

ECTOPARASITOS EM CAPRINOS E OVINOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RIO GRANDE DO NORTE

ANA DIÓGENES SUASSUNA BEZERRA,¹ HERBERT SOUSA SOARES,² LUIZ DA SILVA VIEIRA³ E SILVIA MARIA MENDES AHID⁴

1. Médica veterinária, mestre em Ciência Animal, funcionária da UFERSA pelo Departamento de Ciências Animais.

E-mail: acdsuassuna@yahoo.com.br

2. Bolsista PIBIC/CNPq/UFERSA

3. Pesquisador doutor em Parasitologia Veterinária – EMBRAPA Caprinos

4. Docente doutora em Biologia Parasitária, UFERSA.

RESUMO

Caprinos e ovinos apresentam uma diversidade de ectoparasitos que podem resultar perdas consideráveis na produtividade desses animais. Visitaram-se quinze assentamentos de reforma agrária, com o objetivo de identificar ectoparasitos de caprinos e ovinos, procedendo-se à realização de raspados, exames diretos e coletas de exsudato do pavilhão auricular. Dos 494 caprinos examinados, 89,87% apresentaram ectoparasitos, e dos 232 ovinos, 76,72%. Os artrópodes identificados em caprinos foram: *Bovicola caprae* (80,76%), *Rhipicephalus microplus* (1,01%), larvas de *Cochliomyia hominivorax* (0,6%), *Psoroptes cuniculi* (0,4%), além de *Ctenocephalides felis* (3,23%), *Amblyomma parvum* (1,01%) e

Linognathus stenopsis (0,2%), sendo pela primeira vez descritos no Nordeste brasileiro. Identificaram-se, também, parasitismo misto de *B. caprae* com *R. microplus* (0,46%) e *P. cuniculi* com *B. caprae* (0,23%). Em ovinos, identificaram-se *B. ovis* (74,5%), *R. microplus* (0,86%), larvas de *C. hominivorax* (0,43%) e *A. parvum* (0,43%), registrados pela primeira vez, nessa espécie, no Nordeste do Brasil, além da associação de *B. ovis* com *R. microplus* (0,56%). No que concerne ao sexo e à idade, não houve associação ($P>0,05$). Torna-se importante o desenvolvimento de estudos para avaliar a importância desses ectoparasitas como fator limitante à produção animal.

PALAVRAS-CHAVES: Caprinos, ectoparasito, ovinos.

ABSTRACT

ECTOPARASITES IN GOATS AND SHEEPS IN THE TOWN OF MOSSORO, RIO GRANDE DO NORTE

Goats and sheep present an ectoparasite diversity that may result in considerable losses in these animals productivity. Fifteen agrarian reform settlements were visited, with the purpose of identifying ectoparasites in goats and sheeps, in which scraping, direct exams, and auricle exsudate collections were carried out. From the 494 examined goats, 89.87% had ectoparasites, as well as 232 sheeps, 76.72%. The arthropods identified in the goats were: *Bovicola caprae* (80.76%), *Rhipicephalus microplus* (1.01%), *Cochliomyia hominivorax larvae* (0.6%), *Psoroptes cuniculi* (0.4%), and *Ctenocephalides felis* (3.23%), *Amblyomma parvum* (1.01%) and *Linognathus stenopsis* (0.2%) which were

described for the first time in Brazilian northeast. Mixed parasitism of *B. caprae* with *R. microplus* (0.46%) and *P. cuniculi* with *B. caprae* (0.23%) was also identified. In sheeps, *B. ovis* (74.5%), *R. microplus* (0.86%), *C. hominivorax larvae* (0.43%) and *A. parvum* (0.43%) were the ones registered for the first time, in this species, in Brazilian northeast, besides the association of *B. ovis* with *R. microplus* (0.56%). There was no association between gender and age ($P>0.05$). The development of studies to evaluate the ectoparasite importance as a limiting factor to animal production becomes important.

KEY WORDS: Goats, ectoparasite, sheeps.

INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro concentra 90% e quase 40% do plantel nacional de caprinos e ovinos, respectivamente. A exploração desses animais, apesar de ser desenvolvida de forma extensiva, destaca-se como atividades agropecuárias alternativas na produção de carne, leite, produtos de elevado valor biológico, na comercialização de animais vivos, pele e de esterco. Esses segmentos estão predispostos a doenças de origens diversas, destacando-se as parasitárias, as quais ocorrem durante todo o ano e acarretam baixa produtividade nos rebanhos do Nordeste (CAMPELLO, 2005).

No entanto, é possível perceber o potencial de crescimento desses rebanhos e sua importância socioeconômica, dadas as diversas tecnologias que surgiram. Trata-se de tecnologias não totalmente adaptadas e utilizadas pela maioria dos pequenos produtores, pelas dificuldades de acessá-las, em virtude da sua pouca capacidade de investimento. Por essa razão, os animais são criados de maneira informal, isolados uns dos outros, com profunda desarticulação entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva, abate em idades avançadas e em precárias condições sanitárias (LÔBO, 2005).

Dentre as ectoparasitoses causadas por ácaros e insetos, as mais importantes a cometer os caprinos e ovinos são a pediculose, a sarna e a miíases. A pediculose causada por piolhos mastigadores é a mais frequente. Apesar dos progressos tecnológicos para seu controle, a pediculose tem aumentado o risco de comprometimento da qualidade do couro, pela intensa descamação da pele e possibilidade de parasitismo misto, pelos tipos hematófagos (SANTOS et al., 2006c).

A maioria das notificações sobre ectoparasitos em animais de interesse na medicina veterinária é tratada de maneira superficial pelos pesquisadores, com poucas referências sobre a biologia e importância econômica na indústria animal, além de estarem primariamente mapeadas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. No Nordeste, os primeiros estudos envolvendo ectoparasitos de pequenos ruminantes foram realizados em Pernambuco e Bahia (TORRES, 1945), posteriormente no Ceará (COSTA & VIEIRA, 1984), na Paraíba (SANTOS & FACCINI, 1996a), no Piauí (FACCINI & PADILHA, 1980) e no Maranhão (BRITO et al., 2005).

Em virtude da escassa literatura específica sobre a ocorrência desse tipo de fauna parasitária nos caprinos e ovinos do Rio Grande do Norte, desenvolveu-se o presente trabalho para determinar a ocorrência dos ectoparasitos, identificando as principais espécies de artrópodes parasitos que afetam a saúde dos caprinos e ovinos criados nas condições do município de Mossoró.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de agosto de 2005 a novembro de 2006, foram realizadas coletas mensais em quinze (37,5%) dos quarenta assentamentos de reforma agrária cadastrados, procedentes do município de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte. Em todos havia rebanhos de caprinos e ovinos, sem padrão racial definido, em regime de criação extensivo, com número de animais por assentamento variado de acordo com o seu tamanho e sem haver nenhuma suspeita prévia da ocorrência de alguma espécie de ectoparasito.

Foram inspecionados 494 caprinos e 232 ovinos para pesquisa dos ectoparasitos, procedendo-se a observações manuais de 10% dos animais, para cada espécie, separando-os por sexo e por idade (avaliados pelo exame da arcada dentária): fêmea adulta (> 1 ano), macho adulto (> 1 ano) e jovem (\leq 1 ano). Cada animal foi observado uma única vez, sem retorno aos locais observados.

Realizaram-se as coletas de acordo com o tipo de ectoparasito, através de raspados, exame direto da pele e *swabs* do pavilhão auricular. Os espécimes coletados por inspeção manual foram acondicionados em frascos individuais, por hospedeiro amostrado, contendo álcool a 70°GL como líquido conservador. Acondicionaram-se os raspados entre lâminas e os *swabs* feitos com contonetes, dentro de pequenos sacos devidamente separados e identificados.

Realizou-se a identificação no Laboratório de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), onde os carrapatos foram examinados em estereomicroscópio e identificados segundo ARAGÃO & FONSECA (1961) e BARROS-BATTESTI et al. (2006). Montaram-se os piolhos entre lâminas e lamínulas, sendo examinados em microscópio óptico e identificados conforme WALL & SHEARER (1997). Também as pulgas foram montadas

e diferidas, conforme BICHO & RIBEIRO (1998) e LINARDI & GUIMARÃES (2000). Para a montagem e identificação dos ácaros utilizou-se metodologia proposta por GUIMARÃES et al. (2001). Examinaram-se as larvas de moscas em estereomicroscópio, sendo diferidas pela morfologia das placas peritremáticas e espiráculos respiratórios segundo GUIMARÃES & PAPAVERO (1999) e GUIMARÃES et al. (2001).

