

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
ZOOTECNIA - BACHARELADO

EDUARDO DE ALMEIDA SILVA

**COMPONENTES DO PESO CORPORAL DE OVINOS ALIMENTADOS COM
EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA**

ARAPIRACA
2018

Eduardo de Almeida Silva

Componentes do peso corporal de ovinos alimentados com 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. Dorgival Morais de Lima Júnior

Arapiraca
2018

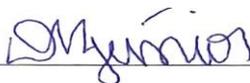
Eduardo de Almeida Silva

Componentes do peso corporal de ovinos alimentados com extrato de própolis vermelha

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Campus Arapiraca, para obtenção do título de bacharel em Zootecnia.

Data de Aprovação: 19 / 07 / 2019.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Dorgival Moraes de Lima Júnior
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Orientador



Prof. Dr. Julimar do Sacramento Ribeiro
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Examinador



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

AGRADECIMENTOS

A toda minha família pelo apoio, em especial a minha tia Maria de Almeida pelo apoio durante todo o curso.

À minha companheira Erika Priscilla pela paciência, dedicação e por sempre acreditar em mim.

Aos professores do curso de Zootecnia, Dr^a. Adriana Aparecida Pereira, Dr^a. Aline Cardoso Oliveira, Dr^a. Carolyny Batista Lima, Dr. Dorgival Morais de Lima Júnior, Dr^a. Greicy Mitzi Bezerra Moreno, Dr. Julimar do Sacramento Ribeiro, Dr^a. Maria Josilaine Matos, Dr. Tobyas Maia de Albuquerque Mariz, Dr. Vitor Visintin Silva de Almeida e demais professores pelos ensinamentos transmitidos em suas disciplinas contribuindo para minha formação profissional.

Ao meu orientador, professor Dr. Dorgival Morais de Lima Júnior pela orientação, paciência, confiança, incentivo e conselhos.

À Universidade Federal de Alagoas - Campus de Arapiraca pela oportunidade da formação profissional. Aos amigos que ganhei durante a graduação, pela parceria e bons momentos.

RESUMO

Os componentes não carcaça proveniente do abate de ovinos, são importantes para a obtenção de renda extra para os produtores. Objetivou-se avaliar os pesos e rendimentos dos componentes não carcaça de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês, alimentados com dietas contendo monensina ou própolis vermelha. Foram utilizados 24 animais machos, não castrados, com peso vivo inicial de 15 kg. As dietas foram formuladas para atender as exigências de cordeiros pesando 20 kg de peso corporal e com ganhos estimados de 150 g/dia, alimentados com quatro dietas: Tratamento controle, Monensina, Própolis 1g, Própolis 1,5. O confinamento durou 60 dias, ao final desse período os animais foram abatidos e tiveram o peso dos componentes do peso corporal registrados. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo pacote estatístico SAEG a 5% de significância, e as diferenças significativas detectadas entre os tratamentos para as diferentes variáveis em estudo, foram comparadas pelo teste Tukey, no mesmo nível de significância. Os animais alimentados com dieta controle apresentaram menores ($P < 0,05$) valores de PCVZ (14,78 kg), Língua (0,05 kg), Pulmão (0,16 kg), Coração (0,08 kg), Fígado (0,28 kg) e Rúmen (0,36 kg), em comparação aos tratamentos que continham aditivos, nos tratamentos que continham monensina e própolis vermelha (1 e 1,5 g), foram obtidos valores maiores ($P < 0,05$) para, Cabeça (1,46, 1,37 e 1,41 kg), Patas (0,62, 0,53 e 0,58 kg), Pele (1,95, 1,82 e 1,79 kg) e Sangue (0,96, 0,91 e 0,93 kg), em comparação ao controle. O extrato de própolis vermelha pode substituir a monensina na dieta de ovinos confinados.

Palavras-chave: Órgãos-Ovinos. Própolis vermelha. Subprodutos. Vísceras.

ABSTRACT

The non-carcass components from the slaughter of sheep are important for obtaining extra income for the producers. The objective was to evaluate the weights and yields of the non-carcass components of Dorper / Santa Inês sheep blood, fed diets containing monensin or red propolis. Twenty-four male, uncastrated animals with an initial live weight of 15 kg were used. The diets were formulated to meet the requirements of lambs weighing 20 kg body weight and with estimated gains of 150 g / day, fed with four diets: Control treatment, Monensina, Propolis 1g, Propolis 1,5. The confinement lasted 60 days, at the end of this period the animals were slaughtered and had the weight of the components of the body weight recorded. The data were submitted to analysis of variance by the statistical package SAEG at 5% of significance, and the significant differences detected between the treatments for the different variables under study were compared by the Tukey test, at the same level of significance. The animals fed a control diet presented lower ($P < 0.05$) values of PCVZ (14.78 kg), Language (0.05 kg), Lung (0.16 kg), Heart (0.08 kg), Liver (0.38 kg) and Rumen (0.36 kg), compared to treatments containing additives, in the treatments containing monensin and red propolis (1 and 1.5 g), higher values were obtained ($P < 0.05$) (1.46, 1.37 and 1.41 kg), Legs (0.62, 0.53 and 0.58 kg), Skin (1.95, 1.82 and 1.79 kg) and Blood (0.96, 0.91 and 0.93 kg), compared to the control. Red propolis extract may replace the montesin in the confined sheep diet.

Key Word: Byproducts-heap. Organs. Red Propolis. Viscera.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da divisão dos componentes do peso corporal de ovinos.....	14
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição química da dieta.....	17
Tabela 2 – Peso de órgãos de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês alimentados com dietas contendo monensina ou própolis vermelha	19
Tabela 3 – Peso de vísceras de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês alimentados com dietas contendo monensina ou própolis vermelha.....	20
Tabela 4 – Peso e rendimento de subprodutos do abate de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês alimentados com dietas contendo monensina e própolis vermelha.....	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Ovinocultura de corte	11
2.2 Própolis e suas funções	12
2.3 Componentes do peso corporal de ovinos	13
2.4 Utilização dos componentes não-carcaça na geração de renda	15
2.5 Aditivos na alimentação de ovinos	16
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura de corte no Nordeste do Brasil é uma atividade de grande importância econômica e social para os pequenos produtores, devido à alta adaptabilidade desse animal às condições edafoclimáticas da região (FERREIRA et al., 2016). Com o aumento da competitividade dos mercados, tornou-se necessário aproveitar os subprodutos gerados durante o processo produtivo, entre eles, os componentes não-carcaça, que são uma importante alternativa para aumentar a rentabilidade dos sistemas (MORENO et al., 2011). A importância dos subprodutos não está somente na perda de renda proporcionada aos criadores, mas também no alimento ou matérias primas que se perdem e que poderiam colaborar para diminuir os preços dos produtos e melhorar o nível de vida das populações menos favorecidas, via de regra, carentes em proteína de origem animal (SILVA SOBRINHO et al., 2003).

