

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
ZOOTECNIA**

JOÃO PEDRO DA SILVA

**COMPONENTES NÃO CARÇA DE CORDEIROS CONFINADOS COM USO DE
EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA**

**ARAPIRACA
2023**

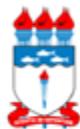
JOÃO PEDRO DA SILVA

**COMPONENTES NÃO CARCAÇA DE CORDEIROS CONFINADOS COM USO DE
EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Arapiraca, como parte das exigências para a obtenção do diploma de zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Visintin Silva de Almeida

ARAPIRACA
2023



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca *Campus Arapiraca* - BCA

S586c Silva, João Pedro da
Componentes não carcaça de cordeiros confinados com uso de extrato de própolis vermelha [recurso eletrônico] / João Pedro da Silva. – Arapiraca, 2023.
12 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Visintin Silva de Almeida.
Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico - (Bacharelado em Zootecnia) -
Universidade Federal de Alagoas, *Campus Arapiraca*, Arapiraca, 2023.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (*Campus Arapiraca*).
Referências: f. 10-12.

1. Zootecnia. 2. Ovinocultura. 3. Extrato de própolis vermelha. I. Almeida, Vitor Visintin Silva de. II. Título.

CDU 636

JOÃO PEDRO DA SILVA

**COMPONENTES NÃO CARCAÇA DE CORDEIROS CONFINADOS COM USO DE
EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao
corpo docente do curso de Zootecnia da
Universidade Federal de Alagoas – UFAL,
Campus de Arapiraca.

Data de Aprovação: 14/04/2023

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Vitor Visintin Silva de Almeida
Universidade Federal de Alagoas – UFAL - *Campus* de Arapiraca

Orientador



Prof. Dra. Adriana Aparecida Pereira Universidade
Federal de Alagoas –UFAL - *Campus* de Arapiraca

Examinadora



Prof. Dra. Aline Oliveira Cardoso Universidade
Federal de Alagoas – UFAL - *Campus* de Arapiraca

Examinadora

COMPONENTES NÃO CARCAÇA DE CORDEIROS CONFINADOS COM USO DE EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA

NON-CARCASS COMPONENTS OF LAMBS CONFINED USING RED PROPOLIS EXTRACT

João Pedro da Silva¹
Vitor Visintin Silva de Almeida²

RESUMO: O objetivo do presente trabalho é analisar os efeitos do extrato de própolis vermelha (EPV) sobre os componentes não constituintes da carcaça. Utilizou-se 35 cordeiros mestiços Santa Inês, possuindo peso médio de 17,082 kg e idade média de cinco meses, arranjados em um delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos (0, 7, 14, 21 e 28 mL) e sete repetições. A duração da pesquisa foi de 68 dias, dos quais os 10 primeiros dias foram para os animais adaptarem-se às instalações, ao manejo e à alimentação dietética. O extrato de própolis foi administrado aos animais depois de serem alimentados, com o auxílio de uma pistola dosadora de fluxo contínuo de 10 ml com bico dosador. Os animais do tratamento controle receberam água a fim de padronizar o manejo. Os animais foram abatidos, em seguida, encaminhados para o frigorífico, no qual foram mantidos em repouso apenas com dieta hídrica por 16 horas. Antes do abate, cada animal foi pesado individualmente para obtenção do peso vivo ao abate, do peso do corpo vazio, dos pesos de órgãos, subprodutos e depósitos adipócitos. Os dados obtidos foram avaliados pela análise de variância e de regressão, os modelos estatísticos selecionados foram baseados na significância dos coeficientes de regressão, sendo que o teste t foi empregado em nível de 5% de probabilidade, e de determinação (R^2) como fenômeno biológico estudado. A utilização do extrato de própolis vermelha (EPV) não influenciou os componentes não constituintes da carcaça, exceto, traqueia, diafragma, testículos, pênis, PTO e patas. A utilização de 11 ml.dia⁻¹ de extrato de própolis vermelha diminui o peso total de órgãos dos componentes não carcaça.

Palavras-chave: aditivos; confinamento; ovinos.