No período citado os dados meteorológicos obtidos registraram temperatura mais alta no mês de janeiro (36,0°C) de 2006 e mais baixa em julho (21,3°C) do mesmo ano. Em relação à precipitação pluvial, foram registradas chuvas escassas ou inexistentes, com predomínio dos meses “secos”, apresentando precipitação total de 916,4 mm³.

Avaliaram-se os dados, quando necessário, pelo teste de qui-quadrado com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Dos 494 caprinos examinados, 444 (89,87%) tiveram infestação por ectoparasitos, e dos 232 ovinos, 178 (76,72%) animais apresentaram positividade. Quando se comparou a infestação entre caprinos e ovinos, a ocorrência independeu das espécies pesquisadas ($P > 0,05$).

Os espécimes coletados nos caprinos foram: larvas causadoras de miíases da espécie *Cochliomyia hominivorax*; piolhos mastigadores *Bovicola caprae* e hematófagos da espécie *Linognathus stenopsis*; carrapatos *Rhipicephalus microplus* e *Amblyomma parvum*; ácaros da espécie *Psoroptes cuniculi* e pulgas *Ctenocephalides felis*, somente nos animais jovens (Figura 1). Nos ovinos, coletaram-se larvas de moscas da espécie *C. hominivorax*; piolhos mastigadores *B. ovis* e carrapatos *R. microplus* e *A. parvum* (Tabela 1).