A maioria dos estudos envolvendo abate de ovinos considera apenas a carcaça como unidade de comercialização, desprezando outras partes comestíveis do corpo animal. Em diversos países tem-se observado a utilização destas partes em restaurantes e residências (SILVA SOBRINHO et al., 2003).

No Nordeste brasileiro é comum a utilização dos componentes não-carcaça na culinária local, citando, como exemplo, os tradicionais pratos típicos, sarapatel, buchada e Panelada (COSTA et al., 2005). Alguns dos órgãos e vísceras dos ovinos podem ser aproveitados como alimento para a população humana, como exemplo a buchada que segundo (DIAS et al., 2008) é composta pelo (sangue, fígado, rins, pulmões, baço, língua, coração, omento, rúmen-retículo, omaso e intestino delgado).

De acordo com Santos et al., (2005), o valor obtido com esses componentes serve para cobrir parte das despesas com o processo de abate, podendo representar em média 16,4% do preço de venda do animal vivo e 15,9% do preço da carcaça. A pele, um desses componentes, largamente utilizada e valorizada, quando devidamente processada e manufaturada pela indústria calçadista e vestuária, agrega valores que chegam a superar o preço do animal que a originou (MEDEIROS et al., 2008). Os demais componentes (subprodutos) não utilizados na alimentação humana têm potencial de agregar valor se utilizados pela indústria de farinhas de carne, que são adicionadas às rações de aves, suínos e animais linha pet (cães e gatos) (MEDEIROS et al., 2008).

É importante buscar novas alternativas para a substituição de alimentos e suplementos tradicionais, que possa melhorar a produção em qualidade, quantidade e lucro. O extrato de própolis pode ser um substituto para monensina pelas suas características funcionais parecidas,

contudo, estudos devem ser desenvolvidos para avaliar a viabilidade econômica e os índices de produção em quantidade e qualidade.

Diante do exposto, o presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar os pesos e rendimentos de órgãos, vísceras e outros subprodutos de ovinos suplementados com Monensina, e dois níveis própolis.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ovinocultura de corte

A ovinocultura representa um importante agente de inclusão e fonte de proteína para o semiárido nordestino, visto que, é uma cultura que requer pouca tecnificação e mão-de-obra. (MENEZES JUNIOR et al., 2014). A ovinocultura é atividade tradicional do Nordeste brasileiro, sendo caracterizada por rebanhos de animais sem raça definida (SRD), com baixo potencial genético e criados de forma extensiva, apresentando, dessa forma, baixos índices de produtividade. A alimentação dos animais é um dos fatores que mais influencia a manutenção deste quadro na região, que sofre longos períodos de estiagem e falta de alimentos (RODRIGUES et al., 2003).

Os resultados de pesquisas feitas pelo IBGE, mostram uma tendência crescente na produção de cabeças de ovinos no Brasil, o aumento foi considerável, em 2012 existiam 16.789.492 cabeças, e em 2016 18.433.810 cabeças, registrando aumento de (9,8%) no efetivo brasileiro (IBGE, 2016).

A demanda por carne ovina de qualidade tem aumentado nos últimos anos, mas a produção do Brasil não tem sido suficiente para abastecer o mercado interno, apesar do rebanho nacional apresentar cerca de 17 milhões de ovinos. Entre os entraves para melhor inserção no mercado está a carência de acesso a tecnologias para a produção (ALBUQUERQUE & OLIVEIRA, 2015).

Em 2016 o efetivo de rebanho ovino brasileiro correspondia a 18.433.810 cabeças, o Nordeste com 11.622.243 de cabeças em 2016, comparando com 2013, registou aumento de (18,9%), Alagoas em 2016 registrava 231.730 cabeças, também foi observado aumento de (14,6%) comparado com 2013 (IBGE, 2013).

O IBGE reconhece os estados de Sergipe, Alagoas e Bahia, como o grupo SEALBA, como uma região de maior potencial agrícola do Nordeste, os mesmos contam com a produção de: 245.550 em Sergipe, 231.730 em Alagoas e 3.497.190 em Bahia, os três juntos somam 34,2% do efetivo do rebanho ovino do Nordeste. O agreste alagoano conta com 24 municípios e com 50.687 cabeças, representando (21,9%) do rebanho alagoano, o Sertão de Alagoas com 135.176 (58,3%) cabeças, o Leste com 45.867 (19,8%) de cabeças. Arapiraca possui 4.987 cabeças, representando (2,1%) do rebanho alagoano (IBGE, 2016).

2.1.1 Cadeia produtiva

A procura por carne ovina vem crescendo consideravelmente no Brasil, sendo que a demanda se mostra superior à oferta. Para atender o mercado e manter o crescimento do agronegócio, é necessário que a produção de cordeiros atenda a demanda e seja constante ao longo do ano (REGO NETO et al., 2014).

Na comercialização dos produtos derivados da ovinocultura, existem custos de produção implícitos para que a lã e a carne produzida sejam transacionadas para a indústria, até resultar no produto processado para o consumo (VIANA & SILVEIRA, 2009). A ovinocultura de corte poderia ser classificada quanto ao seu grau de maturidade como Cadeia do Tipo 3, pois não se percebe de maneira clara a demanda do consumidor, tratando-se da tipologia de cadeia produtiva menos estruturada (FIRETTI et al., 2017)

A sazonalidade produtiva da atividade, a inexistência de um mercado constante, a exigência de uma oferta regular de animais, a necessidade de escala para comercialização e a busca por animais jovens por parte dos frigoríficos são dificuldades enfrentadas pelos produtores na comercialização de animais para abate via mercado (VIANA & SILVEIRA, 2009).