ABSTRACT: The aim of this study is to analyze the effects of red propolis extract (EPV) on non-carcass components. Thirty-five crossbred Santa Inês lambs, with an average weight of 17.082 kg and an average age of five months, were arranged in a completely randomized design with five treatments (0, 7, 14, 21 and 28 mL) and seven replications. The duration of the research was 68 days, of which the first 10 days were for the animals to adapt to the facilities, handling and dietetic food. The propolis extract was administered to the animals after being fed, with the aid of a 10 ml continuous flow dosing gun with a dosing nozzle. The animals in the control treatment received water in order to standardize the handling. The animals were slaughtered, then sent to the refrigerator, where they were kept at rest with a water diet for 16 hours. Before slaughter, each animal was weighed individually to obtain the live weight at slaughter, the empty body weight, the weights of organs, by-products and adipocyte deposits. The data obtained were evaluated by analysis of variance and regression, the selected statistical models were based on the significance of the regression coefficients, and the t test was used at a 5% probability level, and determination (R^2) as a biological phenomenon studied. The use of red propolis extract (EPV) did not influence non-carcass components, except for trachea, diaphragm, testicles, penis, PTO and paws. The use of 11 ml.day⁻¹ of red propolis extract decreases the total organ weight of non-carcass components.

Keywords: additives; lockdown; sheep.

¹ Graduando em Zootecnia pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Arapiraca, Alagoas, joao.pedro@arapiraca.ufal.br

² Prof. Dr. da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Arapiraca, Alagoas, vitor.almeida@arapiraca.ufal.br

1 INTRODUÇÃO

A utilização do confinamento é uma alternativa viável para o aumento da oferta de carne ovina, pois permite a produção desses animais em grande escala em pequenas áreas, além da obtenção de maior ganho de peso, em virtude da redução da carga parasitária, o que aumenta o seu desempenho e a lucratividade dos produtores (MEDEIROS *et al.*, 2009). Outra opção para melhorar o desempenho e produtividade dos ovinos é o uso de aditivos, como por exemplo, a própolis.

A própolis é uma mistura complexa, constituída por um material resinoso e balsâmico, as abelhas utilizam materiais resultantes de diversos processos botânicos de diferentes partes das plantas para produzi-la (LUSTOSA *et al.*, 2008). Além desses compostos, as abelhas na colmeia adicionam secreções salivares e enzimas (PEREIRA *et al.*, 2002). A própolis vermelha destaca-se das outras variantes por causa dos seus novos compostos bioativos (ALENCAR *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2008; TRUSHEVA *et al.*, 2006). Seus principais elementos são isoflavonoides, flavonas e alcoóis triterpênicos, advindos de fenilpropeno (TRUSHEVA *et al.*, 2006), chalconas (PICCINELLI *et al.*, 2011) e benzofenonas polipreniladas (LOPEZ *et al.*, 2014; PICCINELLI *et al.*, 2011; TRUSHEVA *et al.*, 2006). Estes compostos bioativos detêm atividade similar aos ionóforos, agindo sobre o potencial eletroquímico da membrana celular das bactérias e diminuindo sua motilidade (MIRZOEVA *et al.*, 1997), reduzindo a perda de energia por processos fermentativos indesejáveis provocados pelos grupos de bactérias gram-positivas. Segundo Coelho *et al.* (2010) afirmam que em ruminantes os estudos demonstraram que a própolis atua principalmente, como substância ionófora, ou seja, agindo na permeabilidade da membrana citoplasmática bacteriana, proporcionando a dissipação do potencial de membrana. Atua também inibindo o crescimento bacteriano, sobretudo, bactérias gram-positivas e algumas cepas de bactérias gram-negativas, evitando doenças importantes que atrapalham a produtividade.

A compra e venda de ovinos com destino ao abate até o momento é efetuada tendo por base o peso corporal (PC) ou o rendimento (peso da carcaça), não dando ênfase aos componentes não constituintes da carcaça, acarretando prejuízos econômicos para os criadores e prejudicando o retorno do capital financeiro empregado. Segundo Alves *et al.* (2003), a comercialização do animal como um todo deve levar em consideração não somente o peso vivo, mas a proporção de seus componentes, ou seja, carcaça e não-carcaça e a valorização destes.