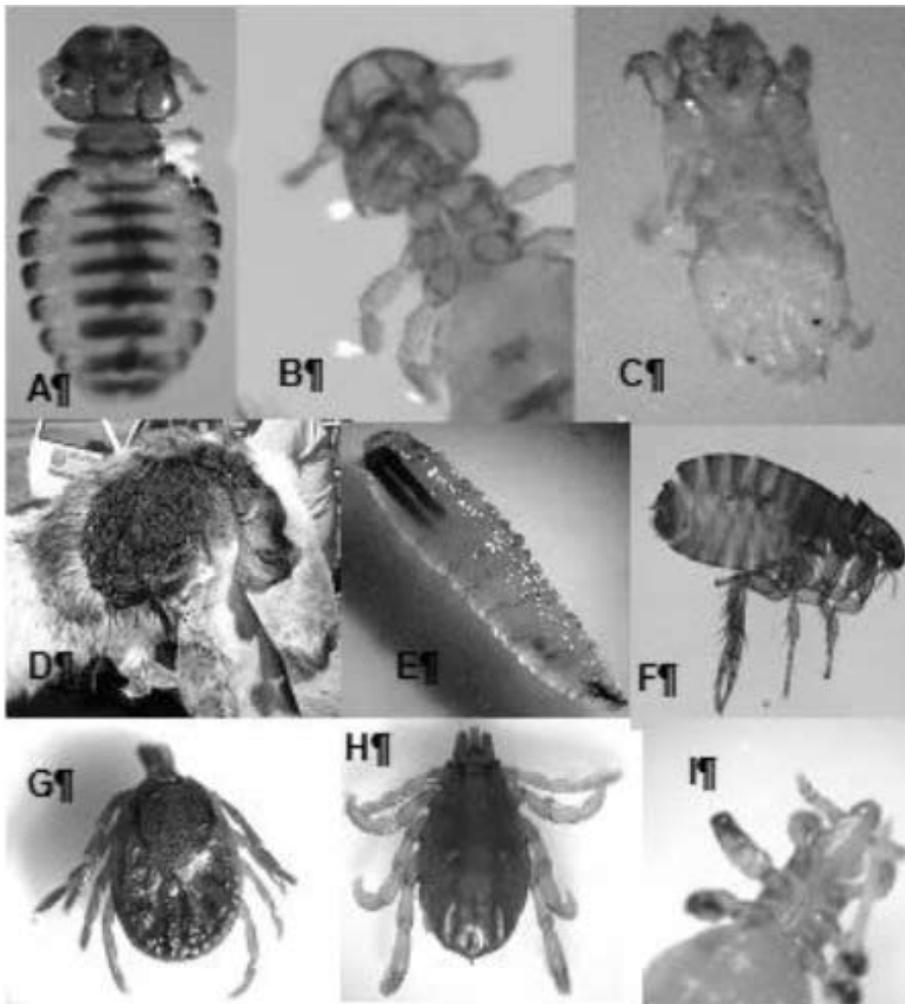


FIGURA 1. Ectoparasitos de caprinos e ovinos do município de Mossoró (RN): **A** - *Bovicola caprae*; **B** - *Bovicola ovis*; **C** - *Psoroptes cuniculi*, exemplares em cópula; **D** - Caprino com miíase cutânea; **E** - Larva de *Cochliomyia hominivorax*; **F** - *Ctenocephalides felis felis*; **G** - *Amblyomma parvum*; **H** - *Rhipicephalus microplus*; **I** - *Linognathus stenopsis*.

TABELA 1. Número de animais infestados, por espécies de ectoparasitos, oriundos de caprinos e ovinos, no período de agosto de 2005 a novembro de 2006 em Mossoró (RN)

Espécie animal	Ectoparasito	N;P	Prevalência (%)
Caprinos	<i>Cochliomyia hominivorax</i>	494; 03	0,60
	<i>Ctenocephalides felis</i>	494; 16	3,23
	<i>Bovicola caprae</i> *	494; 399*	80,76
	<i>Rhipicephalus microplus</i>	494; 05	1,01
	<i>Amblyomma parvum</i>	494; 05	1,01
	<i>Psoroptes cuniculi</i>	494; 02	0,40
	<i>Linognathus stenopsis</i>	494; 01	0,20
Ovinos	<i>Cochliomyia hominivorax</i>	232; 01	0,43
	<i>Bovicola ovis</i> *	232; 173*	74,5
	<i>Rhipicephalus microplus</i>	232; 02	0,86
	<i>Amblyomma parvum</i>	232; 01	0,43

N=amostras do rebanho; P= total por espécie. * $\chi^2_{\text{tabelado}}(2; 0,05) > \chi^2_{\text{calculado}}$

Dos espécimes coletados em caprinos e ovinos, constatou-se uma diferença significativa na ocorrência dos piolhos mastigadores *B. caprae* e *B. ovis* entre as duas espécies animais, sendo os caprinos significativamente mais infestados ($P < 0,05$) (Tabela 1).

Houve associação parasitária em caprinos de ácaro com *Phthiraptera* (0,23%) e de ixodídeo com *Phthiraptera* (0,46%). Entre os ovinos, a única associação encontrada foi de *Phthiraptera* com ixodídeo (0,56%) (Tabela 2).

TABELA 2. Dentre as espécies coletadas, associação parasitária, por ectoparasito, identificada em caprinos e ovinos em Mossoró (RN)

Hospedeiro	Ectoparasitismo	Animais	
		Amostras	Prevalência (%)
Caprina	<i>Psoroptes cuniculi</i> + <i>Bovicola caprae</i>	1	0,23
	<i>Bovicola caprae</i> + <i>Rhipicephalus microplus</i>	2	0,46
Ovina	<i>Bovicola ovis</i> + <i>Rhipicephalus microplus</i>	1	0,56

Distribuição corpórea dos ectoparasitos: o piolho *B. ovis*, em todas as regiões pilosas do corpo, com uma concentração maior no glúteo; *B. caprae*, em todas as regiões com pelos do animal, concentrando-se no pescoço e principalmente na lateral dos membros posteriores; *P. cuniculi*, dentro do conduto auditivo; larvas de *C. hominivorax*, em poucas quantidades, no úbere, vulva e região caudal, porém em grandes proporções na face de um caprino, em que parte do tecido já havia sido destruída; *R. microplus*, nas bordas da face interna e externa da orelha, lateral da face, úbere e testículo.

A. parvum foi encontrado na face e no pavilhão auricular e o *L. stenopsis* na região ventral e escapular. E o *C. felis* na região ventral de caprinos jovens.