Uma maneira para melhorar a cadeia produtiva, é gerar receita para os produtores tentando oferecer um mercado competitivo com outros tipos de culturas. Aumentar o consumo de produtos ovinos, é essencial para o desenvolvimento da ovinocultura, para que isso ocorra devemos apresentar ao mercado a ideia de um produto confiável e com qualidade. Em estudo de Identificação de Demanda e Preferências no Consumo de Carne Ovina, Firetti (2017) explica que, a ampliação do consumo poderia ser estimulada com estratégias mercadológicas relacionadas à: oferta de cortes cárneos simplificados destinados ao espeto ou grelha, redução de preços no varejo (aumento na competitividade), redução da oferta de carne sem inspeção oficial (o que poderia ocorrer por meio de normatização de procedimentos ao Produtor- -fornecedor) e criação de campanhas de publicidade ratificando as qualidades nutricionais da carne ovina.

2. 2 Própolis e suas funções

Segundo Mirzoeva et al., (1997), A composição química da própolis é bastante complexa e variada e está intimamente relacionada à ecologia da flora visitada pelas abelhas, a própolis tem ação bacteriostática sobre bactérias gram-positivas e algumas gram-negativas,

aparentemente pela modificação do status bioenergético da membrana bacteriana e pela inibição de sua motilidade, o que remete à atividade dos ionóforos. A própolis apresenta vantagens em relação aos antibióticos, por ser um produto natural, de fácil obtenção, economicamente viável e geralmente considerado seguro para humanos e animais, (SILVA et al., 2015).

Em estudo avaliando ionóforos pela técnica da perda do potássio celular e produção de gases *in vitro*, (LEOPOLDINO et al., 2007) verificou que amostras incubadas com própolis reduziram em 41,4% (9,1ml/100mg de MS) e 35,2% (7ml/100mg de MS) a produção de gases para as dietas sem e com óleo de soja, respectivamente isso resulta em menor eliminação de metano e conseqüentemente, em conservação de carbono no meio com redução na perda de energia.

2.3 Componentes do peso corporal de ovinos

A produção de ovinos para corte é baseada na produção de carcaças, contudo estudos quantitativo e qualitativo para avaliar os componentes não-carcaça vêm crescendo. No Nordeste brasileiro, é comum a utilização de vísceras e órgãos além de outros componentes como o sangue, omento, diafragma, cabeça e patas, para a preparação de pratos tradicionais como o “sarapatel” e a “buchada” (MAIOR JUNIOR et al., 2008).

Já existe um mercado consumir desses subprodutos do abate. Esses componentes podem representar até 40% do peso vivo dos ovinos e caprinos, sendo influenciados pela genética, idade, peso vivo, sexo, e especialmente a alimentação (GASTALDI et al., 2001).

É necessário dar maior atenção aos componentes não-carcaça pelo estudo de suas características de desenvolvimento e sua composição química gerando assim mais informações para o produtor sendo mais uma fonte de agregação de valor ao produto final (MAIOR JUNIOR et al., 2008).

Segundo a esquematização de Silva Sobrinho (2001), o peso corporal de ovinos é dividido em peso vivo ao abate, logo após a retirada do conteúdo gastrointestinal, é obtido o peso de corpo vazio, o mesmo é dividido em peso de carcaça e peso de componentes não carcaça, o peso de componentes não carcaça se divide em órgão, vísceras, e outros subprodutos; órgão: língua, traquéia, pulmão, coração, diafragma, fígado, baço, pâncreas, pênis, testículos e bexiga; vísceras: esôfago, rúmen, retículo, omaso, abomaso, intestino delgado e intestino grosso; outros subprodutos: sangue, pele, cabeça, extremidades e depósitos adiposos.

Existem fases do crescimento em que determinadas partes da carcaça se desenvolvem mais intensamente (FURUSHO-GARCIA et al., 2006). A curva de crescimento dos animais geralmente é influenciada por fatores como raça, sexo, manejo alimentar, idade, maturidade, porte ou peso estabelecido (SAINZ, 1996, apud FURUSHO-GARCIA et al., 2006). O peso do conteúdo gastrintestinal varia amplamente, de 10 a 20% do peso vivo, de acordo com o sistema de alimentação (GEAY, 1975 apud SANTOS-CRUZ et al., 2009).

Figura 1 – Divisão do peso corporal de ovinos



Fonte: Silva Sobrinho (2001)

O peso relativo das partes não-integrantes da carcaça pode variar de 40 a 60% do peso vivo, conforme a raça, o sexo, a idade, o peso vivo, o tipo de parto (simples ou duplo), a categoria animal e as condições nutricionais (ROSA, 2000). Segundo Rosa et al., (2005), em estudo do Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros Texel, os músculos do pescoço e da costela apresentam ritmos de crescimento diferenciados, sendo isométrico no pescoço e precoce na costela, com o osso (precoce) e a gordura (tardia) em ambos os cortes. O ritmo de crescimento do osso, músculo e gordura da paleta não são influenciados pelo sexo e peso de abate, sendo o osso de crescimento precoce, o músculo isométrico e a gordura tardia.

Silva et al., (2016) analisando medidas in vivo e da carcaça e constituintes não carcaça de ovinos alimentados com diferentes níveis do subproduto agroindustrial da goiaba, constataram que os tratamentos dietéticos consistiram em níveis parciais de substituição do milho (0; 20; 40 e 60%) pelo subproduto agroindustrial da goiaba, os níveis de energia metabolizável da dieta reduziu a cada substituição do subproduto com o milho, atingindo respectivamente (2,84; 2,69; 2,54 e 2,39) em cada dieta, eles verificaram ainda comportamento

linear decrescente para o peso vivo total ao abate, (30,85; 30,14; 29,83; 28,32), os rendimentos do constituintes não-carcaça comestíveis, como fígado, coração, baço, rins e pulmão, também apresentaram comportamento linear decrescente, para os subprodutos não comestíveis, como pata, pele e pênis, não houve efeito significativo, o rendimento da gordura interna total e gordura omental apresentaram efeito linear negativo.

