



Borra de Própolis no controle de helmintos, padrões séricos e hematológicos de ovinos em sistema de pastejo

Propolis drugs in the control of helminths, serum and hematological patterns of sheep under grazing system

Heces de propóleos en el control de helmintos, patrones séricos y hematológicos de ovejas en un sistema de pastoreo

DOI: 10.55905/rdelosv17.n55-012

Originals received: 03/28/2024

Acceptance for publication: 04/29/2024

Alberto Chambela Neto

Doutor em Ciência Animal

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) – campus Santa Teresa

Endereço: Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil

E-mail: chambela@ifes.edu.br

Laura Vescovi Lopes

Graduanda em Agronomia

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) – campus Santa Teresa

Endereço: Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil

E-mail: lauravescovilopes@gmail.com

Ismail Ramalho Haddade

Doutor em Produção Animal

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) – campus Santa Teresa

Endereço: Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil

E-mail: ihaddade@gmail.com

Gustavo Haddad Souza Vieira

Doutor em Engenharia Agrícola

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) – campus Santa Teresa

Endereço: Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil

E-mail: ghsvieira@gmail.com



Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco

Doutora em Engenharia Agrícola

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
(IFES) – campus Santa Teresa

Endereço: Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil

E-mail: paolalomonaco2004@yahoo.com.br

RESUMO

Avaliou-se a eficiência da borra de própolis sobre a incidência de helmintos e os padrões séricos e hematológicos de ovinos de corte, manejados em sistema de pastejo em *Megathyrus maximus* (cv. Mombaça) sob lotação intermitente, comparando-a com a ivermectina comercial. Utilizou-se oito ovelhas mestiças, quatro em cada tratamento por 60 dias. Realizou-se contagem de ovos por grama de fezes (OPG) quinzenal e foram realizados exames de sangue no início e no fim do experimento. Na análise da OPG observou-se variação em ambos os tratamentos durante as quinzenas avaliativas. Os parâmetros hematológicos que apresentaram diferença foram plaquetas e fibrinogênio. As plaquetas embora houve diferença estavam dentro dos valores referência em ambos os tratamentos e o fibrinogênio aumentado. Embora não tenha havido diferença nos níveis de hemoglobina, estas estavam baixas em ambos os grupos, o que indica uma possível anemia causada por infecção com helmintos. Os padrões séricos não diferiram entre os tratamentos. Os níveis de GAMA-GT e ureia elevados sugerem sobrecarga hepática, porém esta avaliação não foi foco do estudo. A borra de própolis permite um controle de helmintoses semelhantes a ivermectina e não causa problemas metabólicos em ovinos.

Palavras-chave: *Megathyrus maximus*, OPG, ivermectina, borra de própolis.

ABSTRACT

The efficiency of propolis sludge on the incidence of helminths and serum and hematological patterns of beef sheep, managed in a grazing system on *Megathyrus maximus* (cv. Mombaça) under intermittent stocking, was evaluated, comparing it with commercial ivermectin. Eight crossbred sheep were used, four in each treatment for 60 days. Eggs per gram of feces (EPG) were counted biweekly and blood tests were performed at the beginning and end of the experiment. In the EPG analysis, variation was observed in both treatments during the evaluation fortnights. The hematological parameters that showed differences were platelets and fibrinogen. Platelets, although there was a difference, were within reference values in both treatments and fibrinogen was increased. Although there was no difference in hemoglobin levels, they were low in both groups, which indicates possible anemia caused by infection with helminths. Serum patterns did not differ between treatments. Elevated GAMA-GT and urea levels suggest hepatic overload, but this assessment was not the focus of the study. Propolis sludge allows control of helminths similar to ivermectin and does not cause metabolic problems in sheep.

Keywords: *Megathyrus maximus*, EPG, ivermectin, propolis sludge.

