes participam ativamente do metabolismo de nutrientes e, portanto, respondem a ingestão de diferentes níveis de energia. A redução dos níveis de concentrado e a consequente redução dos teores de energia na dieta pode causar menor desenvolvimento de fígado (Moreno et al. 2014). Para Batista (2017), dietas com menor proporção de concentrado e maior teor de fibra promovem maior tempo de retenção do alimento no rumem, ocasionando um maior desenvolvimento deste.

De acordo com Macitelli et al. (2005) peso do rúmen/retículo e omaso estão relacionados ao perfil dietético em que os animais são submetidos, diferindo quando as dietas mudam seu teor energético e fibroso, já que esses componentes têm função de reter o alimento nesses segmentos para ação fermentativa dos microrganismos ruminais.

No Nordeste é comum a utilização das vísceras, após processamento, na elaboração de produtos alimentícios como a “buchada”, “panelada” e o “sarapatel”, que são bastante apreciados pela população e já consagrados pela cultura popular brasileira. Esses componentes comestíveis representam até 40% do peso vivo dos ovinos e são comercializados em quilograma, podendo constituir cerca de 30% do valor do animal (Urbano et al., 2015). O beneficiamento desses órgãos deve ser realizado com intuito de agregar valor ao produto,

aumentando as receitas da ovinocultura para que possa se tornar uma atividade rentável, principalmente para o pequeno produtor (Pompeu et al., 2013).

### 2.3 Aspectos qualitativos da carcaça

A conformação e o acabamento são parâmetros essenciais para predizer a quantidade da porção comestível da carcaça no sistema de tipificação de carcaça, são importantes a diversos aspectos qualitativos da carcaça e da carne (Perez e Carvalho, 2020).

De acordo com Oliveira et al., (2002), uma boa carcaça deve ter uma boa conformação, ou seja, deve apresentar um bom desenvolvimento muscular e ser compacta. Além de uma boa conformação é desejável um bom acabamento de carcaça sendo que estes animais devem ter uma distribuição de gordura subcutânea harmônica, para que se evite perdas pelo resfriamento. Pompeu et al., (2013), afirmaram que a conformação adequada indica desenvolvimento proporcional das distintas regiões anatômicas que integram a carcaça, sendo que as melhores conformações são alcançadas quando as partes de maior valor comercial estão bem pronunciadas.

A avaliação subjetiva da conformação é feita através do julgamento visual da carcaça fria considerando o escores de 1 a 5. O acabamento expressa a distribuição e a quantidade de gordura de cobertura da carcaça, sendo descrito através de pontuações de 1 a 5. Por se tratar de um método de avaliação subjetiva, seu valor depende da experiência do avaliador e das condições ambientais de avaliação (Cezar e Sousa, 2007)

Rego et al. (2019) encontraram valores de 2,74 e 2,10, para conformação e acabamento respectivamente, ao substituir o milho moído por glicerina bruta em níveis crescentes na dieta de cordeiros Texel. Valores semelhantes também foram encontrados por Cartaxo et al. (2011) avaliando características de carcaça com diferentes níveis de energia na dieta com cordeiros Santa Inês (puros ou mestiços) terminados em confinamento, com médias de 2,71 e 2,66 para conformação e acabamento, respectivamente. Em ambas as pesquisas os animais puderam ser classificados como boa, com valores próximos as 3.

Em pesquisas com a utilização de concentrado como suplemento (Ribeiro et al., 2012), avaliando as características de carcaça de ovinos recebendo suplementação concentrada, observaram que a conformação e o engorduramento das carcaças responderam positivamente à suplementação.

A área de olho do lombo (AOL) é considerada uma medida representativa da quantidade e distribuição das massas musculares, bem como da qualidade da carcaça (Gois et al., 2019). A medida a AOL, é obtido no músculo Longissimus lumborum entre a 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas, que

indica o potencial genético do indivíduo para musculosidade, composição da carcaça e rendimento dos cortes de alto valor comercial (Urbano et al., 2015).

Segundo Lima (2020) os resultados para AOL estão relacionados com os valores de PCQ para cordeiros, ainda de acordo com este autor, a maior proporção de concentrado na dieta resulta em maior AOL dos cordeiros.

## **2.4 Viabilidade econômica**

Muitos produtores embarcam na atividade e encontram dificuldades no momento de comparar e calcular os custos de produção bem como os indicadores econômicos, pois não há entendimento a respeito dos componentes da análise, dificultando o entendimento a respeito de variações de preço e custos com relação a sua produção, como observou Satorello et al. (2018).

O confinamento de animais visa melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos, de forma que não haja acréscimo somente a quantidade de carne, mas principalmente, a qualidade do produto disponibilizado ao mercado consumidor (Almeida et al., 2015). Entretanto, a dieta concentrada geralmente utilizada nesses sistemas corresponde a 70% dos custos totais de produção (Rego et al., 2019). A implantação principalmente de um manejo nutricional mais eficiente pode ser base para a melhoria na eficiência do sistema de produção (Cisne Junior, 2020) nas condições anteriormente citadas.

A oscilação nos preços dos alimentos padrões como a soja e o milho, torna inviável financeiramente o sistema de produção em confinamento em algumas épocas. Uma opção viável seria o uso de alimentos alternativos, tais como alimentos regionais mais acessíveis, que contribuam para a diminuição dos custos das dietas e, em alguns casos, melhor logística e adequação da produção a realidade local (Santos et al., 2020).

Gomes et al. (2018), avaliando a viabilidade econômico-financeira do confinamento de ovinos alimentados com rações contendo torta de mamona obtiveram lucro em todos os tratamentos considerando o preço de venda adotado para peso corporal (PC) e carcaça, porém, maior lucro foi observado no sistema em que os animais foram alimentados com torta de mamona, mesmo com os custos de desintoxicação da torta, trazendo uma renda líquida de R\$21.000/ano.

## **3 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a substituição do milho moído pela vagem de feveira na dieta de ovinos confinados sobre as características quantitativas e qualitativas da carcaça e dos componentes não carcaça, como também a viabilidade econômica das dietas experimentais.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Localização do experimento**

O experimento foi conduzido no Setor de Pequenos Ruminantes pertencente ao Centro de Ciências de Chapadinha (CCCh) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no município de Chapadinha – MA, localizado no 3° 44' 33" Sul, 43° 21' 21" Oeste, Brasil. O município está inserido na Mesorregião Leste maranhense, o clima da região é tropical quente e úmido com temperatura mínima de 21°C e máxima de 37°C, com precipitação total anual em torno de 1.468,7 mm (Correa Filho et al., 2011).

O experimento foi conduzido de acordo com o parecer favorável do comitê de ética em pesquisa em pesquisas com uso de animais da Universidade Federal do Maranhão (Processo CEUA: nº 23115.041693/2019-17), em 25 de janeiro de 2022.

### **4.2 Animais, instalações, dietas experimentais e manejo**

Vinte e oito cordeiros, sem padrão racial definido (SRD), castrados, com peso corporal médio inicial de  $16,6 \pm 3,8$ kg, com idade média de 120 dias, foram alojados em baias individuais (1,5m<sup>2</sup>) providas de comedouros e bebedouros localizadas em galpão de alvenaria com paredes laterais vazadas, coberto com telha de barro e piso de concreto, onde permaneceram por 60 dias, com um período inicial de 10 dias para adaptação dos animais às baias, ao manejo e às dietas experimentais, e 50 dias de confinamento.

Antes do início do experimento, os animais foram vermifugados (dosagem de 1ml/30kg de peso corporal), vacinados e identificados com coleiras. Assim, foram distribuídos em blocos e sorteados dentro de cada tratamento antes do período relativo à adaptação.

As dietas experimentais consistiram na substituição do milho moído pela vagem de faveira (VF) triturada (Tabela 02). Quatro dietas foram formuladas: T1: 0% de VF, sem substituição de milho por vagem de faveira; T2: 33% de VF em substituição ao milho moído; T3: 66% de vagem de faveira e T4: 100% de VF em substituição ao milho. Foram formuladas de acordo com NRC (2007) para atender as exigências de ovinos com potencial de ganho de peso de 200g/dia e peso médio corporal de 20kg, contendo relação volumoso: concentrado de 30:70 (Tabela 03) na MS. As rações continham feno de capim-Tifton 85, farelo de trigo, farelo de soja, vagem de faveira triturada, suplemento mineral comercial e calcário. O feno de capim-Tifton 85 foi adquirido já pronto em forma de feixes.

As vagens utilizadas para formulação das rações foram coletadas manualmente no chão em áreas de incidência natural em propriedades rurais do município de Chapadinha/MA, foram

secas ao sol por aproximadamente 12 horas dispostas em lonas. Todo material foi processado em triturador forrageiro sendo o tifton processado em peneiras de 1 cm e a VF em peneiras de 5 mm.

