

## GANHO DE PESO DE NOVILHAS GENETICAMENTE RESISTENTES OU SENSÍVEIS AO CARRAPATO INFESTADAS ARTIFICIALMENTE

BIEGELMEYER, Patrícia<sup>1\*</sup>; SPALLONE, Márcio Gialluisi<sup>2</sup>; CARDOSO, Fernando Flores<sup>3,5</sup>; GULIAS GOMES, Cláudia Cristina<sup>3</sup>; DIONELLO, Nelson José Laurino<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFPel. \* Autora para correspondência;

<sup>2</sup>Graduando do curso de Zootecnia, UFPel;

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul;

<sup>4</sup>Professor Associado III do Curso de Zootecnia, UFPel;

<sup>5</sup>Bolsista de Produtividade CNPq;

E-mail: [patriciabiegel@gmail.com](mailto:patriciabiegel@gmail.com)

### 1 INTRODUÇÃO

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* representa um dos maiores problemas para a bovinocultura de corte e leite em países tropicais e subtropicais. Animais *Bos taurus* e seus cruzamentos são notadamente mais suscetíveis ao parasitismo que *Bos indicus*, fato que limita a participação de bovinos de raças europeias nos rebanhos nacionais, devido à distribuição deste ectoparasita em praticamente todo o território brasileiro. Apesar de mais resistentes, bovinos *B. indicus* normalmente não demonstram a mesma capacidade produtiva que o *B. taurus*, de forma que a introdução de genes taurinos em rebanhos predominantemente compostos por zebuínos poderia ser adotada como uma estratégia de melhoria de características economicamente importantes, como a qualidade da carne (PEREIRA et al., 2009).

Diante disso, há um crescente interesse por parte de pesquisadores em investigar métodos eficientes de controle que poderiam permitir a intensificação do uso de raças taurinas nos sistemas produtivos brasileiros. A seleção de bovinos geneticamente resistentes ao carrapato vem sendo estudada, e diversos trabalhos já demonstraram a possibilidade de ganhos genéticos a partir da seleção desta característica (CARDOSO et al., 2006; MACHADO et al., 2010). No entanto, maiores níveis de resistência de bovinos tanto a endo como a ectoparasitas ainda são associados a menores eficiências produtivas, sendo necessários mais estudos que analisem as possíveis correlações entre estas características, para que o progresso genético para resistência não prejudique o desempenho produtivo do rebanho.

Este trabalho objetivou analisar a capacidade de ganho de peso de novilhas Braford geneticamente resistentes ou sensíveis ao carrapato expostas a quatro infestações artificiais.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Os animais que participaram das avaliações deste trabalho são provenientes de rebanhos do Rio Grande do Sul que participam do programa de melhoramento da Conexão Delta G, e foram classificados como resistentes ou suscetíveis considerando seus valores genéticos para a contagem de carrapatos. Para tanto, foram avaliadas fenotipicamente 974 fêmeas Braford expostas naturalmente ao carrapato nas fazendas de origem entre os anos de 2009 e 2010, sendo o valor genético calculado com base em um banco de dados com registros de 9.036

bovinos. A partir disso, foram selecionadas 20 fêmeas com valores genéticos extremos de resistência e suscetibilidade, que foram conduzidas à Embrapa Pecuária Sul, localizada na cidade de Bagé, RS.

Ao chegarem à unidade, as 40 novilhas com idade média de 24 meses receberam tratamento carrapaticida e foram transferidas para um campo livre de carrapatos, onde permaneceram durante os meses de dezembro de 2010 e fevereiro de 2011. Após este período, os animais foram submetidos a quatro infestações artificiais com aproximadamente 20 mil larvas de *R. (B.) microplus*, espalhadas no dorso dos animais contidos em brete, com intervalos de 14 dias. A partir da primeira infestação, as novilhas passaram a ocupar uma área de campo nativo.

Entre o 19º e o 23º dia após cada desafio foram realizadas contagens manuais diárias das fêmeas de carrapatos com tamanho superior a 4,5 mm em todo o lado esquerdo do corpo dos animais. Os pesos das novilhas foram registrados na ocasião das infestações (dias 0, 14, 28 e 42) e, após o último desafio, foram monitorados quinzenalmente por mais um mês (dias 56 e 70).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias dos dois grupos ao longo do período de avaliações foram comparadas pelo teste de Tukey, considerando-se um nível de significância de 5%. Como forma de medir o grau de associação entre as variáveis, foram calculadas ainda as correlações de Pearson entre o ganho de peso e o número de carrapatos apresentados pelos animais, após a transformação dos dados de contagens em  $\log_{10}(\text{contagem}+1)$ .