RESUMEN

Se evaluó la eficacia de los posos de propóleos sobre la incidencia de helmintos y los patrones séricos y hematológicos de ovejas de carne manejadas en un sistema de pastoreo sobre *Megathyrus maximus* (cv. Mombaça) en régimen de carga intermitente, comparándola con la ivermectina comercial. Se utilizaron ocho ovejas mestizas, cuatro en cada tratamiento durante 60



días. Se contaron quincenalmente los huevos por gramo de heces (OPG) y se realizaron análisis de sangre al principio y al final del experimento. El análisis de OPG mostró variaciones en ambos tratamientos durante las evaluaciones quincenales. Los parámetros hematológicos que difirieron fueron las plaquetas y el fibrinógeno. Aunque hubo diferencias, las plaquetas estaban dentro de los valores de referencia en ambos tratamientos y el fibrinógeno estaba aumentado. Aunque no hubo diferencias en los niveles de hemoglobina, éstos eran bajos en ambos grupos, lo que indica una posible anemia causada por la infección por helmintos. Los estándares séricos no difirieron entre tratamientos. Los niveles elevados de GAMA-GT y urea sugieren una sobrecarga hepática, pero esta evaluación no era el objetivo del estudio. Los posos de propóleo proporcionan un control de helmintos similar al de la ivermectina y no causan problemas metabólicos en las ovejas.

Palabras clave: *Megathyrus maximus*, OPG, ivermectina, heces de propóleo.

1 INTRODUÇÃO

O Uma das principais características da ovinocultura de corte no Brasil é a baixa oferta de animais para o abate, apresentando-se como uma excelente oportunidade, a expansão desta atividade em propriedades rurais familiares, em virtude dos elevados preços da carne. Isto, além da facilidade de venda dos animais gerados neste tipo de sistema.

Com isso, o grande gargalo para o desenvolvimento da cadeia produtiva de ovinos de corte vem sendo a falta de um produto de qualidade, seguindo os anseios do mercado consumidor. Isto, além do reduzido número de frigoríficos especializados para abate desses animais.

Atualmente a ovinocultura apresenta-se como uma excelente alternativa, sobretudo na produção de carne, impulsionada por sua valorização e elevada demanda por parte dos consumidores. De acordo com Muniz et al. (1997), a produção intensiva eficiente de cordeiros pode apresentar um período, do nascimento à terminação, de até três a cinco meses. Nesse sentido, torna-se necessário um manejo alimentar que permita uma rápida terminação destes animais.

O cordeiro abatido antes dos cinco meses de idade é a categoria de produção que melhor oferece as características de carcaça exigidas pelo mercado consumidor, estando relacionada à elevada produção de carne de qualidade, com adequada distribuição e sem excessos de gordura (MENEZES, et al., 2010).

O parasitismo por nematódeos gastrintestinais provoca elevadas perdas econômicas em criações e ovinos. Geralmente as infecções parasitárias são mistas, ou seja, os ovinos são



parasitados por diferentes espécies ao mesmo tempo, sendo que as mais importantes e comuns são: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides spp.*, *Cooperia spp.* e *Oesophagostomum columbianum* (Amarante *et al.*, 1997).

Os principais efeitos destes parasitas estão ligados ao hábito hematófago tanto das larvas quanto dos adultos, que além de se alimentarem de sangue, inoculam uma substância anticoagulante que provoca hemorragia, gastrites e erosão na mucosa do abomaso, com consequente anemia (Fortes, 1993). Cada parasita do gênero suga em torno de 0,08 mL dia⁻¹ de sangue (Freitas, 1976), acarretando redução nas reservas de ferro e da eritropoiese associada à perda de proteína, diminuição no consumo voluntário de alimentos e alterações na utilização dos nutrientes da dieta, afetando os índices produtivos e reprodutivos (Borba, 1996).

O controle da helmintose é usualmente realizado com anti-helmínticos visando reduzir os níveis de infecção dos animais e a descontaminação das pastagens. O rápido aparecimento de resistência aos princípios ativos, alto custo dos tratamentos, resíduos alimentares e o impacto ambiental vem incentivando o uso de produtos alternativos como os fitoterápicos e a própolis (Principal *et al.*, 2002).

Dentre as estratégias para a obtenção de animais terminados precocemente, o uso de pastagens manejadas de forma intensiva, conjugado ao fornecimento de suplementos minerais e ou concentrados aos animais, apresenta-se como uma excelente alternativa. Isto, pois permite regular a oferta de alimento, o que eleva a capacidade de suporte da pastagem aumenta o rendimento animal, tornando seu acabamento mais precoce, e eleva o aproveitamento de matéria seca do pasto pelos animais, dado o equilíbrio de fornecimento de elementos minerais e outros.