**Tabela 02** - Composição químico-bromatológica dos ingredientes utilizados para compor as dietas experimentais.

Item (g/kg de MS)	Milho grão moído	Farelo de trigo	Farelo de soja	Vagem de faveira triturada	Feno de capim Tifton-85
Matéria seca	850,2	835,7	854,2	855,3	852,7
Matéria orgânica	992,1	948,2	944,0	980,7	949,1
Matéria mineral	7,9	51,8	56,0	19,3	50,9
Proteína bruta	78,6	172,1	492,0	95,0	87,6
Extrato etéreo	45,9	36,5	38,8	12,1	11,3
FDN	185,8	416,7	196,6	174,0	766,7
FDN <sub>cp</sub>	126,2	393,7	158,0	124,0	748,8
FDA	20,9	119,0	68,7	113,6	380,6
FDA <sub>cp</sub>	15,5	49,6	61,4	44,9	346,8
PIDA <sub>FDA</sub>	19,6	118,6	68,4	112,8	380,3
Lignina	3,7	35,3	3,1	46,1	73,2
Amido	1296,8	880,0	363,0	514,3	492,6
CNF	681,8	322,9	216,6	699,6	83,5

FDN: Fibra em detergente neutro; FDN<sub>cp</sub>: Fibra em detergente neutro corrigido para cinzas e proteína; FDA: Fibra em detergente ácido; FDA<sub>cp</sub>: Fibra em detergente ácido corrigido para cinza e proteína; PIDA: Proteína insolúvel em detergente ácido com base no FDA; CNF: Carboidratos não fibrosos.

A ração foi fornecida na forma de mistura completa aos animais diariamente às 8h, com ajuste de fornecimento visando proporcionar uma sobra de no mínimo 10% da matéria seca fornecida por dia, garantindo o consumo à vontade. Durante todo o experimento os animais tiveram água à vontade disponível.

Amostras dos ingredientes e das dietas foram analisadas no Laboratório de Produtos de Origem Animal do CCCh/UFMA. As amostras foram processadas em moinho de facas utilizando-se peneira com porosidade de 1,0 mm. Foi obtido o teor de matéria seca (MS), em % da matéria natural e, em % da MS, a proteína bruta (PB), matéria mineral (MM) e extrato etéreo (EE), de acordo com a AOAC (2012). A matéria orgânica (MO) foi obtida pela fórmula:

$$MO = 100 - MS$$

Os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram obtidos pelo método de Van Soest et al. (1991), descrito por Detmann et al. (2012).

**Tabela 03** - Proporção dos ingredientes e composição química-bromatológica das dietas experimentais utilizadas na alimentação de ovinos confinados.

Item (g/kg de MS)	Nível de substituição (% MS) <sup>1</sup>			
	0%	33%	66%	100%
Milho grão moído	299,4	199,5	99,7	0,0
Farelo de trigo	206,0	205,9	205,7	205,6
Farelo de soja	167,4	167,3	167,2	167,1
Vagem de faveira triturada	0,0	100,3	200,5	300,6
Feno de capim Tifton-85	300,2	300,1	299,9	299,7
Suplemento mineral comercial	23,5	23,5	23,4	23,4
Calcário	3,5	3,5	3,5	3,5
	Composição química (g/kg de MS)			
Matéria seca*	852,0	852,5	853,1	853,6
Matéria orgânica	967,9	966,9	965,9	965,0
Proteína bruta	142,8	144,3	145,7	147,2
Extrato etéreo	26,5	23,7	20,8	17,9
FDN <sup>2</sup>	344,7	343,8	342,9	341,9
FDNcp <sup>3</sup>	315,4	315,3	315,1	315,0
CNF <sup>4</sup>	453,9	455,2	456,6	457,9
FDA <sup>5</sup>	133,4	141,3	149,2	157,2
FDACP <sup>6</sup>	69,6	79,5	89,3	99,1
Amido	563,1	507,0	450,9	315,0
PIDA	0,5	0,5	0,4	0,4
NDT	769,99	754,65	705,31	682,05

\*g/ kg<sup>-1</sup> de matéria natural. <sup>1</sup>0% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada. <sup>2</sup>FDN: Fibra em detergente neutro; <sup>3</sup>FDNcp: Fibra em detergente neutro corrigido para cinzas e proteína; <sup>4</sup>CNF: Carboidratos não fibrosos; <sup>5</sup>FDA: Fibra em detergente ácido; <sup>6</sup>FDACP: Fibra em detergente ácido corrigido para cinza e proteína; <sup>7</sup>PIDA: Proteína insolúvel em detergente ácido com base no FDA.

O consumo dos nutrientes digestíveis totais (NDT) foi calculado através da seguinte fórmula, descrita por Weiss (1999):

$$\text{NDT (\%)} = \text{PBd} + \text{FDNcpd} + \text{CNFd} + \text{EEd} * 2,25.$$



Em que: Proteína bruta digestível (PBd); Fibra em detergente neutro corrigido para cinza e proteína digestível (FDNcpd); Carboidrato não fibroso digestível (CNFd); Extrato etéreo digestível (EEd).

### 4.3 Características de carcaça e dos componentes não carcaça

Após o período de confinamento, os animais foram pesados para obtenção do peso corporal ao abate (PCA), após permanecerem 16h em jejum de sólidos. Em seguida, os animais foram insensibilizados e a sangria posteriormente por meio da perfuração da veia jugular, conforme recomendações das normas vigentes para abate humanitário sob o regulamento de inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal - RIISPOA (2017). Em seguida, procedeu-se a esfolagem para retirada da cabeça e patas, e realizada a evisceração, com obtenção da carcaça.

Posteriormente, foi realizada a pesagem do trato gastrointestinal cheio (TGIc), assim como peso de todos os componentes do TGI (rúmen, retículo, omaso, abomaso, intestino delgado e intestino grosso) após serem esvaziados e lavados, para obtenção do peso de corpo vazio (PCV). Dessa mesma forma foram obtidos os pesos dos fígados, esôfagos e gordura omental+mesentérica (GOM) e seus rendimentos.

As carcaças foram pesadas para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ), em seguida, foram levadas para câmara fria onde permaneceram a 4°C por 24h para correta transformação do músculo em carne. Após esse período as mesmas foram pesadas para obtenção do peso de carcaça fria (PCF) e perdas por resfriamento (PPR). As perdas por resfriamento e o peso de corpo vazio foram obtidas através das fórmulas:

$$PR = (PCQ - PCF / PCQ) \times 100$$

$$PCV = PCA - (\text{conteúdo do TGI} + VB)$$

Sendo PCA o peso da carcaça ao abate e PCV o peso corporal vazio. Os rendimentos de carcaça quente e fria e o rendimento biológico foram calculados também através das fórmulas descritas por Cezar e Sousa (2007), sendo elas:

$$RCQ = (PCQ / PCA) \times 100;$$

$$RCF = (PCF / PCA) \times 100;$$

$$RB = (PCQ / PCV) \times 100;$$

Em seguida, foram realizadas as avaliações visuais considerando o escore para determinação dos teores de gordura de acabamento (1 - muito magro; 2 - magro; 3 - médio; 4 - gordo; 5 - muito gordo) e conformação (1 - ruim, 2 - razoável, 3 - boa, 4 - muito boa, 5 -

excelente) a apreciação visual da gordura perirenal também foram obtidas pelo julgamento visual considerando escores de 1 a 3 (1 – pouca; 2 – normal; 3 – muita gordura), conforme descrito por Cezar e Sousa (2007) Sequencialmente, os rins foram removidos das carcaças e pesados.

Posteriormente, as carcaças foram seccionadas longitudinalmente em duas meias carcaças simétricas. A partir de cada meia carcaça esquerda foi obtida a espessura de gordura (EG) no músculo *Longissimus dorsi* entre a 12 e 13<sup>a</sup> vértebras torácicas, já medida grade rule (GR) foi determinada pela mensuração da parede abdominal, as duas medidas foram realizadas com auxílio de paquímetro digital (BATTERY, modelo SR44).

Para delimitação da área de olho de lombo (AOL), foi traçado com caneta o contorno do músculo *Longissimus lumborum* em papel vegetal, e a determinação da AOL foi realizada posteriormente com auxílio de grade plástica quadriculada, onde cada quadrado tem área de 1cm<sup>2</sup> e possui um ponto no centro, e a partir do número de pontos que caem dentro da AOL é medida a área em cm<sup>2</sup>.