2.4 Utilização dos componentes não-carcaça na geração de renda

Silva et al., (2016) dividem os componentes não carcaça, em componentes comestíveis e não comestíveis. Segundo Santos et al., (2005), o valor obtido com os componentes não carcaça serve para cobrir parte das despesas com o processo de abate, podendo representar em média 16,4% do preço de venda do animal vivo e 15,9% do preço da carcaça. Medeiros et al., (2008) explicam que destes componentes, por exemplo, a pele tem sido largamente utilizada, também mais valorizada, e, quando devidamente processada e manufaturada pela indústria calçadista e vestuária, tem agregado valores que superam com grande vantagem o preço do animal que a originou.

Os componentes não carcaça apresentam valores nutritivos consideráveis, as vísceras in natura, obtidas diretamente em abatedouros, apresentam valores de composição centesimal próximos aos dos músculos, verificando-se um elevado teor de proteína para o fígado, em torno de 20%, os teores de fósforo e ferro observados em órgãos (coração e fígado) variaram, respectivamente, de 64,87 a 349,57 mg/100g e de 8,69 a 14,95 mg/100g, compatíveis com o tecido muscular, sendo o pulmão o órgão mais pobre em fósforo (MEDEIROS et al., 2008).

No Nordeste brasileiro, alguns órgãos e vísceras de ovinos e subprodutos do abate são utilizados, após processamento, no preparo de pratos tradicionais da culinária nordestina, como “buchada”, “panelada” e sarapatel, que são bastante apreciados pela população e já consagrados pela cultura popular brasileira (COSTA et al., 2005). É comum a utilização de vísceras (rúmen, retículo, omaso abomaso e intestino delgado) e alguns órgãos (pulmões, coração, fígado, baço, rins e língua), além de outros componentes – sangue, omento, diafragma, cabeça e patas – para a preparação de pratos tradicionais como o sarapatel e a “buchada” (MEDEIROS et al., 2008).

Os componentes que não são utilizados na alimentação humana, são empregados na indústria de ração, esses componentes (subprodutos) não utilizados na alimentação humana têm potencial de agregar valor se utilizados pela indústria de farinhas de carne, que são adicionadas às rações de aves, suínos e animais linha pet (cães e gatos) (MEDEIROS et al., 2008).

2.5 Aditivos na alimentação de ovinos

Segundo (BRASIL, 2004), aditivo para produtos destinados à alimentação animal, é classificado como, substância, microorganismo ou produto formulado, adicionado intencionalmente aos produtos, que não é utilizada normalmente como ingrediente, tenha ou não valor nutritivo e que melhore as características dos produtos destinados à alimentação animal ou dos produtos animais, melhore também o desempenho dos animais sadios e atenda às necessidades nutricionais ou tenha efeito anticoccidiano.

Os aditivos distingue-se de suplementos, por serem fornecidos em pequenas quantidades e por terem funções de preservação ou promoção do crescimento, como exemplos de aditivos para ruminantes temos, probióticos e os ionóforos, (BERCHELLI, 2011), segundo Prado-Calixto et al., (2017), o objetivo do emprego de aditivos alimentares nutricionais na alimentação animal é melhorar a conversão alimentar e a eficiência da utilização da energia metabolizável, com possível redução nos custos com a alimentação e o aprimoramento no desempenho.

Segundo Berchelli (2011), o efeito biológico dos ionóforos que contem sódio ou potássio, como a Monensina, é interferir no transporte de hidrogênio associado a metais alcalinos. A interferência ocorre porque os ionóforos bloqueiam o transporte de prótons (H^+), o que torna a reciclagem de cofatores enzimáticos, (por exemplo NAD para NADH mais difícil para a célula), contudo os organismos mais sensíveis são as bactérias Gram-positivas. O ionóforo Monensina mostrou em ruminantes, reduzir o consumo e aumentar a conversão alimentar em 6%.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês com peso vivo inicial de 15kg e idade média de cinco meses. Os animais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado nos quatro tratamentos (dieta controle - a base de feno de tifton 85, milho e soja; dieta monensina – a base de feno de tifton 85, milho, soja e 0,03 g de monensina/animal/dia; dieta própolis vermelha 1 g - a base de feno de tifton 85, milho, soja e 1 g de própolis vermelha/animal/dia; dieta própolis vermelha 1,5g - a base de feno de tifton 85, milho, soja e 1,5 g de própolis vermelha/animal/dia.), com 6 repetições cada. Os animais foram alimentados à vontade, com rações que permitiram ganhos de 150 g dia (NRC, 2007).

Tabela 1 – Composição química da dieta

Nutriente (g/kg de MS)	Feno de Tifton	Concentrado	Dieta Total
MS	876,24	837,75	864,69
PB	103,64	268,82	153,20
FDN	721,93	256,45	582,28
FDA	341,00	74,52	261,05
LIG	46,00	8,66	34,80
MM	95,54	78,91	90,55
MO	780,70	758,84	774,14
EE	71,26	106,02	81,69
NDT ¹	610,54	859,20	684,81
ED ² (Mcal/kg MS)	2,69	3,79	3,02

MS=Matéria Seca; PB=Proteína Bruta; FDN=Fibra em Detergente Neutro; FDA=Fibra em Detergente Ácido; LIG=Lignina; MM=Matéria Mineral; MO=Matéria Orgânica; EE=Extrato Etéreo; NDT= Nutrientes Digestíveis Totais; ED=Energia Digestível

¹ NDT=0,98 x (100 – FDN – PB – MM – EE – 1) + 0,93 x PB + 2,25 x EE + 0,75 x (FDN – LIG) x [1 – (LIG/FDN)^{0,667}] – 7 (WEISS, 1993).

² ED= NDT*0,0441 (WEISS, 1993).

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

A fração concentrada da dieta era composta de milho em grão, farelo de soja e mistura mineral. A fração volumosa era composta de feno de capim Tifton 85 (*Cynodon spp.*). Os tratamentos corresponderam à dieta padrão ou tratamento testemunha, conforme descrita acima; a dieta padrão adicionada de 0,03 g de monensina/animal/dia; a dieta padrão adicionada de 1 g de própolis vermelha/animal/dia; a dieta padrão adicionada de 1,5 g de própolis vermelha/animal/dia.