Dessa forma, variadas são as contribuições dos suplementos, desde a velocidade de acabamento dos animais até o aumento do ganho de peso por área (Pompeu *et al.*, 2009).

Espera-se com essa pesquisa avaliar a eficiência da borra (resíduo) oriunda da produção da própolis sobre a incidência de helmintos e os padrões séricos e hematológicos de ovinos de corte, manejados em sistema de pastejo em *Megathyrus maximus* (cv. Mombaça) sob lotação intermitente, comparando-a com vermífugo comercial comumente utilizado na região.



2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 8 ovinos mestiços adultos, com peso médio inicial de 65 ± 3 kg, mantidos em pastagem de *Megathyrus maximus* (Syn. *Panicum maximum*) cv. Mombaça sob método de pastejo com lotação intermitente por um período de 65 dias (5 para adaptação e 60 para avaliação).

O trabalho foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos (T1 - vermífugo comercial seguindo a recomendação do fabricante (em função do peso corporal dos animais) T2 - $20\text{mg animal}^{-1} \text{ dia}^{-1}$ de borra de própolis (administrados oralmente). Os animais foram alocados no centro de manejo destinado a experimentações científicas do setor de Animais de Pequeno Porte do IFES - Campus Santa Teresa, em uma área de aproximadamente 3000m^2 , dividida em quatro módulos de pastejo, irrigados, cada uma manejada em sistema rotativo composto por 23 piquetes. Adotou-se o peso inicial dos animais como covariável.

Após período de 5 dias de adaptação as condições experimentais, os animais foram pesados em jejum de sólidos e líquidos por 12 horas e foram submetidos aos diferentes tratamentos preestabelecidos, via oral, garantindo assim o consumo total da quantidade determinada de borra da própolis. Ao se completar 60 dias de experimento, os animais foram pesados em jejum de 12 horas e avaliados quanto ao ganho ou perda de peso às características físicas da carcaça em função dos tratamentos propostos.

Durante o período experimental a suplementação mineral e concentrada foi a mesma utilizada rotineiramente no setor de Animais de Pequeno Porte (concentrado a base de fubá de milho, farelo de soja e farelo de trigo), adotando-se a mesma relação kg de concentrado:kg de peso vivo.

Foram realizadas trocas de módulos de pastejo a cada ciclo completo (23 dias) para exclusão estatística do efeito da área em caráter avaliativo.

As colheitas das fezes para avaliação da eficácia da borra de própolis e do vermífugo comercial no controle de helmintoses foi realizada semanalmente, diretamente da ampola retal, sempre no período da manhã, armazenadas em sacos plásticos estéreis e identificados, numa quantidade aproximada de 30 a 50 gramas, para contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) e



identificação da(s) espécie(s) de helminto(s) observada(s), utilizando-se o método de McMaster segundo a técnica de Gordon & Whitlock (1939).

As colheitas de sangue foram realizadas no primeiro e no último dia do período experimental. As amostras de 12 mL de sangue foram obtidas por venipuntura jugular, utilizando-se agulhas e seringas descartáveis e aliquotadas em frações de 3 mL com anticoagulante (ácido etilenodiaminotetracético o dissódico - EDTA a 10%) para confecção dos esfregaços e realização do hemograma, os 9 mL restantes, sem anticoagulante, para obtenção do soro e posteriores análises bioquímico-séricas.

Para discussão dos resultados hematológicos foram utilizados como referência os valores citados por Garcia-Navarro (2005). Para discussão dos dados, considerou-se os resultados bioquímico-séricos de referência reportados por Blood & Radostits (1991).