Posteriormente, foram obtidos os cortes comerciais a partir de cada meia carcaça esquerda, sendo eles: perna, paleta, pescoço, costela, sendo esta subdividida em costela propriamente dita, lombo e matambre. Após pesados e identificados, foi obtido o rendimento destes cortes, segundo a fórmula descrita por Cezar e Sousa (2007):

$$\text{Rendimento do Corte (\%)} = (\text{Peso do corte kg} / \text{peso da meia carcaça reconstituída, kg}) \times 100$$

#### 4.4 Composição tecidual da perna

Após permanecerem armazenadas em freezer a -18 °C por período menor que 90 dias, foram descongeladas de forma lenta, permanecendo em geladeira a 8 °C por 24 horas. Descongeladas, cada peça foi pesada inteira e com o auxílio de bisturi foi realizada dissecação para separação do músculo, tecidos, gordura e ossos, que foram pesados separadamente (Cezar e Sousa, 2007). Os dados relacionados à dissecação foram obtidos através dos seguintes cálculos:

$$\text{Soma da dissecação} = \text{Músculo} + \text{Osso} + \text{Gordura} + \text{Tecidos}$$

$$\text{Perna dissecada} = (\text{Soma da dissecação} / \text{Perna inteira}) \times 100$$

$$\text{Perda de peso} = 100 - \text{Perna dissecada}$$

$$\text{Perda Músculo} = \text{Músculo} / \text{Soma da dissecação} \times 100$$

$$\text{Perda Osso} = \text{Osso} / \text{Soma da dissecação} \times 100$$

$$\text{Perda Gordura} = \text{Gordura} / \text{Soma da dissecação} \times 100$$

$$\text{Perda Tecido} = \text{Tecido} / \text{Soma da dissecação} \times 100$$

As relações músculo: osso e músculo: gordura foram determinadas de acordo com a descrição de Cezar e Sousa (2007):

$$\text{Músculo: Osso} = \text{Músculo} / \text{Osso}$$

$$\text{Músculo: Gordura} = \text{Músculo} / \text{Gordura}$$

#### **4.5 Viabilidade econômica**

A avaliação da viabilidade econômica da substituição do milho pela vagem de faveira triturada foi realizada por meio de planilha de cálculo, baseada nos conceitos de Benefício Líquido e de Taxa de Retorno (CIMMYT, 1988) para cálculo da taxa de retorno em relação aos custos das rações experimentais, a partir dos custos (R\$/kg PV) dos animais, ganho de peso (kg) dos animais por tratamento, custo (R\$/kg) da ração total e o consumo de ração total por tratamento.

Os preços dos ingredientes da ração e o preço pago por kg de peso vivo do animal (R\$/kg PV) foram obtidos de acordo com os preços praticados por fornecedores da região e a análise foi realizada em relação ao ganho de peso diário dos animais, buscando verificar a viabilidade da utilização da vagem de faveira em substituição ao milho moído.

A análise foi realizada em relação ao ganho de peso diário, afim de se verificar a viabilidade do uso das rações com níveis de vagem de faveira triturada substituindo o milho na dieta, sem considerar os demais custos fixos e operacionais relativos ao confinamento de ovinos.

#### **4.6 Delineamento experimental e tratamentos**

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e sete repetições, totalizando em vinte e oito unidades experimentais (cordeiros), sendo o peso inicial foi utilizado como fonte de blocagem. O efeito dos tratamentos foi estudado por meio de análise de variância utilizando PROC MIXED do SAS (Statistical Analysis System, versão 9.1), conforme o modelo:  $Y = M + B_i + T_i + E_{ij}$ , em que: M = média,  $B_i$  = efeito de bloco,  $T_i$  = efeito dos tratamentos e  $E_{ij}$  = efeito aleatório. Foram aplicados testes para polinômios ortogonais (linear e quadrático) quando houve diferença entre os tratamentos ( $P < 0,05$ )

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de peso corporal ao abate e do peso de corpo vazio não foram influenciados ( $P>0,05$ ) entre as diferentes dietas, apresentando valores médios de 29,95 e 24,52kg, respectivamente (Tabela 04), podendo ser explicado pela semelhança de velocidade de digestão e semelhança de aceitação das dietas entre os animais, assim como observado por Gomes (2023). Ao avaliar o desempenho utilizando os mesmos animais e condições experimentais o autor observou que não houve diferença no consumo de matéria seca entre os tratamentos, tendo média diária de consumo de 969,99 g/dia, como também não houve efeito no peso final dos animais, dando base para associarmos aos resultados da carcaça.

**Tabela 04** – Rendimento de carcaça de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.

Variável <sup>1</sup>	Dietas <sup>2</sup>					Valor de probabilidade <sup>4</sup>	
	0VF	33VF	66VF	100VF	EMP <sup>3</sup>	L	Q
PCA (kg)	28,98	30,96	30,24	29,63	1,037	0,9015	0,5613
PCV (kg)	24,09	25,35	24,94	23,77	0,884	0,8734	0,5263
PCQ (kg)	14,35	14,65	14,24	13,86	0,598	0,7493	0,7939
PCF (kg)	13,93	14,32	13,81	13,44	0,598	0,7303	0,7707
RCQ (%)	49,52	46,90	46,67	46,67	0,670	0,1575	0,3394
RCF (%)	48,08	45,74	45,23	45,23	0,686	0,1563	0,4039
RB (%)	59,49	57,36	56,72	58,10	0,589	0,3718	0,1521
PPR (%)	2,91	2,51	3,07	3,09	0,146	0,4181	0,4936

<sup>1</sup>PCA: Peso corporal ao abate; PCV: Peso do corpo vazio; PCQ: Peso de carcaça quente; PCF: Peso de carcaça fria; RCQ: Rendimento de carcaça quente; RCF: Rendimento de carcaça fria; RB: Rendimento biológico; PPR: Perda por resfriamento

<sup>2</sup>% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada

<sup>3</sup>Erro padrão da média

<sup>4</sup>Efeito: efeito de P para o teste de polinômio ortogonal; L: linear; Q: quadrático significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Equipara-se então os PCQ e PCF que também não foram influenciados ( $P>0,05$ ) pelos diferentes tratamentos, apresentando médias de 14,28 e 13,87kg, com isto, podemos reafirmamos que existe uma estreita correlação entre desempenho e os resultados relacionados a carcaça dos ovinos. Comportamento semelhante foi observado por Vêras et al. (2005), ao avaliarem a substituição do milho pelo farelo de palma forrageira na dieta de ovinos em confinamento. Os autores mencionam que, uma vez que os animais receberam dietas com semelhante proporção de volumoso:concentrado, o alimento apresentou semelhante tempo de retenção no rúmen.

Neste estudo, as dietas tem alta concentração de concentrado em sua composição e isso possivelmente possibilitou maior taxa de passagem devido ao menor tamanho de partícula, fazendo com que o alimento passe menos tempo no rúmen (Bolzan et al. 2007). Em ovinos jovens, o crescimento verdadeiro – (acréscimo de músculo e osso) é acelerado e exige, portanto, suprimento total das exigências nutricionais para deposição de tecidos, sobretudo de músculos, que ocorre em alta velocidade até que a maturidade seja atingida (Urbano et al., 2015).

A similaridade das dietas em termos de proteína bruta e energia, mesmo com a substituição do milho pela vagem de faveira triturada, pode explicar o resultado não significativo ( $P>0,05$ ) do PCA e RB e, conseqüentemente, sobre os pesos, rendimentos e características de carcaça avaliadas, ratificando a dependência direta da carcaça animal em relação ao consumo de nutrientes (Carneiro et al., 2015).

Os valores para rendimento biológico (RB) neste trabalho são de 57,92% estando dentro da variação de 40 a 60% estipulada por Sañudo Astiz (2008) e, segundo os mesmos autores, essa variação está relacionada com a raça, os cruzamentos e o sistema de criação. Podemos afirmar que os parâmetros de rendimentos de carcaça e RB foram satisfatórios para animais SRD, correlacionando com os resultados de Dantas et al. (2017), que encontraram valores médios de RCQ (50,5%) e RB (60%) estudando fontes alimentares alternativas para ovinos SRD, valores semelhantes aos deste trabalho.

A PPR é importante para avaliar se as carcaças foram manejadas de forma adequada, onde os menores valores indicam os melhores manejos das carcaças e do resfriamento. (Carvalho et al., 2012). Neste trabalho a PPR não foi influenciada ( $P>0,05$ ) pelas diferentes dietas com média de 2,89%, consideradas baixas de acordo com Lira et al. (2017). Em ovinos, os índices de PPR estão em torno de 2,5%, podendo variar entre 1 e 7%, de acordo com o peso, o sexo, a uniformidade da gordura de cobertura e temperatura e umidade relativa da câmara fria (Martins et al. 2000).

Com isso, verifica-se que a substituição do milho pela vagem de faveira triturada não altera as características de carcaças dos ovinos em confinamento, visto que ocorreu similaridade entre as dietas testadas e o tratamento controle (100% milho). Estes resultados reforçam que é possível utilizar a vagem triturada e assegurar os índices de rendimento de ovinos confinados.

Não houve efeito significativo ( $P>0,05$ ) para AOL com a substituição do milho moído pela vagem de faveira triturada (tabela 05), a AOL apresentou média de 11,04 cm<sup>2</sup>, resultado semelhante foi encontrado por Medeiros et al. (2009), avaliando níveis de energia para ovinos Morada Nova em confinamento, com média de 11,24cm<sup>2</sup>.

