



## Comportamento de auto-limpeza e seu papel no controle de carrapatos *R. (Boophilus) microplus* em bovinos Nelore, Senepol x Nelore e Angus x Nelore

Adriana Mércia Guaratini Ibelli<sup>1</sup>, Rodrigo Giglioti<sup>2</sup>, Ana Luisa Paço<sup>3</sup>, Andrea Roberto Bueno Ribeiro<sup>4</sup>, Sarah Laguna Meirelles<sup>5</sup>, Gisele Batista Veneroni<sup>6</sup>, Márcia Cristina de Sena Oliveira<sup>7</sup>, Ana Carolina Souza Chagas<sup>7</sup>, Fernando Flores Cardoso<sup>8+</sup>, Maurício Mello de Alencar<sup>7+</sup>, Luciana Correia de Almeida Regitano<sup>7+</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pelo CNPq. <sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Evolução, UFSCar/São Carlos. Bolsista CAPES. e-mail: [adriana.ibelli@gmail.com](mailto:adriana.ibelli@gmail.com)

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal, UNESP/Jaboticabal. Bolsista CAPES.

<sup>3</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal, UNESP/Jaboticabal. Bolsista CAPES

<sup>4</sup>Secretaria de Estado da Agricultura. São Paulo/SP.

<sup>5</sup>Bolsista PNPd/ CAPES. UFSCar/São Carlos.

<sup>6</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Evolução, UFSCar/São Carlos. Bolsista FAPESP.

<sup>7</sup>Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos/SP. <sup>+</sup>Bolsista de Produtividade de Pesquisa CNPq.

<sup>8</sup>Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul. Bagé, RS.

**Resumo:** O objetivo desse trabalho foi verificar a presença de auto-limpeza em bovinos domésticos de diferentes grupos genéticos e sua influência no grau de infestação por carrapatos. Fêmeas de três grupos genéticos Nelore, Senepol x Nelore e Angus x Nelore foram infestadas com cerca de 20.000 larvas e observações dos comportamentos de *grooming* foram realizadas durante 10 dias após infestação. Posteriormente, do 19º ao 23º dia foi realizada a contagem do número de carrapato. Dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos e por correlação de Pearson. Diferenças para o número de carrapatos foram observadas entre os 3 grupos genéticos sendo que Angus x Nelore apresentou a maior média e Nelore a menor. Os valores de correlação observados permitem concluir que o comportamento apresenta uma correlação negativa com o número de carrapatos, auxiliando a redução desse parasita, especialmente na raça Nelore.

**Palavras-chave:** auto-limpeza, carrapato, bovinos, resistência

### Grooming behavior and the role in the *R. (Boophilus) microplus* tick control in Nelore, Senepol x Nelore e Angus x Nelore cattle

**Abstract:** The aim was to verify the presence of grooming behavior in cattle and to verify its influence in the tick load. Heifers of 3 genetic groups Senepol x Nelore, Angus x Nelore and Nelore were infested with 20,000 larvae. Grooming observations were done during 10 days and tick counts, from the 19<sup>th</sup> to the 23<sup>rd</sup> day post-infestation. Data were analyzed by least squares method and by Pearson correlation. Differences were observed among the 3 genetic groups, where Angus x Nelore presents the highest tick average and Nelore, the smallest. For the grooming behavior, it was possible to conclude that this behavior presents strong negative correlation, helping to reduce tick counts, especially in the Nelore breed.

**Keywords:** *grooming*, tick, cattle, resistance

### Introdução

O comportamento de auto-limpeza (*grooming*) tem sido estudado em várias espécies de aves, felinos, primatas, roedores entre outras (MOORING et. al., 2004) e se mostra altamente efetivo na remoção de ectoparasitas. No entanto, em bovinos, esse é um mecanismo muito pouco estudado, e que pode ser explorado, já que o ectoparasita *R. (Boophilus) microplus* é considerado um dos maiores causadores das perdas produtivas de bovinos no Brasil e no mundo (GRISI et. al., 2002).

A picada do carrapato é um fator importante na indução de uma resposta efetiva do hospedeiro, já que estimula uma reação cutânea, ativando mecanismos de auto-limpeza e assim, provocando o desprendimento das larvas. Os bovinos resistentes realizariam esse comportamento mais freqüente que os suscetíveis apresentando um mecanismo mais eficaz na retirada dos carrapatos. Dessa maneira, o



47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia  
Brasileira de Vanguarda



objetivo desse trabalho foi verificar a ocorrência de auto-limpeza em bovinos domésticos de diferentes grupos genéticos e sua influência no grau de infestação por carrapatos.