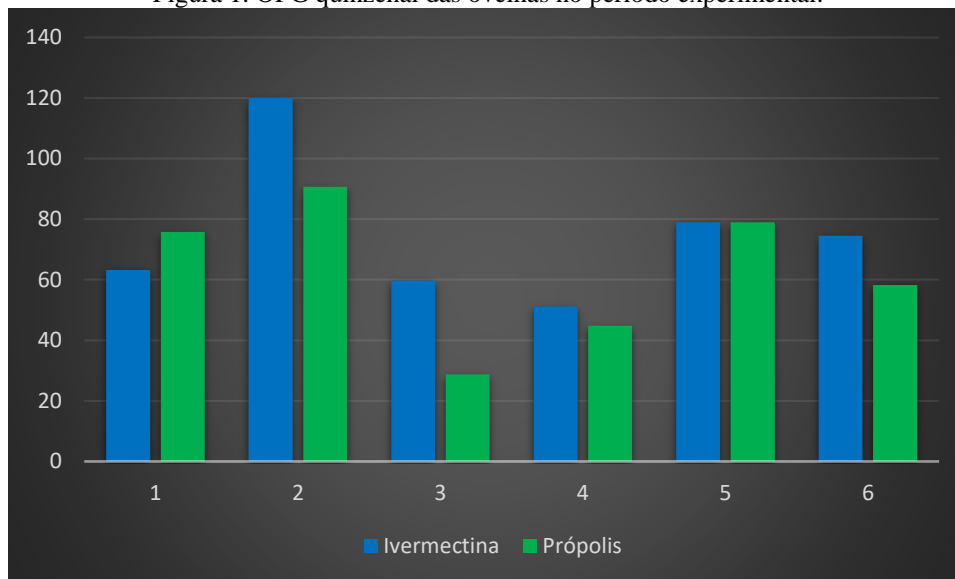
As amostras foram submetidas a análise de variância observando-se um nível de significância de 5% para o erro tipo I. Para as avaliações de desempenho, no caso da não observação de efeito significativo para a covariável peso vivo inicial, o modelo foi reparametrizado, deslocando-se o grau de liberdade associado a cada tratamento aos resíduos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a análise de OPG das ovelhas a cada quinzena pode-se observar que houve muita variação nestes parâmetros ao longo das amostragens quinzenais em ambos os tratamentos (Figura 1). Esta variação talvez seja observada devido os animais ainda não apresentarem elevada contaminação com verminoses pois, segundo Hassum (2008), para ovinos e caprinos a recomendação de tratamento é feita com OPG maior ou igual a 500.



Figura 1. OPG quinzenal das ovelhas no período experimental.



Fonte: Elaborado pelos Autores

Deste modo, não foi observada diferença entre os tratamentos para peso vivo e OPG (Tabela 1) e esta grande variação individual também foi observada por Gomes et al. (2009) em experimento realizado ao longo de 150 dias.

Tabela 1. Peso vivo e contagem de ovos por grama de fezes (OPG) dos grupos experimentais.

Variável	Tratamentos		CV%	p-value
	Ivermectina	Própolis		
Peso Vivo (kg)	77,25	73,25	4,78	0,2254
OPG	74,61	62,89	43,55	0,5914

Fonte: Elaborado pelos Autores

Não foram observadas diferenças para os parâmetros hematológicos: hemácias, hemoglobina, hematócrito, volume globular médio (VGM), leucócitos e presença de agregados plaquetários. Destes, a hemoglobina apresentou-se com valores abaixo dos níveis de referência, o que indica uma condição de anemia e que pode indicar uma variedade de problemas de saúde. Quando os níveis de hemoglobina estão baixos, significa que o sangue não consegue transportar oxigênio de forma eficaz para o corpo e pode ter diversas causas, contudo, diversos autores (Fernandes et al., 2015; Jiménez-Sanz et al., 2016; Palermo Mendes et al., 2020), afirmam que as verminoses gastrintestinais são as principais causadoras de anemia em ovinos.



Tabela 2. Valores hematológicos dos grupos experimentais.

Variável	Tratamentos		Valores Referência	CV%	<i>p-value</i>
	Ivermectina	Própolis			
Hemácias (milhões/mm ³)	9,1325	8,225	8,0 a 16,0	21,39	0,866
Hemoglobina (g/dL)	6,5	5,05	9,0 a 15,0	26,87	0,973
Hematócrito (%)	38,475	34,35	24 a 50	27,16	0,803
VGM (fL)	42,025	41,775	23 a 48	6,63	0,362
Leucócitos (x/mm ³)	11475	11225	4000 a 12000	28,18	0,225
Plaquetas (x/μL)	250500 A	225000 B	300000 a 600000	42,77	0,088
PPT (g/dL)*	8,2	8,1	6,0 a 7,0	5,05	0,972
Fibrinogênio (mg/dL)	650 A	550 B	100 a 500	32,39	0,006

Fonte: Elaborado pelos Autores

Os animais tratados com ivermectina apresentaram maior quantidade de plaquetas, contudo para ambos os tratamentos os valores são considerados normais.