A AOL tem sido utilizada como uma boa estimativa da musculosidade e está diretamente correlacionada com a relação músculo/osso nos principais cortes (Souza et al., 2020). O resultado deste trabalho é coerente com a ausência de efeitos significativos para os pesos ao abate e pesos de carcaça verificados, tendo em vista que este parâmetro está inteiramente relacionado com o total de músculos da carcaça.

**Tabela 05** - Composição física do músculo *Longissimus lumborum* de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.

Variável <sup>1</sup>	Diets <sup>2</sup>					Valor de probabilidade <sup>4</sup>	
	0VF	33VF	66VF	100VF	EMP <sup>3</sup>	L	Q
AOL (cm)	10,92	10,10	11,50	11,66	0,481	0,4069	0,5902
EG (mm)	1,73	2,18	1,60	1,80	0,076	0,5543	0,3447
GR (“grade rule”) (mm)	9,47	9,98	9,69	9,09	0,456	0,7457	0,5704
Acabamento	2,33	2,66	2,50	2,33	0,208	0,6409	0,8343
Conformação	2,00	2,16	2,17	2,33	0,198	0,0258	0,2350

<sup>1</sup>AOL: Área do olho de lombo; EG: Espessura de gordura; ECPR: Escore de cobertura pélvico-renal;

<sup>2</sup>% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada.

<sup>3</sup>Erro padrão da média

<sup>4</sup>Efeito: efeito de P para o teste de polinômio ortogonal; L: linear; Q: quadrático significativo ao nível de 5% de probabilidade.

A inclusão da vagem de faveira na dieta de ovinos em substituição total ao milho não afetou ( $P>0,05$ ) a variável “grade rule” (GR), com valor médio de 9,55 mm (tabela 05), sendo este um valor considerado aceitável pois, conforme Cordão et al., (2012), a espessura da GR considerada como ideal é de 7 a 12 mm para ovinos, sendo que carcaças com valores abaixo de 7 são consideradas de pobre acabamento e as acima de 12mm são consideradas excessivas.

De acordo com Gois et al., (2019), a espessura da gordura de cobertura pode impedir perdas durante o resfriamento e transporte das carcaças. Apesar de não apresentar efeito significativo ( $P>0,05$ ) a EG média foi de 1,83mm (tabela 05), sendo considerada como gordura escassa conforme classificação de Cezar e Sousa (2007).

Os valores observados para acabamento das carcaças avaliadas (Tabela 05), estiveram entre 2,33 e 2,66, com média de 2,16 e endossam padrão de cobertura escassa, conforme preconizado por Cesar e Souza (2007). O acabamento apresenta íntima relação para PPR, neste estudo a PPR foi considerada baixa para todos os tratamentos, apesar dos resultados inversos do acabamento, é provável que estes resultados estejam relacionados ao uso de ovinos SRD neste experimento, pois de acordo com Gomes et al., (2011) genótipo também é um fator que interfere no acabamento de carcaça de ovinos.

Já em relação aos valores observados para conformação (Tabela 05), observou-se efeito linear crescente ( $P=0,02$ ) para este parâmetro, tendo em vista que a conformação diz respeito a parte muscular da carcaça, essa resposta pode estar relacionada com o teor de PB da dieta, que aumentaram conforme o milho foi substituído. O trabalho complementar a este de Gomes (2023) mostra que consumo de PB não é afetado quando há a substituição do milho pela vagem de faveira triturada, o autor destaca ainda que a vagem triturada é uma alternativa vantajosa devido à similaridade de PB e FDN entre o milho e a vagem.

No que diz respeito aos pesos e rendimentos dos cortes (Tabela 06) não foi observado efeito significativo ( $P>0,05$ ) entre as diferentes dietas, podemos relacionar este resultado à semelhança do peso corporal dos animais ao abate e também à similaridade das dietas, assim como o observado por Alves et al., (2023), que também não encontraram efeito nos pesos dos cortes de cordeiros alimentados com dietas que substituíam o milho pela palma forrageira com formulação similar entre os tratamentos.

Os valores dos rendimentos foram semelhantes aos encontrados por Alves et al., (2023) e Bezerra (2015) exceto para o rendimento da paleta ( $P<0,05$ ) que foi maior para a dieta sem substituição (20,44%). Tal resultado pode estar relacionado com o fato de o milho ser um alimento com maior percentual de NDT e favorecer assim, maior energia à animal e consequentemente maior deposição.

**Tabela 06** - Peso e rendimento dos cortes comerciais de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.

Variável	Dietas <sup>1</sup>					Valor de probabilidade <sup>3</sup>	
	0VF	33VF	66VF	100VF	EMP <sup>2</sup>	L	Q
Perna (kg)	2,28	2,33	2,33	2,28	0,099	0,9887	0,8293
Rendimento perna (%)	33,67	33,36	34,67	34,45	0,214	0,0501	0,9037
Lombo (kg)	0,64	0,70	0,62	0,61	0,034	0,6276	0,6035
Rendimento lombo (%)	9,32	10,04	9,36	9,14	0,258	0,6091	0,3878
Paleta (kg)	1,38	1,37	1,28	1,29	0,052	0,4817	0,8893
Rendimento paleta (%)	20,44	19,64	19,30	19,57	0,171	0,0457	0,1015
Pescoço (kg)	0,60	0,62	0,58	0,61	0,027	0,9708	0,8722
Rendimento pescoço (%)	8,86	8,84	8,59	9,28	0,153	0,4910	0,2715
Costela (kg)	1,64	1,70	1,64	1,59	0,073	0,7553	0,7398
Rendimento Costela (%)	24,37	24,37	24,46	24,17	0,310	0,8620	0,8282
Matambre (kg)	0,22	0,26	0,24	0,22	0,014	0,9065	0,3326
Rendimento matambre (%)	3,32	3,75	3,62	3,41	0,139	0,9362	0,2820

<sup>1</sup>% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada.

<sup>2</sup>Erro padrão da média

<sup>4</sup>Efeito: efeito de P para o teste de polinômio ortogonal; L: linear; Q: quadrático significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Esses resultados relacionam-se à lei da harmonia anatômica de Boccard e Dumont (1960), de que carcaças de animais com pesos e estado de engorduramento semelhantes apresentam proporções relativas das diferentes regiões corporais. Sem efeito significativo nos principais cortes, fica claro que a utilização da vagem em substituição do milho pode ser feita sem comprometer o rendimento das partes comestíveis da carcaça.

Neste experimento não houve efeito significativo ( $P>0,05$ ) para a composição tecidual da perna esquerda nas diferentes dietas (Tabela 07), segundo Cézár e Sousa (2007), o músculo é considerado um dos componentes mais importantes da carcaça, uma vez que está relacionado a duas proporções importantes, que são a relação músculo: osso e músculo: gordura.

**Tabela 07** - Composição tecidual da perna esquerda dos ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.

Variável <sup>1</sup>	Dietas <sup>2</sup>					Valor de probabilidade <sup>4</sup>	
	0VF	33VF	66VF	100VF	EMP <sup>3</sup>	L	Q
Músculo (%)	59,61	55,96	59,55	59,30	0,683	0,6521	0,2035
Osso (%)	16,16	17,84	17,14	18,32	0,497	0,2121	0,8070
Gordura (%)	15,21	17,55	14,81	13,67	0,657	0,2058	0,1823
Tecido (%)	9,02	8,64	8,50	8,71	0,259	0,6764	0,6002
Musculo/Gordura	4,10	3,20	4,30	4,54	0,216	0,1970	0,1837
Musculo/Osso	3,80	3,20	3,54	3,32	0,136	0,3769	0,5020

<sup>2</sup>% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada.

<sup>3</sup>Erro padrão da média

<sup>4</sup>Efeito: efeito de P para o teste de polinômio ortogonal; L: linear; Q: quadrático significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Urbano et al., (2015) explicam que a deposição de tecido adiposo é exigente em energia e devido à redução no consumo deste nutriente pode haver redução da quantidade de gordura depositada na carcaça dos animais. Podemos observar um decréscimo no percentual de gordura de acordo com o aumento da vagem triturada nas dietas (tabela 07), isso pode ser explicado pela diminuição do teor de NDT nas dietas de acordo com o acréscimo da vagem triturada (Tabela 03). Mas vale destacar que tal diferença não influencia a qualidade da carne e que apesar das diferenças, as dietas entregam valores satisfatórios considerando que o intuito do trabalho seja manter os padrões de rendimento que os animais tem quando recebem somente milho na dieta.

Os valores médios dos pesos e rendimentos dos componentes não carcaça estão apresentados na Tabela 08. De acordo com Kamalzadeh et al., (1998), os órgãos e as vísceras apresentam diferentes velocidades de crescimento, em comparação a outras partes do corpo do



animal, e são influenciados principalmente pela composição química da dieta e seu nível energético. Não foram observado efeito das dietas testadas ( $P>0,05$ ) para os pesos do TGIc, fígado e esôfago assim como os rendimentos destes componentes. Este resultado pode ser atribuído a formulação das dietas, que além de serem semelhantes em termos de formulação, não tiveram limitações ou diferenças quanto ao consumo de MS como observado por Gomes (2023), estudando o desempenho animais nas mesmas condições experimentais.