Em relação à sintomatologia clínica, naqueles que apresentavam piolho mastigador, observaram-se um prurido ocasional e pelos sem brilho, grossos e quebradiços, com áreas de alopecia. No caso das pulgas, os animais mostravam-se com intenso prurido, inquietos e apáticos; nos animais com miíase, foram verificadas apatia, anorexia e inflamação do local acometido. Em relação aos carrapatos, aos ácaros e aos

pioelhos hematófagos, aparentemente não se observou nenhum sintoma.

DISCUSSÃO

O ectoparasitismo tem sido relatado em diversas regiões do mundo. No Brasil, é citado desde a região Sul (BRANCO et al., 2006) até o Nordeste do país (FACCINI & PADILHA, 1980; COSTA & VIEIRA, 1984; SANTOS & FACCINI, 1996a; BRITO et al., 2005).

A ocorrência de ectoparasitos, no município de Mossoró, em caprinos (89,87%), foi maior do que nos ovinos (76,72%), o que está de acordo com BRITO et al. (2005), que, ao examinarem rebanhos na microrregião do Alto do Mearim e Grajaú, Maranhão, observaram infestações em 54,3% dos caprinos e 17% nos ovinos. As infestações por ectoparasitos nos ruminantes domésticos e as consequentes perdas na produtividade dos animais têm sido reportadas com uma maior frequência no semiárido nordestino, dadas as criações em sistema predominantemente rústico e as condições de manejo precárias (SANTOS et al., 2006c).

Na distribuição de ectoparasitos em relação ao sexo do hospedeiro, de acordo com o teste do qui-quadrado, não houve diferença estatística entre os caprinos e ovinos, discordando dos resultados de SANTOS et al. (2006), que, pesquisando ectoparasitos em caprinos no sertão paraibano, demonstraram que existe uma prevalência de ácaros nos caprinos machos (84%) em relação às fêmeas (66%). Porém, resultados diferentes foram obtidos em estudos realizados no estado da Paraíba, com 278 caprinos, sendo observada uma predominância nas fêmeas (SANTOS & FACCINI, 1996), e no estado do Ceará (COSTA & VIEIRA, 1984), prevalência maior nos reprodutores (91,7%).

Quando analisada a idade dos animais parasitados, não houve associação, concordando com COSTA & VIEIRA (1984), que atribuem manejo inadequado como a principal causa de não haver diferença estatística entre jovens e adultos.

Em relação à espécie de ectoparasito encontrado, observaram-se, nos caprinos, parasitismos pelos pioelhos mastigadores *B. caprae*, o que está em consonância com os achados de COSTA & VIEIRA (1984) no Ceará, SANTOS & FACCINI (1996a) na Paraíba, CARDOSO & OLIVEIRA (1993) em Porto

Alegre, SANTOS et al. (2006a) no sertão paraibano, SANTOS et al. (2006c) na Paraíba e SANTOS et al. (2006b) no Rio de Janeiro. Em ovinos, a espécie *B. ovis* foi a mais prevalente. Trata-se de resultado que está de acordo com os relatados por BRANCO et al. (2006) no Rio Grande do Sul e MADEIRA et al. (2000) em São Paulo, que em estudos com ovinos encontraram a mesma espécie.

Ao exame clínico dos caprinos e ovinos com pediculose por *B. caprae* e *B. ovis* em Mossoró, foi observado principalmente prurido ocasional. Esse resultado está em consonância com o descrito por SANTOS et al. (2006b), que relataram inquietação, prurido, anorexia, alopecia e escoriações.

L. stenopsis foi identificado em caprinos jovens, como relatado também por FREIRE (1967), que identificou esse ectoparasito em caprinos no Rio Grande do Sul. Em caso de altas infestações, esses pioelhos hematófagos podem causar quadros anêmicos, edema de membros, sobretudo em cabritos, podendo levá-los a óbito (MACIEL et al., 2006), sintomas esses não observados nesses estudos.

Larvas de *C. hominivorax* ocorreram tanto nos caprinos como nos ovinos, tendo como principais fatores predisponentes ferimentos simples, que variam desde arranhões até castrações, marcações e descornas (GUIMARÃES et al., 2001), servindo como porta de entrada para postura dos ovos, com posterior eclosão e instalação das miíases (BRITO et al., 2005). No Ceará, os rebanhos caprinos e ovinos também apresentaram miíases causadas por essa espécie de mosca, estando relacionadas principalmente à época chuvosa do ano (COSTA & VIEIRA, 1984). Em São Paulo, foi observado como o ectoparasito mais frequente, atingindo 72,5% do rebanho ovino, tendo a tosa como principal fator predisponente (MADEIRA et al., 2000).