Em vista destes fatores, tendo como exemplo, a pele vem sendo amplamente beneficiada e reconhecida pela indústria de vestuário e calçadista. No Nordeste é comumente utilizado as vísceras, os órgãos e os subprodutos do abate de animais na culinária da região, citando o sarapatel, a panelada e a buchada como os pratos mais típicos. Além disso, outros componentes não utilizados na alimentação humana (sangue, depósitos adiposos e algumas vísceras) podem ser utilizados pela indústria de ração, compondo as farinhas de sangue, carne e vísceras, que são ingredientes na ração de aves, suínos e animais pet (MEDEIROS *et al.*, 2008; TOLDRÁ *et al.*, 2012).

É importante avaliar os componentes não carcaça que é uma fonte alternativa de renda ao produtor, assim como a carcaça e os cortes (ALVES *et al.*, 2013). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar os efeitos do extrato de própolis vermelha sobre os componentes não carcaça de ovinos em confinamento.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no setor de ovinocultura, da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus de Arapiraca-AL, no período de setembro a novembro de 2018.

Utilizou-se trinta e cinco cordeiros mestiços Santa Inês, possuindo peso médio de 17,082 kg e idade média de cinco meses, arranjados em um delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos, e sete repetições. A duração da pesquisa foi de 68 dias, dos quais os 10 primeiros dias foram designados para os animais adaptarem-se às instalações, ao manejo e à alimentação dietética. Os ovinos foram distribuídos em baias individuais em área coberta de 2,25 m² (1,5m x 1,5m), com piso de cimento, apresentando comedouros e bebedouros.

Os animais foram vermifugados contra ectoparasitas e endoparasitas, vacinados contra clostridioses, identificados por meio do uso de brincos e foram distribuídos nos tratamentos que compreendiam distintas dosagens de extrato de própolis vermelha (EPV), sendo eles: 0 (controle); 7; 14; 21 e 28 mL de EPV/animal/dia.

A própolis vermelha bruta foi adquirida de um apicultor localizado no município de Santa Cruz de Cabrália, na Bahia. Para a obtenção do extrato pesou-se, 30 g de própolis bruta triturada, homogeneizada e misturada 100 mL de solução hidro-alcoólica (70%), que permaneceu em repouso em ambiente escuro por um período de 10 dias, com posterior filtragem em papel-filtro, obtendo-se a solução-estoque, conforme metodologia de Stradiotti Júnior *et al.*, (2004).

O extrato de própolis foi administrado aos animais depois de serem alimentados, com o auxílio de uma pistola dosadora de fluxo contínuo de 10 ml com bico dosador. O animal do tratamento controle receberam água a fim de padronizar o manejo. Diariamente, logo depois da ingestão da dieta, foram administradas, por via oral as dosagens, metade às 09h00min e a outra metade às 16h00min. Foi ofertado alimento a vontade, dividido em duas refeições diárias, sendo 60% pela manhã e 40% à tarde, permitindo 10% de sobras.

Tabela 1 - Participação dos ingredientes na dieta experimental (g.kg⁻¹ de MS).

Ingredientes	Níveis de Extrato de Própolis Vermelha (EPV) (mL. dia-)				
	0	7	14	21	28
Milho	369,2	369,2	369,2	369,2	369,2
Soja	580,8	580,8	580,8	580,8	580,8
Sal mineral	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Total	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00

1 Níveis de garantia: Cálcio 120g; Fósforo 87g; Sódio 147g; Enxofre 18g; Cobalto 40mg; Cobre 590mg; Iodo 80mg; Cromo 20 mg; Manganês 1300mg; Selênio 15mg; Zinco 3800mg; Ferro 1800mg; Molibdênio 10 mg; flúor (máximo) 870mg.

Fonte: Próprio autor (2023).

As dietas experimentais eram constituídas de 60% volumoso e 40% concentrado. A fração concentrada da dieta foi formulada seguindo o padrão proposto pelo NRC (2007), para um ganho diário de 250g, em uma dieta isoprotéica, formulada com farelo de soja, milho e mistura mineral. O volumoso utilizado foi o feno de capim Tifton triturado.

Tabela 2 - Composição bromatológica dos ingredientes da dieta experimental em (g.kg⁻¹ de matéria seca).

Variáveis (g.kg ⁻¹)	Concentrado	Feno	Dieta total
Matéria seca	880,40	846,40	860,00
Proteína Bruta	356,30	70,20	84,64
Extrato Etéreo	33,10	14,70	22,06
Cinzas	81,00	57,30	66,78
FDNcp	109,00	734,80	484,48
FDA	62,50	436,00	286,60
CNF	420,60	123,00	242,04
NDT (g.kg ⁻¹) ¹	724,96	632,51	669,49
EM (Mca.kg ⁻¹) ²	2,62	2,29	2,42

¹ Obtido segundo Weiss (1999); ² Obtido a partir do NDT (onde 1kg de NDT equivale 4409 Mcal de ED e EM=82% ED).