Para confecção do extrato de própolis vermelha, a resina bruta foi adquirida de regiões produtoras de colmeias de *Apis mellifera* localizadas no litoral norte de Alagoas. Na obtenção do extrato de própolis, foram utilizados 30 g de própolis bruta triturada para cada 100 mL de solução alcoólica (70,0%), correspondendo às técnicas da extração em etanol hidratado, por um período de 10 dias (STRADIOTTI JÚNIOR et al., 2004). Em seguida, será feita a filtragem em papel-filtro, obtendo-se a solução-estoque.

O período experimental teve duração de 70 dias, com 10 dias de adaptação e 60 dias de coleta de dados. Antes do período de adaptação, os animais foram pesados, tratados contra endoparasitos e vacinados contra clostridioses. Durante todo o período de experimento, os animais permaneceram confinados em baias individuais com dimensão de 2 m x 1,75 m (área de 3,5 m²) providas de comedouro e bebedouro. Neste período, a oferta de alimentos e as sobras (10% do ofertado) bem como os animais foram pesados para quantificar o consumo de alimentos e desempenho animal, respectivamente.

Decorridos os 70 dias, os animais foram casualizados em uma ordem de abate e submetidos a jejum de sólidos por 16 horas. Os animais passaram por pesagem, para obtenção do peso corporal ao abate (PCA), insensibilizados por concussão cerebral através de precursão não penetrativa, suspensos pelos membros posteriores através de cordas e sangrados por cisão nas artérias carótidas e veias jugulares. O sangue foi recolhido e pesado e o tempo mínimo de sangria foi de 3 minutos (BRASIL, 2000). Ainda suspensos, os animais foram esfolados manualmente utilizando-se facas comuns segundo metodologia de Cezar & Sousa (2007). O corpo do animal degolado, sangrado, retirada a pele, vísceras, extremidades dos membros e com rins e gordura perirrenal constituiu a carcaça. Foram considerados constituintes não componentes da carcaça: órgãos (coração, pulmões, traqueia, baço, fígado, rins, vesícula biliar cheia, aparelho reprodutivo [pênis + testículo + bexiga + glândulas anexas], pâncreas, diafragma, língua), vísceras (esôfago, rúmen, retículo, omaso, abomaso, intestino delgado e intestino grosso) conforme esquema proposto por Silva Sobrinho (2001).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo pacote estatístico SAEG a 5% de significância, e as diferenças significativas detectadas entre os tratamentos para as diferentes variáveis em estudo, foram comparadas pelo teste Tukey, no mesmo nível de significância.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso de corpo vazio - (PCVZ) (tabela 2) apresentou menor valor ($P < 0,05$) para a dieta controle, esse comportamento pode levar ao entendimento que os animais do grupo controle ganharam menos peso em comparação as demais dietas avaliadas. Ítavo et al., (2009) em seu trabalho testando própolis verde, marrom e monensina sódica em ovinos, não observaram o mesmo comportamento, obtendo para os tratamentos: controle, própolis verde, própolis marrom e monensina sódica, valores respectivos de 28,53; 28,94; 28,32 e 28,46 kg, não apresentando diferenças significativas. Medeiros et al., (2008) em estudo dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento, observaram o peso do corpo vazio, obtendo valores crescentes em função dos níveis de concentrado, com valores de 25,12; 25,69; 25,87 e 26,82 kg, o mesmo explica que a diferença significativa para o PCVZ, está relacionado ao menor conteúdo do TGI (5,80; 5,47; 4,80 e 4,16 kg), que foi decrescente quando os níveis de concentrado se elevaram na dieta.

Tabela 2 – Peso de órgãos de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês alimentados com dietas contendo monensina ou própolis vermelha

	Dietas				CV (%)
	Controle	Monensina	Propolis 1g	Própolis 1,5g	
PCVZ ¹ (kg)	14,78b	20,00a	19,30 ^a	19,04 ^a	13,67
Língua (kg)	0,05b	0,07 ^a	0,07ab	0,06ab	15,25
Traquéia (kg)	0,07	0,09	0,09	0,09	28,54
Pulmão (kg)	0,16b	0,24 ^a	0,23 ^a	0,22 ^a	15,62
Coração (kg)	0,08b	0,10 ^a	0,09ab	0,09ab	12,84
Diafragma (kg)	0,08	0,10	0,10	0,09	20,39
Fígado (kg)	0,28b	0,34 ^a	0,32ab	0,31ab	10,70
Baço (kg)	0,02	0,03	0,03	0,03	19,56
Pâncreas (kg)	0,03	0,04	0,04	0,04	22,61
Pênis (kg)	0,08	0,11	0,13	0,10	28,60
Testículos (kg)	0,11	0,21	0,21	0,18	42,38
Bexiga (kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	31,15
PTO ² (kg)	1,149	1,42	1,39	1,30	15,39
PTO/PCVZ (%)	7,77	7,10	7,18	6,70	8,13
Fígado/PCVZ (%)	1,90 ^a	1,73ab	1,68ab	1,64b	9,08

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Peso do Corpo Vazio

²Peso Total dos Órgãos

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

A língua apresentou comportamento similar do PCVZ, no qual animais de maior peso obtiveram valores maiores para língua, coração, pulmão e fígado, apresentaram pesos superiores para o tratamento com monensina ($P < 0,05$). Santos-Cruz et al., (2009), em estudo do desenvolvimento dos componentes do peso vivo de cordeiros Santa Inês e Bergamácia abatidos em diferentes pesos, observaram a partir do peso corporal vazio, que o fígado apresentou coeficiente alométrico que caracteriza crescimento heterogônico negativo, o que indica órgão de desenvolvimento tardio, no qual seu crescimento é mais rápido que o PCVZ, os mesmos afirmam que os órgãos mais vitais têm maior crescimento em uma fase precoce na vida do animal, explicando os maiores pesos de coração e dos pulmões, nos animais de maior PCVZ.