**Tabela 08** - Peso e rendimento dos componentes não carcaça de ovinos alimentados com teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.

Variável <sup>1</sup>	Dietas <sup>2</sup>				EMP <sup>3</sup>	Valor de probabilidade <sup>4</sup>	
	0VF	33VF	66VF	100VF		L	Q
TGIc (Kg)	6,62	7,58	7,34	7,89	0,279	0,1698	0,7237
TGIc (%)	7,72	7,94	8,34	8,65	0,261	0,0504	0,6873
Fígado (Kg)	0,59	0,64	0,63	0,65	0,027	0,4645	0,7292
Fígado (%)	2,44	2,55	2,59	2,72	0,079	0,2298	0,9640
Esôfago (Kg)	0,22	0,24	0,20	0,22	0,013	0,9378	0,9073
Esôfago (%)	0,89	0,99	0,84	1,00	0,067	0,7823	0,8428
Rumen (Kg)	0,54	0,68	0,67	0,70	0,031	0,0772	0,3816
Rumen (%)	2,24	2,68	2,69	2,95	0,075	0,0005	0,4449
Retículo (Kg)	0,08	0,08	0,09	0,09	0,003	0,1560	0,4357
Retículo (%)	0,31	0,33	0,37	0,38	0,012	0,0130	0,7486
Omaso (Kg)	0,07	0,08	0,08	0,09	0,004	0,0918	0,6172
Omaso (%)	0,27	0,31	0,33	0,37	0,013	0,0050	0,9402
Abomaso (Kg)	0,15	0,17	0,16	0,16	0,007	0,7520	0,6848
Abomaso (%)	0,63	0,66	0,65	0,68	0,024	0,5222	0,9871
ID (Kg)	0,57	0,59	0,68	0,62	0,019	0,1769	0,2709
ID (%)	2,38	2,46	2,89	2,68	0,140	0,3124	0,6213
IG (Kg)	0,28	0,31	0,29	0,32	0,018	0,5135	1,0000
IG (%)	1,17	1,24	1,21	1,35	0,071	0,4381	0,8043
Rins (kg)	0,10	0,11	0,11	0,11	0,003	0,5379	0,4388
Gordura perirrenal	0,24	0,23	0,15	0,16	0,018	0,0544	0,7714
GOM	0,96	0,91	0,69	0,69	0,049	0,0235	0,8012

<sup>1</sup>TGIc: Trato gastrointestinal cheio; ID: Intestino delgado; IG: Intestino grosso; GOM: Gordura omental+mesentérica

<sup>2</sup>% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada

<sup>3</sup>Erro padrão da média

<sup>4</sup>Efeito: efeito de P para o teste de polinômio ortogonal; L: linear; Q: quadrático significativo ao nível de 5% de probabilidade.

O peso do rúmen, retículo e omaso não sofreram influência ( $P>0,05$ ) em relação aos diferentes níveis de substituição, no entanto, observa-se efeito linear crescente ( $P<0,05$ ) para os rendimentos destes componentes. Tendo em vista que a substituição do milho pela vagem de faveira triturada reduziu o NDT nas dietas, estes resultados estão de acordo com relatos de Medeiros et al. (2008), onde destacam que dietas com menor densidade energética apresentam

menor digestibilidade, resultando em maior tempo de retenção do alimento no retículo-rúmen e omaso, proporcionando-lhe maior desenvolvimento,

Neste estudo, o ID e IG quando expresso em kg e %, não apresentaram ( $P>0,05$ ) efeito significativo entre as diferentes dietas. Este resultado que pode ser atribuído à similaridade do teor de PB e FDN entre o milho e a vagem, em que as dietas foram formuladas para apresentarem a mesma relação volumoso:concentrado (30:70), tendo assim dietas e taxas de passagem semelhantes, não alterando o desenvolvimento dos intestinos delgado e grosso. Camilo et al., (2012), ao avaliarem o peso e rendimento dos componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável encontraram valores semelhantes aos deste trabalho.

Não houve efeito significativo ( $P>0,05$ ) para o peso dos rins assim como para gordura perirrenal, apresentando, respectivamente, média de 0,10 e 0,19kg (Tabela 08), um fator considerado positivo, tendo em vista que a substituição não interferiu no tamanho dos rins e na quantidade de gordura reafirmando positivamente a utilização da vagem de faveira triturada. Santos et al., (2015), também não encontraram efeito significativo para o peso dos rins de cordeiros alimentados com silagem de bagaço de laranja em substituição ao milho.

Foi observado que o peso da gordura omental+mesentérica foi reduzido ( $P<0,05$ ) a medida em que se elevaram os níveis de VF em substituição ao milho nas dietas experimentais (Tabela 08). Esse fato pode ser explicado pela redução do EE nas dietas à medida que a participação do milho foi reduzida nas dietas para inclusão da VF triturada, uma vez que o menor consumo de EE e NDT ocasiona menor deposição de gordura interna.

Vale destacar que o acúmulo de grandes quantidades de gordura interna não é desejável, pois há aumento das exigências de energia para manutenção, devido à maior taxa metabólica do tecido adiposo, e há desperdício da energia fornecida pela dieta, já que a gordura interna não é aproveitada para consumo humano (Moreno et al., 2011). Ao realizar substituição do milho moído pelo subproduto da indústria da goiaba, Silva et al., (2016), também encontraram efeito linear decrescente para esta variável, corroborando com os resultados deste trabalho.

Os dados relacionados aos custos com ingredientes e os índices financeiros em relação aos custos das dietas estão detalhados nas Tabelas 09 e 10.

**Tabela 09** - Custos dos ingredientes das dietas experimentais na matéria natural.

Ingredientes	R\$/kg
Feno de Tifton 85	1,30
Vagem de faveira	0,40
Milho moído	2,00
Farelo de soja	2,80
Farelo de trigo	1,40
Mistura mineral	1,50

Verificou-se que o R\$/kg do farelo de soja e do milho foram os que mais contribuíram para aumentar o custo da ração (Tabela 09). O preço do kg da vagem de faveira apresentou R\$1,6 a menos que o valor pago pelo milho moído. Isso fica evidente quando se observa o R\$/kg de ração entre as dietas, havendo R\$0,49 de diferença entre o valor da ração do tratamento 0VF (R\$1,78) e a ração do tratamento 100VF (R\$1,29).

Tendo em vista que R\$/kg foi menor no tratamento onde houve total substituição do milho pela vagem de faveira, o mesmo pode ser observado para o custo total com alimentação, sendo a diferença de R\$19,22 entre as dietas (Tabela 10). Além disso, a utilização da dieta 0VF foi a que apresentou menor taxa de retorno, possivelmente devido ao elevado valor do milho em relação a vagem de faveira, contribuindo significativamente para aumento no custo da dieta e, portanto, redução da taxa de retorno.

**Tabela 10** - Índices financeiros em relação aos custos das dietas de ovinos alimentados com Teores crescentes de vagem de faveira triturada em substituição ao milho na dieta.

Variáveis	Tratamentos			
	0VF	33VF	66VF	100VF
R\$/kg de Peso vivo	11,00	11,00	11,00	11,00
Ganho de peso total/kg	9,32	8,96	11,25	8,45
Valor total do PV, R\$ (A)	102,52	98,56	123,75	92,95
R\$/kg de ração	1,78	1,62	1,46	1,29
Consumo total de ração (Kg)	46,6	48,8	54,5	49,4
Consumo total alimentação, R\$ (B)	82,94	79,05	79,57	63,72
Benefício líquido, R\$ (C=A-B)	19,58	19,51	44,18	29,23
Taxa de retorno, % (C/Bx100)	23,06	24,68	55,52	45,87

Tratamentos: 0% de vagem de faveira triturada; 33% de vagem de faveira triturada; 66% de vagem de faveira triturada e 100% de vagem de faveira triturada.

Apesar de se observar menores custos no sistema de alimentação utilizando 100% da vagem de faveira em substituição ao milho, o tratamento 66VF, mesmo apresentando maior consumo total de ração (54,5kg), proporcionou maior ganho de peso total/kg (11,25kg), melhor

valor total do PV (R\$123,75), maior benefício líquido (R\$44,18) e maior taxa de retorno (55,52%).

Esses resultados refletem que a utilização do farelo de vagem de faveira triturado é viável do ponto de vista financeiro e também nutricional, pois a semelhança com o milho moído não ocasiona mudanças significativas no que diz respeito a carcaça de ovinos em confinamentos, além disso, reduz os custos tendo impacto financeiro positivo na dieta. Sua disponibilidade e baixo custo torna a vagem de faveira triturada um ingrediente interessante para utilização.