Fonte: Próprio autor (2023).

Após o período experimental, os animais seguiram para o abate, em seguida, encaminhados para o frigorífico, no qual foram mantidos em repouso apenas com dieta hídrica por 16 horas, seguindo as normas de bem-estar animal. O peso vivo ao abate (PVA) foi mensurado a partir da pesagem individual de cada animal. Assim, os animais foram insensibilizados e, por conseguinte, realizada a sangria. Em seguida, segundo metodologia de Cezar e Sousa (2007) os animais foram esfolados manualmente por meio de facas comuns, seguidos da evisceração e amputações dos membros, sendo a cabeça separada pela secção das vértebras cervicais na articulação atlanto-occipital, as patas foram obtidas pela secção dos membros anteriores nas articulações carpo-metacarpianas e dos membros posteriores nas articulações tarso-metatarsianas.

O conteúdo interno da cavidade pélvica, abdominal e torácica foram extraídos e tiveram seus pesos registrados. Os constituintes do trato gastrointestinal tiveram a sua mensuração por meio da eliminação entre os pesos do trato gastrointestinal cheio e vazio, já o peso do corpo vazio (PCV) foi estimado a partir da diferença entre Peso vivo ao Abate (PVA) e conteúdo do sistema gastrointestinal (CEZAR; SOUSA, 2007; SILVA SOBRINHO, 2001).

Considerou-se como componentes não-constituintes da carcaça: órgãos (coração, pulmões, traqueia, baço, fígado, rins, pênis, testículo, bexiga, pâncreas, diafragma, língua, timo), vísceras (esôfago, rúmen, retículo, omaso, abomaso, intestino delgado e intestino grosso) e subprodutos (sangue, pele, cabeça, extremidades dos membros e depósitos adiposos: omento, mesentério, pélvico + renal e gordura ligada ao trato gastrintestinal).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), versão 9.0 (SAEG, 1999), por meio de análises de variância e de regressão. Os modelos estatísticos foram selecionados de acordo com a significância dos coeficientes de regressão, o teste t foi empregado em nível de 5% de probabilidade, e de determinação (R^2) como fenômeno biológico estudado.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A utilização do extrato de própolis vermelha não influenciou ($p>0,05$) nos pesos de carcaça do experimento, apenas no consumo de matéria seca (Tabela 3).

Tabela 3 - Consumo de matéria seca e pesos de carcaça de ovinos recebendo doses de extrato de própolis vermelha.

Variável	Extrato de própolis (ml/dia)					EPM	Equação	Valor p ¹	
	0	7	14	21	28			L	Q
Peso vivo inicial (kg)	17.48	17.34	16,94	17.06	17.00	0,47	Y = 17,42	0,925	0,978
Peso corporal ao abate (kg)	22,54	22,41	22,20	22,76	23,39	0,65	Y = 22,66	0,269	0,382
PCV (kg)	5.67	5.58	5.18	5.66	5.54	0.15	Y = 5,52	0,876	0,480
Peso da carcaça quente (kg)	9.56	9.51	9.24	10.07	9.88	0.30	Y = 9,65	0,097	0,292
CMS (g/dia)	708.69	657.46	631.21	678.85	719.50	12,55	Y ₁ = 9,59	0,585	0,046

¹Valor de p: L – efeito linear; Q – efeito quadrático

²Equações: $Y_1 = 707,052 - 9,5977P + 0,3646P^2$

Fonte: Próprio autor (2023).

A semelhança no peso corporal ao abate dos animais com o uso do EPV pode ter influenciado os resultados observados nas características avaliadas, visto que a dieta adotada foi a mesma para todos os animais, adicionando-se apenas os diferentes níveis de extrato de própolis. As doses de EPV testadas nesta pesquisa possivelmente não foram capazes de alterar as características de fermentação ruminal ao ponto de proporcionar diferenças nos pesos e rendimento de carcaça. O peso corporal ao abate apresentou média de 22,46 kg, situando abaixo dos 31 kg de peso vivo, recomendados por Silva Sobrinho (2001) para o abate. Esse baixo peso observado está associado com o pequeno ganho de peso dos animais durante o experimento, o que levou ao reflexo no peso de carcaça quente (PCQ), com média de 9,65 kg, valor semelhante ao encontrado por Silva (2017) trabalhando com ovinos, e inferior aos valores mínimos de 14,3 e 13,8 kg preconizados por Silva Sobrinho (2001) e para caracterização de carcaças de boa qualidade.