Tabela 3. Valores séricos dos grupos experimentais.

Variável	Tratamentos		Valores Referência	CV%	<i>p-value</i>
	Ivermectina	Própolis			
Creatinina (mg/dL)	1,06	1,07	1,2 a 1,9	19,02	0,2330
Gama GT (x/μL)	55,50	77,25	20 a 52	21,60	0,0940
Proteína Total (g/dL)	8,06	6,58	6,0 a 7,9	13,07	0,1438
Ureia (mg/dL)	45,65	43,83	18 a 31	12,50	0,1362
ALT (TGP)	16,15	10,33	60 a 84	84,31	0,3704
AST (TGO)	285,63	257,50	98 a 178	36,91	0,1240
Fosfatase Alcalina (x/μL)	135,68	106,10	68 a 378	29,28	0,0958

Fonte: Elaborado pelos Autores

O fibrinogênio é uma proteína que desempenha um papel fundamental na coagulação sanguínea sendo convertido em fibrina auxiliando a parar sangramentos. Os animais tratados com ivermectina apresentaram valores maiores de fibrinogênio do que os animais tratados com borra de própolis, entretanto, em ambos os tratamentos os valores estão elevados. Estes níveis elevados seriam comuns em situações de traumas ou infecções agudas, o que não parece ser o caso dos animais experimentais, sendo necessário mais estudos para confirmação do quadro.

Não houve diferença entre os tratamentos para os padrões séricos. Os níveis elevados de GAMA GT em ambos os tratamentos podem indicar algum comprometimento hepático, sendo necessárias mais avaliações para confirmação do quadro, entretanto, embora esteja elevada em ambos os grupos, no tratamento que recebeu a ivermectina os valores estão próximos ao limite, ou seja, mais próximo do desejável.

Os níveis de ALT (TGP) estão bem abaixo dos valores referência em ambos os tratamentos, o que é incomum visto os elevados valores de GAMA GT, ureia e AST (TGO).

4 CONCLUSÃO

A borra de própolis permite um controle de helmintoses semelhantes a ivermectina e não causa problemas metabólicos em ovinos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PRODIF-IFES pela contribuição financeira para a publicação deste artigo.



REFERÊNCIAS

Amarante, A.F.T. et al. Host specificity of sheep and cattle nematodes in São Paulo state, Brazil. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 73, p. 89 - 104, 1997.

Blood, D.C.; Radostitis, O.M. *Clínica Veterinária*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1262p. 1991.

Borba, M.F.S. Efeitos do parasitismo gastrointestinal sobre o metabolismo do Hospedeiro. In: SILVA SOBRINHO, A.G. et al. *Nutrição de Ovinos*, Jaboticabal: FUNEP, 258p. 1996.

Couto, R.H.N.; Couto, L.A. *Apicultura: manejo e produtos*. 2. ed. Jaboticabal:FUNEP. 191p. 2002.

Fernandes, M. A. M.; Gilaverte, S.; Buzatti, A.; Sprenger, L. K.; Silva, C. J. A.; Peres, M. T. P.; Molento, M. B. Monteiro, A. L. G. Famacha method for detecting clinical anemia caused by *Haemonchus contortus* in suckling lambs and lactating ewes. *Pesq. Vet. Bras.* 35 (06). 2015.

Fortes, E. *Parasitologia veterinária*. Porto Alegre: Sulina, 606p. 1993.

Freitas, M.G. *Helmintologia veterinária*. Belo Horizonte: Copiadora e Editora Rabelo & Brasil, 396p. 1976.

Garcia-Navarro, C.E.K. *Manual de Hematologia Veterinária*. 2.ed. São Paulo: Varela, 206 p. 2005.