### Material e Métodos

Este trabalho foi realizado nos campos experimentais da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. Foram utilizadas 8 fêmeas de cada um dos três grupos genéticos: cruzadas Senepol x Nelore (50,0% de *B. taurus* e 75,0% de raça adaptada aos trópicos - SN), Angus x Nelore (50,0% de *B. taurus* e 50,0% de adaptada - AN) e Nelore (0,0% de *B. taurus* e 100,0% de adaptada - NX), que nasceram no período de novembro de 2005 a janeiro de 2006.

Os animais foram tratados com carrapaticida antes do início do experimento e somente cerca de 30 dias depois foi feita uma infestação artificial com larvas de carrapato *R. microplus*. As larvas foram obtidas segundo Gonzáles (1993) e colocadas em seringas de 20 mL. As infestações foram feitas colocando-se todo o conteúdo de uma seringa (20.000 larvas) ao longo da região lombar do animal. Posteriormente, do 19º. ao 23º dia foi realizada a contagem do número de carrapato (CT) e estimada a porcentagem de retorno (PR). Esses dados foram transformados e analisados em termos de porcentagem de retorno transformada ( $PR_{trans}=PR_{ij}^{1/4}$ ) e número de carrapatos contados transformado para ( $CTT=\log(CT+1)$ ). Os dados foram analisados conforme Oliveira; Alencar (1987). A análise de variância da característica transformada foi realizada utilizando-se o método dos quadrados mínimos, cujo modelo estatístico incluiu o efeito de grupo genético (GG).

As observações de auto-limpeza foram realizadas durante 10 dias após a infestação de forma direta, no período diurno (7:00 às 18:00 horas) com auxílio de binóculos pelo método de amostragem do comportamento em intervalos de 2 minutos. Foram anotados os seguintes comportamentos: 1) mordendo ou lambendo, 2) esfregando uma parte do corpo 3) coçando com a pata e ainda o tipo de comportamento (alo ou self-grooming), quem faz o comportamento, a região do corpo, o local no piquete (área de descanso ou piquete), a posição do animal (em pé ou deitado) e a hora. A frequência total dos eventos de grooming (T3) foram obtidas e os dados analisados por meio do procedimento GLM do SAS considerando um modelo que incluiu os efeitos de grupo genético (GG) e número de carrapatos transformado (CTT). Foi realizada correlação de Pearson entre as medidas de auto-limpeza: em pé (T1), deitado (T2), total ( $T1 + T2 = T3$ ); self-grooming em pé (S1), deitado (S2) e self-grooming total ( $S1 + S2 = S3$ ); e se receberam grooming de outro animal (R1) e o número de carrapatos (CTT), por grupo genético (GG).

### Resultados e Discussão

Houve diferenças ( $p<0,05$ ) na contagem de carrapatos transformada (CTT) e na porcentagem de retorno transformada (Prtrans) entre os três grupos genéticos estudados. As maiores médias de CTT e Prtrans, respectivamente, foram obtidas em Angus x Nelore (3,26 e 0,86), seguidas de Senepol x Nelore (2,38 e 0,67) e de Nelore (1,78 e 0,53).

Foi possível observar que o total dos episódios de auto-limpeza, seja em pé ou deitado, influenciou a contagem de carrapatos nos bovinos (Tabela 1). O coeficiente de regressão obtido foi  $-0,0093 \pm 0,002$  carrapatos para os eventos de grooming avaliados.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância do número de carrapatos transformado (CTT).

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados Médios CTT
Grupo genético (GG)	2	4.674**
Total de grooming (T3)	1	7.91**
R <sup>2</sup>		0.5862
Resíduo	20	0.5906

R<sup>2</sup> = coeficiente de determinação; \*\* P < 0,01;

Quanto à correlação de Pearson, observa-se uma correlação negativa ( $p < 0,05$ ) com os eventos de grooming tanto para CTT quanto para PRtrans, indicando que animais que realizam maiores frequências de auto-limpeza apresentam menores contagens de carrapato (Tabela 2). Quando se considera o GG,



observa-se que para o grupo Nelore a correlação negativa é significativa para todas as medidas, enquanto que para Senepol x Nelore somente o total de *grooming* recebido de outro animal (R3) foi significativamente correlacionado com CTT e PRtrans, e para os animais Angus x Nelore nenhuma correlação significativa foi observada (Tabela 2).