Os níveis de inclusão de EPV na dieta dos animais influenciou ($P < 0,05$) a traqueia, o diafragma, os testículos, o pênis e o PTO (Tabela 4).

Tabela 4 - Peso de órgãos e relações com outros componentes corporais de ovinos recebendo doses de extrato de própolis vermelha.

Variável	Extrato de própolis (ml/dia)					EPM	Equação ¹	Valor p ²	
	0	7	14	21	28			L	Q
Peso (kg)									
Língua (kg)	0,061	0,066	0,068	0,064	0,068	0,001	Y = 0,065	0,118	0,161
Traqueia (kg)	0,087	0,076	0,076	0,083	0,102	0,003	Y ₁	0,028	0,002
Pulmões (kg)	0,231	0,230	0,210	0,219	0,255	0,008	Y = 0,229	0,495	0,161
Coração (kg)	0,094	0,102	0,096	0,093	0,091	0,002	Y = 0,095	0,258	0,115
Diafragma (kg)	0,096	0,081	0,078	0,091	0,109	0,003	Y ₂	0,04	0,012
Fígado (kg)	0,329	0,288	0,322	0,323	0,353	0,009	Y = 0,323	0,07	0,324
Baço (kg)	0,034	0,041	0,030	0,030	0,035	0,001	Y = 0,034	0,428	0,484
Pâncreas (kg)	0,090	0,039	0,041	0,035	0,045	0,010	Y = 0,050	0,261	0,263
Testículos (kg)	0,179	0,120	0,108	0,128	0,185	0,014	Y ₃	0,738	0,047
Pênis (kg)	0,093	0,078	0,078	0,071	0,119	0,005	Y ₄	0,031	0,007
Bexiga (kg)	0,026	0,024	0,019	0,028	0,015	0,002	Y = 0,022	0,278	0,974
Rins (kg)	0,069	0,066	0,068	0,069	0,066	0,001	Y = 0,068	0,847	0,534
PTO (kg)	1,376	1,211	1,193	1,235	1,504	0,119	Y ₅	0,43	0,035
PTO:PCA (%)	6,066	5,790	5,722	5,652	6,375	0,132	Y = 5,921	0,546	0,141
PTO:PCVZ (%)	8,124	7,704	7,587	7,592	8,345	0,162	Y = 7,871	0,745	0,140

¹Equações: Y₁ = 0,0872 - 0,0022P + 0,000099P²; Y₂ = 0,09589 - 0,0028P + 0,000117P²; Y₃ = 0,1782 - 0,01054P + 0,000385P²; Y₄ = 0,0956 - 0,0042P + 0,0002P²; Y₅ = 1,6836 - 0,3697 + 0,0663P²;

²Valor de p: L - efeito linear; Q - efeito quadrático

Fonte: Próprio autor (2023).

Os níveis de inclusão de EPV na dieta dos animais influenciou de forma quadrática o peso da traqueia, o diafragma, os testículos, o pênis e o PTO, os quais apresentaram ponto de mínima com a inclusão de 10,50; 14,00; 13,13; 10,50 e 12,52% de EPV, respectivamente. Esse

comportamento pode ser justificado pela redução na ingestão energética devido à redução no consumo de matéria seca a qual apresentou comportamento quadrático com ponto de mínima de 13,20% de EPV. Segundo Garcia *et al.*, (2014) algumas vísceras e órgãos, na maioria das vezes, dispõem de prioridade em relação aos outros constituintes corporais quanto ao destino dos nutrientes, logo demonstram a tendência de maior desenvolvimento pela prontidão nutritiva.