Gomes, F. R. B.; Oliveira, J. C. K.; Paes, J. S.; Marcon, D. G.; Pinto, G. S.; Arias, E. R. A.; Souza, A. I.; Garcia, W.; Barbosa-Ferreira, M. Avaliação da eficácia entre tratamentos alopáticos, homeopáticos e suas associações contra verminoses em ovinos. *Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente*, V.XII, N.13, 2009.

Gordon, H.M.; Whitlock, A.V. A nem technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal of the Council for Scientific and Industrial Research*, v. 12, p. 50 - 52, 1939.

Hassum, I. C. Instruções para coleta e envio de material para exame parasitológico de fezes – OPG e coprocultura para ruminantes. *Comunicado Técnico 64*. 1 ed. Embrapa Pecuária Sul. 2008.

Hollands, I. et al. A acción del propóleo sobre la intensidad de parasitacion en conejos afectados por *Eimeria intestinalis*. *Revista Cubana de Ciências Veterinárias*, Havana, v.15, n. 2, p.157 - 163, 1984.

Jiménez-SANZ, A. L.; Quirino, C. R.; Pacheco, A.; Costa, R. L. D.; Beltrame, R. T.; Rua, M. A. S.; Carneiro Da Silva, R. M.; Madella-Oliveira, A. F. Relação entre os fatores associados às parasitoses gastrointestinais, desempenho e estado fisiológico de ovelhas Santa Inês. *Ciênc. Anim. (Impr.)*; 26(2): 68-80, 2016.

Lori, G.A. Acción fungicida del propóleos em la dermatomicoses bovina. Indústria Apícola, Monte Morris, v. 1, n. 1, p. 38 - 43, 1990.

Matsuno, T. Própolis, farmacologia e efeitos terapêuticos. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PRÓPOLIS. 1., 1996, São Paulo, Palestras... São Paulo: ABP. p.1 - 6, 1996.

Menezes, L. F. de O.; Louvandini, H.; Martha Júnior, G. B.; Mcmanus, C.; Barroso, G. G. J. E.; Mendes, M. C. de B. Desempenho de ovinos Santa Inês suplementados em três gramíneas pastejadas durante o período seco. Archivos de Zootecnia. v. 59. n. 226. p. 299-302. 2010.

Meresta, L. et al. Treatment of mastitis ins cows using am extract of propolis. Medycyna Weterynaryjna, Warszawa, v. 45, n. 7, p. 392 - 395, 1989.

Muniz, E.N.; Pires, C.C.; Silva, J.H.S. et al. Efeito do número de cordeiros por parto e do sexo do cordeiro no crescimento ponderal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. Anais ... Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997. p. 266-268.

Palermo Mendes, J.; Tsuzuki, T. T.; Barbosa Ferreira, M.; Rodrigues Garcia, W.; Valentim, J. K.; Rolim Pietramale, R. T. *Haemonchus contortus* e Medidas Estratégicas de Controle para Ovinos. Ensaios e Ciência Biológicas Agrárias e da Saúde, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 105–110, 2020.

Park, Y.K. et al. Determinação das atividades citotóxicas e anti-HIV dos extratos etanólicos de própolis coletadas em diferentes regiões do Brasil. Mensagem Doce, São Paulo, n. 56, p. 2 - 4, 2000.

Pompeu, R. C. F. F.; Candido, M. J. D.; Neiva, J. N. M.; Rogério, M. C. P.; Cavalcante, M. A. B.; Silva, R. G.; Desempenho de ovinos em capim-Tanzânia sob lotação rotativa com quatro proporções de suplementação concentrada. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 61, n. 5, p. 1104-1111, 2009.

Principal, J. et al. Eficacia del propoleo en el control de las helmintiasis de ovinos naturalmente infestados. Revista Científica, Zulia, v. 12, p. 604 - 607, 2002. (suplemento 2).

Silva Sobrinho, A.G. et al. Efeito da própolis no tratamento curativo da pododermatite em ovinos. Mensagem Doce, São Paulo, n. 56, p. 20 – 23, 2000.

Szewczak, E.H.; Godoy, G.F. Um estudo científico sobre a própolis. Apicultura do Brasil, Florianópolis, v. 1, n. 3, p. 28 - 29, 1987.