## **6 CONCLUSÃO**

A utilização de até 100% do farelo de vagem de faveira triturada substituindo o milho moído na dieta não altera os rendimentos de carcaça de ovinos confinados. Conclui-se ainda que a utilização da vagem de faveira reduz consideravelmente os custos de produção, tendo seu ponto ótimo no nível 66VF de inclusão.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. A. O.; FARIA, E. F. S.; MADUREIRA, K. M.; MENDONÇA, L.R.; LAMBERT, S. M.; NISHI, S. M. Criando caprinos e ovinos no semiárido: manejos e doenças. **EDUFBA**, p. 262, 2013.
- ALVES, A. A., SALES, R. O., NEIVA, J. N. M., MEDEIROS, A. N., BRAGA, A.P., AZEVEDO, D. M. M. R., SILVA, L. R. F. Metabolismo de compostos nitrogenados em ovinos alimentados com dietas contendo vagens de faveira. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, n.4, p.1051-1066, 2011.
- ALVES, A. A.; SALES, R. O.; NEIVA, J. N. M.; MEDEIROS, A. N.; BRAGA, A. P. AZEVEDO, A. R. Degradabilidade ruminal *in situ* de Vagens de faveira (*p. p. Benth.*) em diferentes tamanhos de partículas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, p. 1045-1051, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352007000400034>.
- ALVES, D. D.; ARAÚJO, L. M.; MONTEIRO, H. C. F.; LEONEL, F. P.; SILVA, F. V.; SIMÕES, D. N.; GONÇALVES, W. C.; BRANT, L. M. S. Características de carcaça, componentes não-carcaça e morfometria em ovinos submetidos a diferentes estratégias de suplementação. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, p. 3093-3104, 2013. DOI: 10.5433/1679-0359.2013v34n6p3093.
- ALVES, E. M. et al. Farelo da vagem de algaroba associado a níveis de ureia na alimentação de ovinos. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 34, n. 3, p. 287-295, 2012
- ALVES, K. D. A.; LIMA, J. A. M. D.; COSTA, M. R. G. F.; SILVA, T. C. D.; BRITO, C. D. L.; GOMES, M. L. R.; FILHO, J. M. P.; OLIVEIRA, J. P. F.; NASCIMENTO, R. R.; BEZERRA, L. R. Effect of replacing corn with cactus pear on the performance and carcass traits and meat quality of feedlot finished lambs. **Ciência Animal Brasileira**, v. 24, p. e-75322E, 2023.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. Official methods of analysis of AOAC international. Gaithersburg, MD, USA: **Association of Analytical Communities**, 19 ed, v. 2, p. 140, 2012.
- ARAÚJO FILHO, J. T. D.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. H. D.; CEZAR, M. F.; BATISTA, A. S. M. Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslançados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 363-371, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010000200020>.
- ARAÚJO, M. J.; MIRANDA, H. H.; MARQUES, C. A. T.; BATISTA, I. L.; CARVALHO, F. J. V.; JÁCOME, D. L. S.; EDVAN, R. L.; SILVA, T. P. D.; BEZERRA, L. R.; LIMA, A. V. G. O. Effect of replacing ground corn with *Parkia platycephala* pod meal on the performance of lactating Anglo-Nubian goats. **Animal Feed Science and Technology**, v. 258, p. 114313, 2019.
- BENAGLIA, B. B., MORAIS, M. D. G., OLIVEIRA, E. R. D., COMPARIN, M. A. S., BONIN, M. D. N., FEIJÓ, G. L. D., FERNANDES, H. J. Características quantitativas e qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros alimentados com torta de girassol. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, p. 222-236, 2016.

BEZERRA, S. B. L. **Inclusão da palma forrageira (*Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dyck) em dietas de ovinos em crescimento.** 102f. 2015. Tese (Doutorado em Zootecnia), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife - PE, 2015.

BOCCARD, R.; DUMONT, B. L. Etude de la production de la viande chez les ovins. II.-Variation de l'importance relative des différentes régions corporelles de l'agneau de boucherie. In: **Annales de Zootechnie**. EDP Sciences, 1960. p. 355-363.

BOLZAN, I. T.; SANCHEZ, L. M. B.; CARVALHO, P. A.; VELHO, J. P.; LIMA, L. D. D.; MORAIS, J.; CADORIN JR, R. L. Consumo e digestibilidade em ovinos alimentados com dietas contendo grão de milho moído, inteiro ou tratado com ureia, com três níveis de concentrado. **Ciência Rural**, v. 37, n. 1, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000100037>.

BRITO NETO, A. S. **Avaliação bioeconômica do confinamento de borregos Santa Inês abatidos em diferentes pesos.** 96f. 2020. Dissertação (Mestre em Zootecnia), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, 2020.

CAMILO, D. A.; PEREIRA, E. S.; PIMENTEL, P. G.; COSTA, M. R. G. F.; MIZUBUTI, I. Y.; RIBEIRO, E. L. A.; CAMPOS, A. C. N.; PINTO, A. P.; MORENO, G. M. B. Peso e rendimento dos componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 33, n. 6, p. 2429-2440, 2012.

CARNEIRO, R. M.; PIRES, C. C.; MÜLLER, L.; KIPERT C. J.; COSTA, M. L.; COLOMÉ, L. M.; OSMARI, E. K. Ganho de peso e eficiência alimentar de cordeiros de parto simples e duplo desmamados aos 63 dias e não desmamados. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.10, n.2, p.227-230, 2004. . 30 Abr. 2015.

CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H. D.; COSTA, R. G.; CEZAR, M. F.; PEREIRA FILHO, J. M.; CUNHA, M. D. G. G. Características quantitativas da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos submetidos a duas dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n. 10, p. 2220-2227, 2011.

CARVALHO, J. H. de. Faveira, uma valiosa árvore forrageira no campo, **Teresina**, v.7, n.1, p.14, maio, 1986.

CARVALHO, J. H. de; RAMOS, G.M. Composição química e digestibilidade "in vitro" de vagem de faveira (*Parkia platycephala* Benth). **EMBRAPA-UEPAE**, Teresina, p. 4, 1982.

CARVALHO, S., ZAGO, L.C., PIRES, C.C., MARTINS, A.A., VENTURINI, R.S., LOPES, J.F., MORO, A.B. Tissue composition and allometric growth of tissues from commercial cuts and carcass of Texel lambs slaughtered with different weights. **Semin. Cienc. Agrar.** v. 37, p. 2123-2132, 2016

CARVALHO, S.; PIRES, C. C.; WOMMER, T. P.; PELEGRIN, A. C. R. S.; MORO, A. B.; VENTURINI, R. S.; BRUTTI, D. D. Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes resíduos agroindustriais. **Revista Agrarian**, v. 5, n. 18, p. 409-416, 2012. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/1844>. Acesso em: 3 fev. 2024.

CEZAR, M. F. & SOUSA, W. H. Manual técnico-científico de avaliação da carcaça ovina e caprina. Ed. **Universitária da UFCG**, João Pessoa, PB, p.110-120, E ISBN: 85-7269-216-9, 2007.

CEZAR, M. F.; SOUSA, W. H. Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação. **Uberaba: Agropecuária Tropical**, v. 147, 2007.

CIMMYT. La formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos. **Edición revisada**. Distrito Federal. P. 79, 1988.

CISNE JUNIOR, J. V. Viabilidade econômica da nutrição materna em sistemas de produção de ovinos da raça Morada Nova no semiárido brasileiro. **Dissertação. (Mestrado em Produção animal)** – UEVA, 2020.

CORDÃO, M. A.; CÉZAR, M. F.; SILVA, L. S.; BANDEIRA, P. A. V.; DE MORAES, F. F. A. Acabamento de carcaça de ovinos e caprinos-revisão bibliográfica. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 8, n. 2, p. 16-23, 2012b. DOI: <https://doi.org/10.30969/acsa.v8i2.196>.

CORREIA FILHO, F. L.; GOMES, E. R.; NUNES, O. O.; LOPES FILHO, J. B. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Chapadinha. **CPRM - Serviço Geológico do Brasil**, Teresina, 2011.

COSTA, F. O.; CHAVES, S. R.; SANTOS, R. R.; SILVA, A. L. G. Biologia reprodutiva de *Parkia platycephala* Benth. (Fabaceae - Mimosoideae). In: **CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA BOTÂNICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**, 62., 2011. Fortaleza. Anais [...] Fortaleza: UECE. 2011.

CUNHA, M. D. G. G.; CARVALHO, F. F. R. D.; GONZAGA NETO, S.; CEZAR, M. F. Características quantitativas de carcaça de ovinos Santa Inês confinados alimentados com rações contendo diferentes níveis de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 1112-1120, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008000600023>.

DANTAS, J. L. S ; COSTA, M. G ; DIFANTE, G. S.; ANTONIO LEANDRO CHAVES GURGEL, A. L. C.; SOUZA, J. S. Rendimentos de carcaça de ovinos confinados alimentados com fontes proteicas alternativas. **COINTER – PVDagro**. 2017.