Os demais pesos de língua, pulmões, coração, fígado, baço, pâncreas, bexiga, rins, PTO:PCA e PTO:PCVZ não foram alterados com a adição de EPV, apresentando valores médios de 0,065; 0,229; 0,095; 0,323; 0,034; 0,050; 0,022; 0,068; 5,91 e 7,87 kg, respectivamente. Este comportamento pode ser justificado devido os pesos dos componentes não-carcaça desenvolverem-se de forma similar com o aumento do peso corporal do animal, mas não nas mesmas proporções, ou seja, ocorre queda nas percentagens em relação ao peso do animal. Como os pesos corporais ao abate dos animais não apresentaram diferenças significativas, os mesmos, não foram capazes de afetar os pesos desses componentes não carcaça. Resultados que estão de acordo com Santos-Cruz *et al.* (2009) os quais relatam que os componentes não constituintes da carcaça têm crescimento isogônico, ou seja, apresentam ritmo de desenvolvimento igual ao peso do corpo vazio do animal.

Diferentemente dos órgãos ligados à digestão e ao metabolismo dos alimentos, os rendimentos de órgãos vitais, como aparelho respiratório, cérebro e coração não são influenciados pela composição da dieta, já que esses órgãos têm prioridade na utilização dos nutrientes, mantendo sua integridade independentemente do estado nutricional dos animais (PÉRON *et al.*, 1993; ALVES *et al.*, 2003).

Silva (2019) verificou que a dieta dos ovinos, constituída de monensina e de própolis, influenciou na obtenção de maiores valores para PCV, peso de vísceras e de órgãos, em comparação ao tratamento controle.

Os pesos dos subprodutos, depósitos adiposos e relações com outros componentes corporais (Tabela 5) não foram influenciados pelos diferentes níveis de adição de extrato de própolis vermelho (EPV), exceto para o peso de patas que apresentou comportamento quadrático.

Tabela 5 - Peso de subprodutos, depósitos adiposos e relações com outros componentes corporais de ovinos recebendo doses de extrato de própolis vermelha.

Variável	Extrato de própolis (ml/dia)					EPM	Equação ¹	Valor p ²	
	0	7	14	21	28			L	Q
Peso (kg)									
Sangue (kg)	0,971	0,907	0,903	0,818	0,941	0,071	Y = 0,908	0,925	0,420
Pele (kg)	1,611	1,434	1,544	1,531	1,697	0,132	Y = 1,563	0,252	0,897
Patas (kg)	0,575	0,537	0,535	0,547	0,616	0,014	Y ₁ = 0,576	0,061	0,011
Cabeça (kg)	1,324	1,268	1,267	1,273	1,411	0,114	Y = 1,308	0,711	0,612
PTS (kg)	4,481	4,146	4,249	4,168	4,665	0,396	Y = 4,342	0,571	0,571
PTS:PCA (%)	19,880	20,035	20,369	19,138	19,924	0,274	Y = 19,869	0,955	0,256
PTS:PCVZ (%)	26,733	26,774	26,997	25,689	26,066	0,393	Y = 26,452	0,302	0,084
Omento (kg)	0,131	0,090	0,093	0,103	0,129	0,012	Y = 0,109	0,773	0,310
Mesentério (kg)	0,124	0,128	0,111	0,113	0,133	0,005	Y = 0,122	0,555	0,367

G. interna (kg)	0,047	0,032	0,038	0,050	0,044	0,004	Y = 0,042	0,705	0,752
G. Perirenal (kg)	0,099	0,077	0,074	0,087	0,106	0,007	Y = 0,089	0,448	0,174
PTDA (kg)	0,402	0,327	0,315	0,345	0,411	0,025	Y = 0,360	0,557	0,214
PDTA:PCA (%)	1,733	1,504	1,449	1,595	1,770	0,091	Y = 1,611	0,675	0,755
PDTA:PCVZ (%)	2,312	1,992	1,918	2,143	2,315	0,116	Y = 2,136	0,133	0,147

¹Equações: $Y_1 = 0,5760 - 0,0080P + 0,00033P^2$ ($R^2 = 0,97$); ²Valor de p: L – efeito linear; Q – efeito quadrático

Fonte: Próprio autor (2023).

A ausência de alteração nos pesos dos demais subprodutos ocorreu possivelmente devido o ganho médio diário dos animais não diferirem entre si, o que indica que os animais tiveram o mesmo comportamento fisiológico. As médias de cada elemento indicaram que não apresentaram mudança significativa em razão dos diferentes níveis de EPV estudados e os valores médios dos subprodutos foram equivalentemente inferiores em decorrência do menor peso corporal ao abate.