**Tabela 2.** Correlação de Pearson obtida para comportamentos de *grooming* em pé (T1), deitado (T2), total (T3); *self-grooming* em pé (S1), deitado (S2) e *self-grooming* total (S3); e total de *grooming* recebido de outro animal (R1) e PRtrans e CTT. Os valores indicam o coeficiente de correlação e o valor de P.

	Todos os GG		NX		SN		TA	
	PRtrans	CTT	PRtrans	CTT	PRtrans	CTT	PRtrans	CTT
T1	-0.51327	-0.49083	-0.9301	-0.89029	-0.53494	-0.5508	-0.2859	-0.32971
	0.0103	0.0149	0.0008	0.003	0.1719	0.1571	0.4924	0.4251
T2	-0.60819	-0.53025	-0.8501	-0.71517	-0.41953	-0.44186	0.18535	0.17757
	0.0016	0.0077	0.0075	0.0461	0.3008	0.273	0.6604	0.674
T3	-0.53764	-0.50857	-0.93098	-0.87898	-0.53589	-0.55255	-0.26995	-0.31344
	0.0067	0.0112	0.0008	0.004	0.171	0.1555	0.5179	0.4497
S1	-0.49377	-0.47266	-0.91779	-0.88142	-0.52087	-0.5366	-0.28706	-0.33104
	0.0142	0.0197	0.0013	0.0038	0.1856	0.1703	0.4906	0.4232
S2	-0.60604	-0.52463	-0.83414	-0.69417	-0.39017	-0.41239	0.07682	0.07815
	0.0017	0.0085	0.01	0.0561	0.3393	0.31	0.8565	0.8541
S3	-0.52114	-0.49263	-0.91978	-0.86963	-0.51994	-0.53649	-0.27765	-0.32081
	0.009	0.0145	0.0012	0.005	0.1866	0.1704	0.5055	0.4385
R1	-0.67945	-0.63287	-0.8514	-0.76157	-0.73282	-0.74474	-0.01662	-0.05648
	0.0003	0.0009	0.0073	0.0281	0.0386	0.034	0.9688	0.8943

Nesse trabalho foi possível observar que o *grooming* é um fator importante na redução de infestações por carrapatos, corroborando os dados de De Castro e colaboradores (1985) que observaram que bovinos infestados com carrapatos gastam maior tempo fazendo auto-limpeza do que animais livres de ectoparasitas. Esse deve ser um mecanismo que atua em resposta à estimulação cutânea, provavelmente, causado pela intensidade da reação inflamatória induzida pela picada do carrapato (MORAES, 1992).

### Conclusões

O comportamento de auto-limpeza afeta a contagem de carrapatos, especialmente nos animais da raça Nelore.

### Agradecimentos

Esse projeto recebeu apoio financeiro do CNPq, processo 477705/2008-1.

### Literatura citada

- DE CASTRO, J.J., YOUNG, A.S., DRANSFIELD, R.D, CUNNINGHAM, M.P.; DOLAN, T.T. Effects of tick infestation on Boran (*Bos indicus*) cattle immunized against theileriosis in an endemic area of Kenya. *Research in Veterinary Science*, v. 39, p. 279-288, 1985.
- GONZALES, J. C. O Controle do Carrapato do Boi. Porto Alegre, RS, 1993. 80 p.
- GRISI, L., MASSARD, L.C., BORJA, G.E.M., PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. *A Hora Veterinária*, Porto Alegre, v.125, p.8-10, 2002.
- MOORING, M.S., BLUMSTEIN, D.T.; STONER, C.J. The evolution of parasite-defence grooming in ungulates. *Biological Journal of the Linnean Society*, 81, 17–37, 2004.
- MORAES, F.R.; MORAES, J.R.E.; COSTA, A.J.; ROCHA, U.F.; ARDISSON, F.A. A comparative study of lesions caused by different parasitic stages of *Boophilus microplus* (Canestrini) in the skins of naturally infested taurine and zebuine hosts. The correlation of tick resistance with mast cell counts in the host's skin. *Braz. J. Vet. Anim. Sci.*, v. 29, p. 378–383, 1992.
- OLIVEIRA, G.P.; ALENCAR, M.M. Resistência de bovinos ao carrapato "*Boophilus microplus*". I. Infestação artificial. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.22, n.4, p.433-438, 1987.