A traqueia, diafragma, baço, pâncreas, pênis, testículos e bexiga não apresentaram diferenças significativas para nenhum dos tratamentos. O peso total dos órgãos – (PTO), e a relação do peso total dos órgãos com o peso de corpo vazio – (PCVZ) também não apresentaram diferenças. A relação do fígado com o PCVZ apresentou maior correlação para dieta controle. Os pesos dos órgãos e suas proporções expostas na (Tabela 2) mostraram que a dieta controle juntamente com as dietas contendo própolis apresentaram comportamento similar.

Tabela 3 – Peso de vísceras de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês alimentados com dietas contendo monensina ou própolis vermelha

	Dietas				CV (%)
	Controle	Monensina	Propolis 1g	Própolis 1,5g	
Esôfago (kg)	0,03	0,04	0,06	0,04	48,26
Rúmen (kg)	0,36b	0,46a	0,47 ^a	0,44ab	13,01
Reticulo (kg)	0,08	0,09	0,07	0,07	17,37
Omaso (kg)	0,06	0,07	0,08	0,07	24,23
Abomaso (kg)	0,09	0,09	0,09	0,08	15,07
Intestino Delgado (kg)	0,40	0,42	0,46	0,42	14,73
Intestino Grosso (kg)	0,22	0,24	0,24	0,23	19,05
CTGI ¹ (kg)	4,29	4,92	4,42	4,28	12,79
PTV(kg)	1,27	1,43	1,48	1,38	9,51

PTV/PCVZ (%)	8,65 ^a	7,17b	7,69ab	7,25b	11, 13
Rúmen (%)	2,43	2,30	2,43	2,31	7,2 7
Reticulo (%)	0,54	0,45	0,36	0,37	22, 89
Omaso (%)	0,40	0,35	0,41	0,37	22, 17
Abomaso (%)	0,61 ^a	0,45b	0,49ab	0,43b	17, 77
Intestino Delgado (%)	2,71	2,10	2,38	2,20	18, 72
Intestino Grosso (%)	1,49	1,20	1,24	1,21	20, 55

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Conteúdo do Trato Gastrointestinal

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

O Esôfago, Reticulo, Omaso e Abomaso (Tabela 3), não apresentaram diferenças significativas para nenhuma das dietas, o Rúmen (Tabela 3) mostrou menor valor ($P < 0,05$) para a dieta controle. Garcia et al., (2014) afirmam que o rúmen tem crescimento heterogônico negativo, ou seja, a taxa de crescimento desse órgão foi maior do que a taxa de crescimento do corpo vazio, os mesmos explicam que esse comportamento acontece provavelmente porque esse órgão é responsável pela quebra dos alimentos ingeridos, assim, seu crescimento deve preceder que o corpo atenda às necessidades nutricionais do animal.

Também podemos observar que a monensina como um ionóforo, atua diretamente no rúmen, explicando assim porque a dieta com monensina é responsável pelo maior valor do rúmen comparada com a dieta controle. Berchielli (2011), explica que os ionóforos aumenta a eficiência do metabolismo da energia das bactérias ruminais, alterando a proporção dos ácidos graxos voláteis produzidos no rúmen e diminuindo a produção de metano. Rosa et al., (2002) afirmam que quanto maior o tempo para terminação dos cordeiros, mais desenvolvido será o trato gastrintestinal. Segundo Berchielli (2011) o desenvolvimento dos pré-estômagos é causado pelo tipo de alimento que o animal consome. Observando que os cordeiros do tratamento controle, tiveram menor valor para PCVZ (Tabela 2), podemos sugerir que os cordeiros do tratamento com monensina e própoles apresentaram uma terminação mais rápida, proporcionando maiores valores para o Rúmen.

Intestino delgado, intestino grosso, conteúdo do trato gastrointestinal- CTGI e peso total das vísceras – PTV (Tabela 3), não mostraram nenhuma diferença significativa para nenhum dos tratamentos. A relação de PTV e PCVZ (Tabela 3) apresentou diferença ($P < 0,05$) para maiores valores no tratamento controle. Segundo Garcia et al., (2014) órgãos e viscerais geralmente parecem ter prioridade sobre as outras partes do corpo quanto à alocação de nutrientes, então podemos inferir que os órgãos viscerais tendem a ter um maior crescimento pela disponibilidade de nutrientes.

A proporção do abomaso com o PCVZ, apresentou diferença significativa para maiores valores na dieta controle (Tabela 3), Garcia et al., (2014) explicam em seu estudo de crescimento alométrico, que o abomaso apresentou crescimento heterogônico negativo, ou seja, o abomaso desses animais se desenvolve mais rapidamente que o corpo vazio entre 15 e 45 kg, os mesmos afirmam também, que estes resultados podem ser explicados pelo papel deste órgão na absorção de nutrientes e no atendimento da demanda de crescimento do animal. A proporção do rúmex, retículo, omaso, intestino delgado e grosso (Tabela 3), não mostraram nenhuma diferença significativa.

Tabela 4 – Peso e rendimento de subprodutos do abate de ovinos meio sangue Dorper/Santa Inês alimentados com dietas contendo monensina e própolis vermelha

	Dietas				CV (%)
	Controle	Monensina	Propolis 1g	Própolis 1,5g	
Cabeça (kg)	1,21b	1,46 ^a	1,37ab	1,41 ab	10,23
Patas (kg)	0,49c	0,62 ^a	0,53bc	0,58ab	9,47
Pele (kg)	1,43b	1,95 ^a	1,82ab	1,79ab	17,28
Cauda (kg)	0,02	0,03	0,03	0,03	28,55
Sangue (kg)	0,72b	0,96 ^a	0,91ab	0,93 ^a	14,75
Mesentério (kg)	0,16	0,15	0,21	0,14	42,95
Omento (kg)	0,19	0,32	0,17	0,31	54,67
Gordura Int. (kg)	0,08	0,11	0,05	0,07	46,67
PTS ¹ (kg)	3,87b	5,02 ^a	4,66ab	4,74ab	11,96
PTS/PCVZ (%)	26,18	25,10	24,14	24,89	6,70
PTG ² (kg)	0,43	0,58	0,44	0,52	35,00
PTG/PCVZ (%)	2,91	2,90	2,28	2,73	30,90
Pele/PCVZ (%)	9,67	9,75	9,40	9,40	13,02

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Peso Total dos Subprodutos

²Peso total da gordura

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Pele, patas e cabeça (Tabela 4) apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$), com menores valores para o tratamento controle, para Burin (2016) o peso absoluto dos não-componentes da carcaça, normalmente aumenta com o crescimento do animal.