DEMARTELAERE, A. C. F., DE MORAES REGO, C. A. R., BORTOLUZZI, J., DE SÁ, R. J. D. S., DO NASCIMENTO LEÃO, F. D. A., FERREIRA, H. A., ... & BANDEIRA, J. V. Plantas da caatinga utilizadas para alimentação alternativa de caprinos nos períodos de seca: Caatinga plants used for alternative feeding of goats in periods of drought. **Brazilian Journal of Development**, v.8, n. 11, p: 72941-72954, 2022.

DETTMAN, E. et al. Métodos para análise de alimentos. 1ed. **Visconde do Rio Branco - MG**, suprema, p. 214, 2012.

FERNANDES, R. M. N.; RODRIGUES, M. A. M.; SCAPIN, E. Bioprospecção química de extratos da casca da *Parkia platycephala*. **Simpósio Latino – Americano de Química & V Workshop de Biotecnologia da Rede Bionorte**, 2021.

GARCEZ, B. S.; MAIA, F. W. R.; FERREIRA, F. D. S.; SILVA, J. V. P.; MAIA, B. H.; PINHO FILHO, C. F. O. Parâmetros fermentativos e composição química de silagem de capim elefante cv. Roxo. **Boletim de Indústria Animal**, v. 76, p. 01 - 07, 2019.

GOIS, G. C.; PESSOA, R. D. S.; SANTOS, R. N.; CUNHA, D. D. S.; ARAÚJO, C. D. A.; MACEDO, A. D. Características de carcaça e componentes não-carcaça de ovinos: uma revisão. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 22, n 4, 2019.

GOMES, F. H. T., CÂNDIDO, M. J. D., DE SOUZA CARNEIRO, M. S., FURTADO, R. N., PEREIRA, E. S., DA FONSECA, D. M., ... & SOMBRA, W. A. Viabilidade econômico-financeira do confinamento de ovinos alimentados com rações contendo torta de mamona. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 17, n. 3, p. 383-395, 2018.

GOMES, P. G. B. **Uso da vagem de faveira triturada em substituição ao milho moído na dieta de ovinos confinados**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal da Paraíba, Areia - PB, 2023.

GUIMARÃES, L. J.; ZUNDT, M.; MARINA P.; TSUJIGUCHI, F. M. G.; MACIEL J.P.T.; BARBOSA, F. A.; GRANDIS, I. G. SILVA, M. C. S. PEREIRA, E. L.A. R. The use of condensed tannin in lambs' diet alters the rumen protozoa population without affecting growth performance, **Small Ruminant Research**, v. 229, 2023.

HASHIMOTO, J. H.; OSÓRIO, J. D. S.; OSÓRIO, M. T. M.; BONACINA, M. S.; LEHMEN, R. I.; PEDROSO, C. D. S. Qualidade da carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 41, n. 2, p. 438-448, 2012.

JABOREK, H.N.; ZERBY, S.J.; MOELLER, M.P.; WICK, F.L.; FLUHARTY, H.; GARZA, L.G.; GARCIA, E.M. England, Effect of energy source and level, and animal age and sex on meat characteristics of sheep, **Small Ruminant Research**, v. 166, p. 53-60, 2018.

KAMALZADEH, A.; KOOPS, W. J.; VAN BRUCHEM, J.; TAMMINGA, S.; ZWART, D. Feed quality restriction and compensatory growth in growing sheep: development of body organs. **Small Ruminant Research**, v. 29, p. 71-82, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(97\)00111-9](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(97)00111-9)

LEMOS, A. J.; DA SILVA MORAIS, J. A.; DE SOUZA, S. F.; OLIVEIRA, V. S.; ANDRADE, A. C. S.; DOS SANTOS, A. C. P. Consumption, ingestive behavior, performance, carcar characteristics and yield of commercial cuts of ending lambs fed with hay or gliricide silage. **Archives of Veterinary Science**, v.25, n.2, p.94-110, 2020.

LIMA, H. C. Características de carcaça de ovinos das raças santa inês e rabo largo submetidos a dietas com diferentes proporções de concentrado. **Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)**, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha - MA, 2020.

LIMA, J. R. L. **Desempenho e eficiência bioeconômica da terminação de ovinos suplementados no período chuvoso em pastos de capim-tamani**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha - MA, 2020.

LIMA, T. D. F. D. Viabilidade econômica do uso da polpa cítrica em dietas para ovinos em confinamento. **Trabalho de conclusão de curso (UFERSA)**, 2020.



LIRA, A. B., GONZAGA, S., SOUSA, W. H., RAMOS, J. P. D. F., CARTAXO, F. Q., SANTOS, E. M., ... & FREITAS, F. F. Desempenho e características de carcaça de dois biótipos de ovinos da raça Santa Inês terminados a pasto suplementados com blocos multinutricionais1. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 18, p. 313-326, 2017.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, p. 196, 2013.

LUCAS, R. C. **Efeito do genótipo sobre as características quantitativas e qualitativas da carcaça de caprinos terminados em pastagem nativa**. 65f. 2007. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal da Campina Grande, Patos - PB, 2007.

MACHADO, F. A., ALVES, A. A., MOURA, J. D. S., & BEZERRA, A. M. E. Valor nutritivo da vagem de faveira (*Parkia platycephala Benth.*) para ruminantes. **Revista científica de produção animal**, v. 1, n. 1, p. 39-43, 1999.

MARTINS, R. C. et al. Peso vivo ao abate como indicador do peso e das características quantitativas e qualitativas das carcaças em ovinos jovens da raça Ideal. **Bagé: Embrapa Pecuária Sul**, v.21, p. 29, 2000.

MEDEIROS, G. R. D.; CARVALHO, F. F. R. D.; FERREIRA, M. D. A.; ALVES, K. S.; MATTOS, C. W.; SARAIVA, T. D. A.; NASCIMENTO, J. F. D. Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa**, v. 37, n. 6, p. 1063-1071, 2008.

MORAIS, I. M. D. V. Características de carcaças de ovinos alimentados com plantas forrageiras suculentas terminados em confinamento. 72f. 2021. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)**, Universidade Federal de Campina Grande, Patos - PB, 2021.

MORAIS, J. S.; BARRETO, L. M. G.; NEVES, M. L. M. W.; MONNERAT, J. P. I. S.; PEREIRA FILHO, J.M; MACIEL, M. V.; SILVA, D. F.; VÉRAS, A. S. C. Carcass traits, commercial cuts, and edible non-carcass components of lambs fed a blend of residue from the candy industry and corn gluten feed by replacing ground corn, **Small Ruminant Research**, v. 220, 2023.

MORENO, G. M. B.; SILVA SOBRINHO, A. G.; LEÃO, A. G.; PEREZ, H. L.; LOUREIRO, C. M. B.; PEREIRA, G. T. Rendimento dos componentes não-carcaça de cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar e dois níveis de concentrado. **R. Bras. Zootec.**, v.40, n.12, p.2878-2885, 2011.

MOTA, P. E. S.; MOURA, R. L.; PORTELA, G. L. F.; CARVALHO, W. F. C.; OLIVEIRA, M. R. A. Perdas e características fermentativas da silagem de capim-elefante com diferentes aditivos. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 11, n. 1, p. 126 - 130, 2015.

NASCIMENTO, I. L.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. de L. A.; GONÇALVES, E. P.; COLARES, P. N. Q.; MEDEIROS, M. S. de; Superação da dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala Benth.*). **Revista Árvore**, v.33, p.35-45, 2009.

NÓBREGA, G. H.; CÉZAR, M. F.; PEREIRA FILHO, J. M.; SOUSA, W. H.; SOUSA, O. B.; CUNHA, M. G. G.; SANTOS, J. R. S. Regime alimentar para ganho compensatório de ovinos em confinamento: composição regional e tecidual da carcaça. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, p. 469-476, 2013.

OLIVEIRA, F. Características de carcaça e qualidade de carne de cordeiros confinados e alimentados com grãos de soja e suplementados com vitamina E. **Tese (Doutorado em Zootecnia)** - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2013.

OLIVEIRA, L. C. **Filogenia de *Parkia* R. BR. (Leguminosae: Mimosoideae) baseada em sequências de DNA de cloroplasto.** 41f. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas/Botânica), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus - AM, 2015.

OLIVEIRA, M. D. F. A.1.; CARVALHO, S.; COSTA, V. R.; GALLARRETA, B. T.; ULIANA, D.; GALVANI, D. Z.; BARBOSA., L. L.; GALVÃO, P. H.; SARTORI, E. K.; FARIAS, M. A. Crescimento animal e critérios de abate em ovinos. **PUBVET**, v.16, n.02, a1039, p.1-8, Fev., 2022

OLIVEIRA, M. V. M. D.; PÉREZ, J. R. O.; ALVES, E. L.; MARTINS, A. R. V.; LANA, R. D. P. Avaliação da Composição de Cortes Comerciais, Componentes Corporais e Órgãos Internos de Cordeiros Confinados e Alimentados com Dejetos de Suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1451-1458, 2002.