A quantidade de sangue eliminada durante o abate pode informar sobre a eficiência de sangria, pois, segundo Forrest *et al.* (1979), mesmo em condições eficientes, só se consegue eliminar entre 50 e 60% do volume total de sangue do animal, por isso o restante fica retido nos órgãos vitais. Valores encontrados na literatura variam bastante, desde valores menores de 0,43 kg (CLEMENTINO *et al.*, 2007) a valores maiores, como por exemplo, 4,81 kg (SILVA *et al.*, 2019). O peso médio de sangue encontrado se enquadra neste intervalo (0,93 kg), pois, de acordo com Pompeu *et al.* (2013) o peso corporal ao abate é positivamente correlacionado com o peso do sangue e variável conforme este.

A pele correspondeu a 1,64 kg do peso corporal dos cordeiros, inferior apenas à porcentagem de conteúdo de trato gastrointestinal. Destaca-se que a pele e o conteúdo do trato gastrointestinal são os componentes não-carcaça que contribuem com maior porcentagem em relação ao peso corporal ao abate dos ovinos, e que podem sofrer grandes variações. Além disso, a pele é o componente mais importante e mais valorizado, atingindo entre 10 e 20% do valor do animal (FRASER; STAMP, 1989). Segundo Siqueira *et al.* (2001), o peso da pele pode variar de acordo com as diferentes densidades e os diâmetros de fibra e a altura das mechas, no caso de animais lanados, enquanto o peso do conteúdo gastrointestinal é influenciado pelo tipo de dieta, sua velocidade de passagem, tempos de jejum, entre outros.

Para a gordura interna, omental e perirenal também não foram observados aumento no peso em relação a adição de níveis crescentes de própolis. Todos os tratamentos receberam a mesma dieta, o que provavelmente foi o motivo de não haver diferença nos componentes não carcaça em todos os tratamentos estudados.

Kozloski (2017) afirmou que o maior nível de concentrado na dieta aumenta a concentração de ácido propiônico no rúmen e diminui a relação acetato:propionato, resultando em maior disponibilidade de energia na forma de glicose, o que favorece a lipogênese e consequente deposição de gordura visceral. No entanto, é importante ressaltar que o acúmulo de grandes quantidades de gordura interna não é desejável, pois a gordura interna não é aproveitada para consumo humano.

Soltan *et al.*, (2014) usaram o extrato de própolis vermelha como alternativa natural à monensina, em adição à 500 g de feno de Tifton (*Cynodon spp.*) mais 350 g de milho moído e 150 g de farelo de soja e observaram um aumento da degradabilidade ruminal da fibra em detergente neutro em comparação com a monensina que diminuiu a concentração ruminal de amônia (NH₃-N) enquanto nenhum efeito foi encontrado para os ácidos graxos de cadeia curta individuais ou totais. In vivo, Lana *et al.* (2005 e 2007) mostraram que a suplementação de

própolis (até 6 g / animal / dia) não afetou as concentrações total e individual de AGCC em cabras leiteiras alimentadas com uma dieta de 67% de silagem de milho e 33% de concentrado. Os níveis de própolis estudados neste trabalho não foram suficientes para alterarem as variáveis estudadas.

4 CONCLUSÃO

A utilização de 11 ml.dia⁻¹ de extrato de própolis vermelha diminui o peso total de órgãos dos componentes não carcaça.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Severino Matias de et al. Composição química e atividade biológica de um novo tipo de própolis brasileira: a própolis vermelha. **Journal of ethnopharmacology**, v. 113, n. 2, p. 278-283, 2007.

ALVES, Dorismar David et al. 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.

ALVES, Kaliandra Souza et al. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, p. 1937-1944, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744116035.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2023.

CEZAR, Marcilio Fontes et al. Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação. **Uberaba: Agropecuária Tropical**, v. 147, 2007.

CLEMENTINO, Rossana Herculano et al. Influência dos níveis de concentrado sobre os cortes comerciais, os constituintes não-carcaça e os componentes da perna de cordeiros confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 681-688, 2007.

COELHO, Michele Silveira et al. A própolis e sua utilização em animais de produção. **Archivos de Zootecnia**, v. 59, n. 232, p. 95-112, 2010.