Em relação às pulgas, a espécie *C. felis* foi observada em dezesseis caprinos jovens (3,6%). O conhecimento desse fato é extremamente importante para a formulação de programas adequados de manejo e controle. Por serem hematófagos, eles causam ação irritativa, inflamatória e espoliativa, além de desempenharem o papel na veiculação de doenças ao homem ou na manutenção de epizootias entre os animais (LIGNARDI & GUIMARÃES, 2000).

O ácaro relatado no município de Mossoró em caprinos foi o *P. cuniculi*, concordando com os achados

no Ceará, onde se verificou a presença desse ácaro em cabras (36,2%), reprodutores caprinos (41,7%) e cabritos (34,2%) (COSTA & VIEIRA, 1984).

Nenhum dos animais positivos para *P. cuniculi*, em Mossoró, evidenciou sintomatologia clínica, fato esse coincidente com as observações de CARDOSO & OLIVEIRA (1993) na grande Porto Alegre, RS, divergindo, porém, de SANTOS et al. (2000b), que verificaram quadros de otite clínica em caprinos (15%) na microrregião de Patos, Paraíba.

O carrapato *R. microplus* foi encontrado nos caprinos e ovinos, o que está de acordo com o relatado por BRITO et al. (2005), em caprinos (37,71%) e ovinos (68,96%) no estado do Maranhão. Entretanto, GUERRA & BRITO (2004) não encontraram nenhuma espécie de carrapato parasitando ovinos na ilha de São Luis, Maranhão, entre 1.372 exemplares adultos de ectoparasitos coletados de sete espécies de animais domésticos diferentes.

Outro relato de suma importância foi a observação de *A. parvum* em caprinos e ovinos, sendo descrito pela primeira vez nestes hospedeiros na região do Nordeste. É uma espécie comum de vários animais, incluindo cavalo, boi, cão, preguiça, tamanduá, mocó e até no homem (GUIMARÃES et al., 2001), o que justifica estudos mais detalhados desse ectoparasito.

Foi observada dupla associação parasitária em caprinos e ovinos. Em consonância com esses resultados, no estado do Maranhão relatou-se dupla associação somente nos caprinos (BRITO et al., 2005) e, em São Paulo, tripla associação em ovinos (larva de *C. hominivorax* + larvas de *Dermatobia* + *R. microplus*-12,8%) (MADEIRA et al., 2000).

CONCLUSÃO

As principais espécies de ectoparasitos identificados nos pequenos ruminantes, criados nas condições do município de Mossoró, foram *Bovicola caprae*, *Rhipicephalus microplus*, larvas de *Cochliomyia hominivorax*, *Psoroptes cuniculi*, *Ctenocephalides felis*, *Amblyomma parvum* e *Linognathus stenopsis* em caprinos e *B. ovis*, *R. microplus*, larvas de *C. hominivorax* e *A. parvum* em ovinos.

AGRADECIMENTOS

À Associação de Caprinos e Ovinos de Mossoró e Região Oeste (ASCCOM) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER, RN).