OSÓRIO, J. C. S. & OSÓRIO, M. T. Produção de carne ovina: técnicas de avaliação "in vivo" e na carcaça. **Universidade Federal de Pelotas**, Pelotas, 2005.

PATHAW, N., DEVI, K.S., SAPAM, R., SANASAM, J., MONTESHORI, S., PHURAILATPAM, S., DEVI, H. C., CHANU, W.T., WANGKHEM, B., MANGANG, N.L. A comparative review on the anti-nutritional factors of herbal tea concoctions and their reduction strategies. **Front. Nutr.** v. 9, p. 988964, 2022

PAULA, D. C.; MACEDO, V. H. M.; SIMIONI, T. A. Características da carne na terminação de cordeiros em pastagens tropicais com suplementação Carcaça, desempenho, ovinos, raça, alimentação. **Nutritime Revista Eletrônica**, Viçosa, v. 14, n. 5, p. 7053-7066, 2017.

PEREIRA, E. S.; PIMENTEL, P. G.; FONTENELE, R. M.; DE MEDEIROS, A. N.; REGADAS FILHO, J. G. L.; VILLARROEL, A. B. S. Características e rendimentos de carcaça e de cortes em ovinos Santa Inês, alimentados com diferentes concentrações de energia metabolizável. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 32, n. 4, p. 431-437, 2010. DOI: 10.4025/actascianimsci.v32i4.9684.

PÉREZ, J. R. O.; CARVALHO, P. A. Considerações sobre carcaças ovinas. Disponível em: <<http://livraria.editora.ufpa.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-61.pdf>> Acesso em: 02 de julho de 2023.

PILON, N. A. L.; UDULUTSCH, R. G.; DURIGAN, G. Padrões fenológicos de 111 espécies de Cerrado em condições de cultivo. **Hoehnea**, v. 42, n. 3, p. 425-443, 2015.

PINHEIRO, R. S. B.; SILVA SOBRINHO, A. G.; GONZAGA NETO, S.; YAMAMOTO, S. M.; MOURA, R. C.; HOMEM JÚNIOR, A. C.; SANTOS, V. C. Rendimento dos não-componentes da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 57, n. 217, p. 71-74, 2008.

POLLI, V. A.; COSTA, P. T.; GARCIA, J. A. B.; RESTLE, J.; DUTRA, M. M. M.; VAZ, R. Z. Thermal stress and ovine meat quality - a review. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p.e595997578, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7578.

POMPEU, R. C. F. F.; BESERRA, L. T.; CÂNDIDO, M. J. D.; BOMFIM, M. A. D.; VIEIRA, M. M. M.; ANDRADE, R. R. D. Características da carcaça e dos componentes não-carcaça de ovinos alimentados com dietas contendo casca de mamona. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 490-507, 2013.

RAMOS, G. M.; CARVALHO, J. H.; LEAL, J. A. Aproveitamento de vagens de faveira (*Parkia platycephala*, Benth) como suplemento a silagem de sorgo (*Sorghum bicolor* (L) Moench) na alimentafiiio de bovinos. **EMBRAPA-UEPAE** Teresina. 1984.

REGO, F. C. A, LIMA, L. D., BAISE, J., GASPARINI, M. J., ELEODORO, J. I., DOS SANTOS, M. D., & ZUNDT, M. Desempenho, características da carcaça e da carne de cordeiros confinados com níveis crescentes de bagaço de laranja em substituição ao milho. **Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science**, v. 20, p. 1-12, 2019.

REGULAMENTO DA INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA DOS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL (RIISPOA) DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Decreto nº 9.013**, 29 de março de 2017.

RUIZ DE HUIDOBRO, F.; CAÑEQUE, V. Produccion de carne de corderos de raza Manchega. V. crecimiento relativo del quinto cuarto y de los tejidos y piezas de la canal. **Investigacion Agraria: Produccion y Sanidad Animales**, v. 9, n. 2, p. 95-108, 1994.

SANTOS, C. P., FERREIRA, Â. C. D., DE LIMA VALENÇA, R., DA SILVA, B. C. D., BOMFIM, L. E. D. L. M., DA SILVA, M. C. Componentes do peso vivo e características da carne de cordeiros alimentados com silagem de bagaço de laranja. **Archives of Veterinary Science**, v. 20, n. 3, 2015.

SANTOS, J. S. et al. Pesos e rendimentos de carcaça de cordeiros de raças localmente adaptadas, submetidos a dietas com diferentes relações volumoso:concentrado. **In: 29º CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA**, 2019, Uberaba. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019.

SANTOS, P. A. C., NETO, O. J. D. A. G., MOREIRA FILHO, M. A., DA SILVA GOMES, R. M., & PARENTE, H. N. Análise econômica da inclusão de farinha amilácea de babaçu na dieta de cordeiros confinados. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1421-1426, 2020.

SAÑUDO ASTIZ, C. Calidad de la canal y de la carne ovina y caprina y los gustos de los consumidores. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 143-160, 2008.

SARTORELLO, G. L.; BASTOS, J. P. S. T.; GAMEIRO, A. H. Development of a calculation model and production cost index for feedlot beef cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 47, p. 1-11, 2018.

SILVA SOBRINHO, A. G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 425-446, 2001.

SILVA SOBRINHO, A. G. Criação de ovinos, 2. Jaboticabal: **FUNEP**, 2001. 302p.

SILVA, I. M. **Avaliação morfométrica in vivo e da carcaça de cordeiros Texel em sistema de confinamento**. 59f. 2023. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2023.

SILVA, L. F.; PIRES, C. C. Avaliações quantitativas das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p. 1253-1260, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982000000400040>.

SILVA, L. R. F.; ALVES, A. A.; VASCONCELOS, V. R.; NASCIMENTO, H. T. S. do; MOREIRA FILHO, M. A. Nutritive value of diets containing pods of faveira (*Parkia platycephala* Benth.) for confined finishing sheep. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 4, p. 1065-1069, 2012.

SILVA, N. V. D.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, G. R. D.; GONZAGA NETO, S.; CÉZAR, M. F.; CAVALCANTI, M. C. A. Medidas *in vivo* e da carcaça e constituintes não carcaça de ovinos alimentados com diferentes níveis do subproduto agroindustrial da goiaba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, p. 101-115, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-99402016000100010>.

SOUSA, M. A. P. et al. Tissue composition and allometric growth of carcass of lambs Santa Inês and crossbreed with breed Dorper. **Tropical Animal Health and Production**, v. 51, p.1-6, 2019.

SOUSA, T. S. **Análise financeira da terminação de ovinos alimentados com dietas contendo vagem de faveira em substituição ao milho**. 23f. 2022. Monografia (Bacharel em Agronomia), Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha - MA, 2022.

SOUZA, A. F. N.; ARAÚJO, G. G. L.; SANTOS, E. M.; AZEVEDO, P. S.; OLIVEIRA, J. S.; PERAZZO, A. F.; PINHO, R. M. A.; ZANINE, A. M. Carcass traits and meat quality of lambs fed with cactus (*Opuntia ficus-indica* Mill) silage and subjected to an intermittent water supply. **Plos one**, v. 15, n. 4, p. e0231191, 2020.

URBANO, S. A.; FERREIRA, M. A.; DUTRA JÚNIOR, W. M.; ANDRADE, R. P. X.; FÉLIX, S. C. R.; CAMPOS, J. T. S.; SIQUEIRA, M. C. B. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 64, n. 6, p. 1649-1655, 2012.

VAN SOEST, P. J. et al. LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal Dairy Science**, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.

VÉRAS, R. M. L.; FERREIRA, M. D. A.; CAVALCANTI, C. V. D. A.; VÉRAS, A. S. C.; CARVALHO, F. F. R. D.; SANTOS, G. R. A. D.; ALVES, K. S.; MAIOR JÚNIOR, R. J. S. Substituição do milho por farelo de palma forrageira em dietas de ovinos em crescimento: Desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 249-256, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000100029>.

WEISS, W.P. **Energy prediction equations for ruminant feeds**. In: Cornell nutrition conference for feed manufacturers, 61, 1999, Ithaca: Cornell University, 1999. p.176-185.

XENOFONTE, A. R. B.; CARVALHO, F. F. R. D.; BATISTA, Â. M. V.; MEDEIROS, G. R. D. Características de carcaça de ovinos em crescimento alimentados com rações contendo farelo de babaçu. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 392-398, 2009.

ZAMANI, P., AKHONDI, M. E MOHAMMADABADI, M. Associações de loci de repetição de sequência inter-simples com valores genéticos previstos de peso corporal em ovinos. **Pesquisa de Pequenos Ruminantes**, v.132, p. 123-127, 2015.