Podemos observar que animais com maior PCVZ tem maior maturidade fisiológica, explicando os maiores pesos para os subprodutos nas dietas com monensina e própolis. Segundo Rosa et al., (2002) a pele é de crescimento isogônico, pois cresce com a mesma velocidade do corpo, de acordo com Hammond (1966), à medida que o ovino cresce acontecem modificações em suas proporções corporais, geralmente verifica-se uma onda de crescimento que se inicia na cabeça e se estende ao longo do tronco (ondas primárias) e outras que se iniciam nas extremidades e ascendem pelo corpo, encontrando-se na região do lombo com a última costela (ondas secundárias), Queiroz et al., (2015) afirmam que a cabeça e as patas são consideradas de crescimento precoce, diminuindo a velocidade de crescimento com o avançar da idade dos animais.

O Sangue (Tabela 4) também apresentou diferença significativa ($P < 0,05$), para maiores valores nas dietas com monensina e própolis, Bezerra et al., (2010) afirmam que animais com maior crescimento e maior peso vivo ao abate conseqüentemente, terão maior aporte sanguíneo. O Peso Total de Subprodutos – PTS (Tabela 4) também apresentou diferença significativa, este comportamento é devido aos resultados diferenciados dos subprodutos avaliados, de oito subprodutos, quatro apresentaram menores valores para o tratamento controle, transferindo seu comportamento para o PTS.

A cauda, mesentério, omento, gordura interna e Peso Total de Gordura – PTG (Tabela 4), não apresentaram diferenças entre os tratamentos. Garcia et al., (2014) explicam que a gordura mesentérica e perirrenal, em machos da raça Santa Inês, Texel x Santa Inês e Bergamasca x Santa Inês, cresceu mais lentamente que o corpo vazio, ou seja, apresentaram crescimento heterogônico positivo, confirmando o crescimento tardio desses depósitos de gordura. Segundo Clementino et al., (2007) o crescimento relativo dos tecidos segue a lei da harmonia anatômica, obedecendo a seguinte ordem cronológica: osso, músculo e gordura (pélvico-renal e subcutânea), sendo que a deposição de gordura aumenta com a idade. A diferença de PCVZ dos tratamentos não influenciou a maturidade dos cordeiros estudados, no que diz respeito a deposição de gordura.

5 CONCLUSÃO

Um grama de extrato de própolis vermelha substitui a monensina na dieta de ovinos confinados. Os ovinos alimentados com monensina e própolis obtiveram maiores valores para PCVZ, peso de órgãos e vísceras, comparados com o tratamento controle, portanto recomenda-se a substituição da monensina pelo extrato de própolis vermelha.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R. de.; OLIVEIRA, L. S. **Produção de ovinos de corte:** terminação de cordeiros no Semiárido. 1 ed. Brasília: Embrapa, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126809/1/CNPC-2015-Producao.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.
- BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes.** Jaboticabal: FUNEP, 2011.
- BEZERRA, S. B. L. et al. Componentes não integrantes da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na Caatinga. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.45, n.7, p.751-757, jul. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v45n7/17.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa n.3, de 07 de janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. S.D.A./M.A.A. **Diário Oficial da União**, Brasília, p.14-16, 24 de janeiro de 2000, Seção I. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-03-de-2000.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária de Abastecimento. Instrução Normativa Nº 13, de 30 de novembro de 2004. Regulamento técnico sobre aditivos para produtos destinados à alimentação animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 230, p. 61, 01 de dezembro de 2004, Seção I. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/IN132004alteradapelaIN44201511.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2018.
- BURIN, P. C.; Aspectos gerais sob a produção de carcaças ovinas. **Revista Electrónica de Veterinária**, v.17, n. 10, p. 1-19, 2016. Disponível em: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101016/101604.pdf>. Acesso em: 28 out. 2018.
- CEZAR, M. F.; SOUSA, W. H. **Carcaças ovinas e caprinas:** obtenção, avaliação e classificação. 1 ed. Uberaba-MG: Editora Agropecuária Tropical, 147p, 2007.
- CLEMENTINO, R. H. et al.; Influência dos níveis de concentrado sobre os cortes comerciais, os constituintes não-carcaça e os componentes da perna de cordeiros confinados. **R. Bras. Zootec.**, v. 36, n. 3, p. 681-688, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v36n3/a23v36n3.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.
- COSTA, R. G. et al. Qualidade físico-química, química e microbiológica da buchada caprina. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 130, p. 62-68, 2005. Disponível em: <http://atividaderural.com.br/artigos/4f7b58ba10ec0.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- FERREIRA, R. C. et al. Rendimentos de carcaça e constituintes não carcaça de caprinos e ovinos de diferentes genótipos. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v. 18, n. 2, p. 101-109, 2016. Disponível em: www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rcpa/article/view/42604. Acesso em: 15 nov. 2018.

FIRETTI, R. et al. Identificação de demanda e preferências no consumo de carne ovina com apoio de técnicas de estatística multivariada. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 55 n. 4 out./dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v55n4/1806-9479-resr-55-04-679.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.

FURUSHO-GARCIA, I. F. et al. Estudo alométrico dos cortes de cordeiros Santa Inês puros e cruzas. **Rev. Bras. Zootec.**, v. 35, p. 1416-1422, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v35n4/22.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2018.

GARCIA, I. F. F. et al. Allometric growth of non-carcass components in crossed lambs. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 44, n. 7, p. 1229-1235, jul, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v44n7/0103-8478-cr-44-07-01229.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2018.

GASTALDI, K. A. et al. Proporção dos componentes não constituinte da carcaça em cordeiros alimentados com dietas com diferentes relações volumoso: concentrado e abatido aos 30 ou 34Kg de peso vivo. *In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, 38, 2001, Piracicaba. **Anais eletrônicos** [...]. Piracicaba: SBZ, p. 956-957, 2001. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/reuniaoanual/anais/?idiom=pt>. Acesso em: 14 jan. 2019.