FORREST, John Craig. **Fundamentos de ciência de la carne**. 1979.

FRASER, Allan *et al.* **Ganado ovino: producción y enfermedades**. 1989.

GARCIA, Iraides Ferreira Furusho et al. Crescimento alométrico de componentes não carcaça em cordeiros cruzados. **Ciência Rural**, v. 44, p. 1229-1235, 2014.

KOZLOSKI, Gilberto Vilmar. **Bioquímica dos ruminantes**. [S. l.]: UFSM, 2017.

LANA, Rogério de Paula et al. Soybean oil and propolis in the diets of dairy goats. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 650-658, 2005.

LANA, Rogério de Paula et al. Soybean oil and propolis in the diets of dairy goats: intake of nutrients and ruminal metabolism. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 191-197, 2007.

LÓPEZ, Begoña Giménez-Cassina et al. Marcadores fitoquímicos de diferentes tipos de própolis vermelha. **Química dos Alimentos**, v. 146, p. 174-180, 2014.

LUSTOSA, Sarah et al. Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 447-454, 2008.

MEDEIROS, Geovergue Rodrigues de et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 1063-1071, 2008.

MEDEIROS, Geovergue Rodrigues de et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre as características de carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 718-727, 2009.

MIRZOEVA, Olga *et al.* Ação antimicrobiana da própolis e alguns de seus componentes: os efeitos sobre o crescimento, potencial de membrana e motilidade das bactérias. **Pesquisa microbiológica**, v. 152, n. 3, p. 239-246, 1997.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids**. Washington, D.C.: NRC, 2007. 384 p.

PEREIRA, A.S.; SEIXAS, F.R.M.S.; AQUINO, N.F.R. Própolis: 100 anos de pesquisa e suas perspectivas futuras. **Química Nova**, v. 25, p. 321-326. 2002.

PERON, Antônio José *et al.* Tamanho de órgãos internos e distribuição da gordura corporal, em novilhos de cinco grupos genéticos, submetidos à alimentação restrita e ad libitum. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 22, n. 5, p. 813-819, 1993.

PICCINELLI, Anna Lisa e cols. Própolis vermelha cubana e brasileira: origem botânica e análise comparativa por cromatografia líquida de alta eficiência – detecção de matriz de fotodiodos/ionização por eletrospray e espectrometria de massas em tandem. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 59, n. 12, p. 6484-6491, 2011.

POMPEU, Roberto Cláudio Fernandes Franco et al. Características da carcaça e dos componentes não-carcaça de ovinos alimentados com dietas contendo casca de mamona. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, p. 490-507, 2013.

SANTOS-CRUZ, Cristiane Leal dos et al. Desenvolvimento dos componentes do peso vivo de cordeiros Santa Inês e Bergamácia abatidos em diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 923-932, 2009.

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

SILVA, Bruno et al. Composição química e origem botânica da própolis vermelha, um novo tipo de própolis brasileira. **Medicina complementar e alternativa baseada em evidências**, v. 5, n. 3, p. 313-316, 2008.

SILVA, Eduardo de Almeida. **Componentes do peso corporal de ovinos alimentados com extrato de própolis vermelha**. 2019.

SILVA, Marcela de Oliveira *et al.* **Caracterização biológica e econômica da carcaça e cortes comerciais de cordeiros terminados em confinamento**. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/14371>. Acesso em: 21 dez 2022.

SIQUEIRA, Edson Ramos de *et al.* Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. Morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, p. 1299-1307, 2001.

SOLTAN, Yosra Ahmed *et al.* **The potential of Moringa oleifera leaves, root bark and propolis extracts for manipulating rumen fermentation and methanogenesis in vitro**. 2014.

STRADIOTTI JÚNIOR, Deolindo *et al.* Ação da própolis sobre a desaminação de aminoácidos e a fermentação ruminal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, p. 1086-1092, 2004.

TOLDRÁ, Fidel *et al.* Inovações na agregação de valor de subprodutos cárneos comestíveis. **Ciência da carne**, v. 92, n. 3, p. 290-296, 2012.

TRUSHEVA, Boryana *et al.* Constituintes bioativos da própolis vermelha brasileira. **Medicina complementar e alternativa baseada em evidências**, v. 3, n. 2, p. 249-254, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **Sistema de análises estatísticas e genéticas-SAEG**. 1999.