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, H. P.; FONSECA, F. Notas de ixodologia. VIII Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. **Memória do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 59, p. 115-129, 1961.
- BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA, G. H. **Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**. São Paulo: VOX/ICTTD-3/ Butantan, 2006. 223 p.
- BICHO, C. L.; RIBEIRO, P. B. Chave pictórica para as principais espécies de Siphonaptera de importância médica e veterinária, no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 47-51, 1998.
- BRANCO, F. P. J. A.; SAPPER, M. F. M.; SILVA, G. M.; SILVA JÚNIOR, A. Eficácia do Cyperclor Plus pulverização, aplicado sob as formas de banho de imersão e administração tópica dorsal em ovinos da raça Corriedale, naturalmente infestados pelo piolho *Bovicola ovis*, no Rio Grande do Sul. **A Hora Veterinária**, ano 26, n. 154, p. 54-59, 2006.
- BRITO, D. R. B.; SANTOS, A. C. G.; GUERRA, R. M. S. N. C. Ectoparasitos em rebanhos de caprinos e ovinos na microrregião do Alto Mearim e Grajaú, Estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 14, n. 2, p. 59-63, 2005.
- CAMPELLO, M. V. M. Doenças parasitárias de pequenos ruminantes. In: CAMPOS, A. C. N. **Do campus para o campo: tecnologias para produção de ovinos e caprinos**. Fortaleza: Gráfica Nacional, 2005. p. 127-143.
- CARDOSO, J. L. S.; OLIVEIRA, C. M. B. Fauna parasitária em caprinos na Grande Porto Alegre. **Revista Brasileira de Parasitologia**, v. 2, n. 1, p. 57-60, 1993.
- COSTA, C. A.; VIEIRA, L. da S. Ectoparasitos permanentes de caprinos e ovinos em Sobral, Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 19, n. 5, p. 639-646, 1984.
- FACCINI, J. L. H.; PADILHA, T. N. Otocariase psoróptica dos caprinos (infestação subclínica). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 16, p. 725-726, 1981.
- FREIRE, J. J. Fauna parasitária rio-grandense: introdução, boi, ovelha e cabra. **Revista Medicina Veterinária**, v. 3, n. 1, p. 40-55, 1967.
- GUERRA, R. M. S. N. C.; BRITO, D. R. B. Ixodofauna de mamíferos domésticos da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil. **Entomologia y Vectores**, v. 11, n. 3, p. 435-444, 2004.

- GUIMARÃES, J. H.; PAPAVERO, N. **Myiasis in man and animals in the neotropical region**. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1999. 308 p.
- GUIMARÃES, J. H.; TUCCI, E. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. **Ectoparasitos de importância veterinária**. São Paulo: FAPESP, 2001. 218 p.
- LINARDI, P. M.; GUIMARÃES, L. R. **Sifonaptera do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2000. 291 p.
- LÔBO, R. N. B. Melhoramento genético de caprinos e ovinos de corte. In: CAMPOS, A. C. N. (Org.). **Do campus para o campo: tecnologias para produção de ovinos e caprinos**. Fortaleza: Gráfica Nacional, 2005. p. 195.
- MACIEL, F. C.; AHID, S. M. M.; MOREIRA, F. R. C. Manejo sanitário de caprinos e ovinos. In: LIMA, G. F. C. (Org.). **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilização do negócio rural**. Natal: EMATER/EMPARN/EMBRAPA Caprinos, 2006. p. 391-426.
- MADEIRA, N. G.; AMARANTE, A. F. T.; PADOVANI, C. R. Diversity of ectoparasites in sheep flocks in São Paulo, Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, v. 32, n. 4, p. 225-232, 2000.
- SANTOS, A. C. G.; FACCINI, J. L. H. Estudo seccional da piolheira caprina causada por *Damalinia caprae* (Gurlt, 1843) (Trichodectidae: Mallophaga) na Região do Semi-Árido do Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, n. 1, p. 43-46, 1996.
- SANTOS, A. C. G.; SANTOS, S. B.; GUERRA, RMSNC. Artrópodes parasitos de caprinos no sertão paraibano. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 2, n. 1, p. 9-17, 2006a.
- SANTOS, S. B.; CANÇADO, P. H. D.; PIRANDA, E. M.; FACCINI, J. L. H. Infestações por *Linognathus africanus* (Kellogg e Paine, 1911) (LINOGNATHIDAE) e *Bovicola caprae* (Ewing, 1936) (TRICHODECTIDAE) em rebanhos caprinos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 15, n. 1, p. 41-43, 2006b.
- SANTOS, S. B.; FACCINI, J. L. H.; SANTOS, A. C. G. Variação estacional de *Bovicola caprae* parasitando caprinos no Estado da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 4, p. 249-253, 2006c.
- TORRES, S. **Doenças de caprinos e ovinos no Nordeste Brasileiro**. Rio de Janeiro: M. A., Serviço de Informação Agrícola, 1945. (S I A, 154).
- WALL, R.; SHEARER, D. **Veterinary Entomology**. London: Chapman & Hall, 1997. 439 p.

Protocolado em: 18 abr. 2008. Aceito em: 24 jun. 2009.