HAMMOND, J. **Principios de la explotación animal**. Zaragoza: Acríbia, 1966. 363 p. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000071&pid=S0103-8478200700010003600007&lng=en. Acesso em: 25 out. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Efetivo de ovinos nos anos de 2012 – 2016 de acordo com o Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em: 15 nov. 2018.

ÍTAVO, C. C. B. F. et al. Características de carcaça, componentes corporais e rendimento de cortes de cordeiros confinados recebendo dieta com própolis ou monensina sódica. **R. Bras. Zootec.**, v. 38, n. 5, p. 898-905, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S151635982009000500017&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 nov. 2018.

LEOPOLDINO, W. N. et al. Avaliação de ionóforos pela técnica da perda de potássio celular e produção de gases in vitro. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 59, p. 1516-1522, 2007. Disponível em: http://agris.fao.org/agrissearch/search.do?jsessionid=CD917B28FD22555EDC0E507560EA72CE?request_locale=ru&recordIDXS2007040626&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=¢erString=&enableField=. Acesso em: 26 nov. 2018.

MAIOR JÚNIOR, R. J. S. et al. Rendimento e características dos componentes não-carcaça de ovinos alimentados com rações baseadas em cana-de-açúcar e uréia. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v. 9, n. 3, p. 507-515, jul./set, 2008. Disponível em: <http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/viewArticle/1115>. Acesso em: 15 nov. 2018.

- MEDEIROS, G. R. et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 6, p.1063-1071, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982008000600017. Acesso em: 15 Nov 2018.
- MENEZES JUNIOR, E. D. et al. Qualidade da carne de ovinos de diferentes raças de reprodutores terminados sob dois sistemas de produção. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim**, v. 15, n. 2, p.517-527, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbspa/v15n2/v15n2a21.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.
- MIRZOEVA, O. K.; GRISHANIN, R. N.; CALDER, P. C. Antimicrobial action of propolis and some of its components: the effects on growth, membrane potencial and motility of bacteria. **Microbiology Research**, v. 152, n. 3, p. 239-246, 1997. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9352659>. Acesso em: 12 jan. 2019.
- MORENO, G. M. et al. Rendimento dos componentes não-carcaça de cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar e dois níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 12, p. 2878-2885, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982011001200035&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 14 jan. 2019.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids**. Washingtgon, D.C: National Academy of Science, 2007. 347p.
- PRADO-CALIXTO, O. P. et al. Comportamento ingestivo e parâmetros sanguíneos em ovinos que receberam dietas contendo aditivos à base de extratos de própolis em pó. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 69, n. 2, p. 381-390, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352017000200381&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 14 jna. 2019.
- QUEIROZ, L. O. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros Santa Inês, abatidos com diferentes espessuras de gordura subcutânea. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v. 16, n. 3, p. 712-722, jul./set., 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-99402015000300712&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 jna. 2019.
- REGO NETO, A. A. et al. Estrutura e distribuição geográfica do rebanho de ovinos Santa Inês no Estado do Piauí. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v. 15, n. 2, p. 272-280, abr./jun., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-99402014000200004&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 14 jna. 2019.
- RODRIGUES, M. M. et al. Utilização do farelo de castanha de caju na terminação de ovinos em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 1, p.240-2048, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v32n1/16098.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019
- ROSA, G. T. **Proporções e crescimento de osso, músculo, gordura e componentes não carcaça do peso vivo e crescimento das regiões da carcaça de cordeiros (as) em diferentes métodos de alimentação**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade

Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2000. Disponível em:

<http://ojs.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/download/2534/1753>. Acesso em: 14 jan. 2019.

ROSA, G. T. et al. Proporções e coeficientes de crescimento dos não-componentes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 6, p. 2290-2298, 2002. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982002000900018&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 24 jna. 2019.

ROSA, G. T. et al. Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros texel segundo os métodos de alimentação e peso de abate. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 4, p. 870-876, jul./ago., 2005. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782005000400019&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 24 jna. 2019.

SANTOS, N. M. et al. Caracterização dos componentes comestíveis não constituintes da carcaça de caprinos e ovinos. **Agrop. Tec.**, v. 26, p. 77-85, 2005. Disponível em:

<http://oaji.net/search.html?title=Caracteriza%C3%A7%C3%A3o+dos+componentes+comest%C3%ADveis+n%C3%A3o+constituintes+da+carca%C3%A7a+de+caprinos+e+ovinos&form=ok>. Acesso em: 14 jna. 2019.

SANTOS-CRUZ, C. L. et al. Desenvolvimento dos componentes do peso vivo de cordeiros Santa Inês e Bergamácia abatidos em diferentes pesos. **R. Bras. Zootec.**, v. 38, n. 5, p. 923-932, 2009. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982009000500020&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 dez. 2018.

SILVA, N. V. et al. Medidas in vivo e da carcaça e constituintes não carcaça de ovinos alimentados com diferentes níveis do subproduto agroindustrial da goiaba. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v. 17, n. 1, p. 101-115, jan./mar., 2016. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-99402016000100101&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 05 jna. 2019.

SILVA, F. G. B. et al. Propolis extract and sodium monensin on ruminal fermentation and hematological parameters in sheep. **Acta Sci., Anim. Sci.**, v. 37 n. 3 Maringá, July./Sept., 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-86722015000300273 Acesso em: 12 jan. 2019.

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

SILVA SOBRINHO, A. G. et al. Diferentes Dietas e Pesos ao Abate na Produção de Órgãos de Cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1792-1799, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982003000700030 pt. Acesso em: 24 jna. 2019.

STRADIOTTI JUNIOR., D. et al. Ação da própolis sobre a desaminação de aminoácidos e a fermentação ruminal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 4, p.1086-1092, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n4/22105.pdf>. Acesso em: 05 jna. 2019.

VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Análise econômica da ovinocultura: estudo de caso na metade sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v. 39, n. 4, p. 1187-1192, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782009000400033&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 04 fev. 2019.