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram verificadas diferenças entre as médias de ganho de peso diário do grupo resistente (R) e do grupo sensível (S) em nenhum dos períodos avaliados (Tab. 1). O mesmo pode ser concluído considerando-se o ganho diário apresentado ao longo de todo o período (da primeira infestação até uma semana após a última contagem), no qual ambos os grupos demonstraram médias similares ( $R = 0,720 \pm 0,610$  kg/dia e  $S = 0,738 \pm 0,711$  kg/dia).

Tabela 1. Média  $\pm$  Desvio padrão dos ganhos de peso diários (kg/dia) apresentados por novilhas Braford geneticamente resistentes (R) ou suscetíveis (S), após exposições artificiais ao carrapato.

Grupo <sup>1</sup>	Dia				
	14	28	42	56	70
R	0,571 $\pm$ 0,494 a	0,871 $\pm$ 0,600 a	0,204 $\pm$ 0,602 a	1,271 $\pm$ 0,452 a	0,68 $\pm$ 0,342 a
S	0,589 $\pm$ 0,705 a	0,854 $\pm$ 0,508 a	0,368 $\pm$ 0,546 a	1,393 $\pm$ 0,605 a	0,485 $\pm$ 0,714 a

<sup>1</sup>Pesos iniciais (kg): grupo R = 352,95  $\pm$  35,77; grupo S = 385,15  $\pm$  47,54. \*Médias na coluna seguidas por letras iguais não diferiram entre si pelo teste de Tukey ( $p > 0,05$ ).

A análise das associações entre a quantidade de carrapatos sobre os animais e o ganho de peso através da determinação dos coeficientes de correlações de Pearson também não apontaram associações significativas entre as variáveis. É importante ressaltar que, em todas as contagens realizadas, as médias de carrapatos obtidas nos dois grupos em questão diferiram significativamente (Fig. 1). Na média de todas as semanas de contagens, as novilhas sensíveis apresentaram um número médio de carrapatos 7,4 vezes superior ao das resistentes, demonstrando a validade das avaliações genéticas previamente realizadas e utilizadas para a classificação dos animais quanto à resistência.

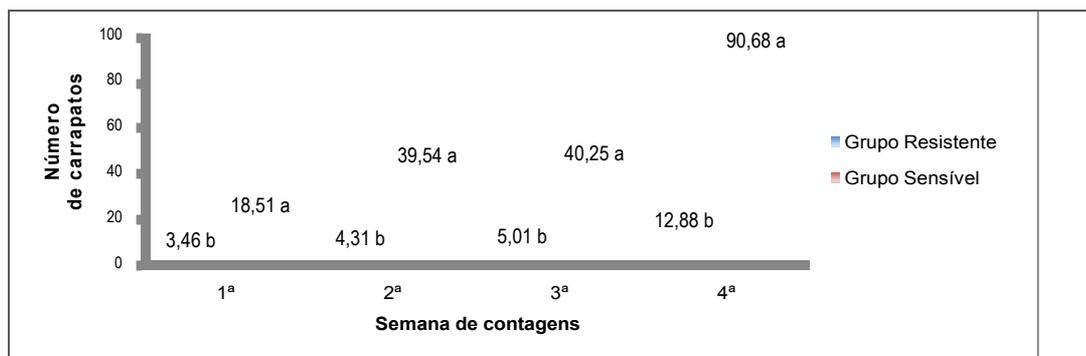


Figura 1. Médias do número de carrapatos apresentado por novilhas Braford resistentes ou sensíveis registradas nas quatro semanas de contagens. OBS.: Letras diferentes após a média de cada grupo indicam diferenças pelo teste de Tukey ( $p < 0,0001$ ).

Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram que a resistência genética não influenciou negativamente o ganho de peso das novilhas avaliadas durante o período de infestações, sugerindo que a seleção de indivíduos resistentes não afetaria esta característica. Estudos conduzidos por Mackinnon et al. (1991) na Austrália com bovinos  $\frac{1}{2}$  Africander  $\frac{1}{4}$  Hereford  $\frac{1}{4}$  Shorthorn e animais  $\frac{1}{4}$  Africander  $\frac{1}{4}$  Brahman  $\frac{1}{4}$  Hereford  $\frac{1}{4}$  Shorthorn indicaram que a seleção para ganho de peso provavelmente não teria efeito sobre a resistência dos animais. Analisando rebanhos australianos com as mesmas composições raciais, Burrow (2001) encontrou correlações genéticas positivas, embora de pequena magnitude, entre a contagem de carrapatos e o ganho de peso do desmame ao sobreano, enquanto Fordyce et al. (1996) não observaram influência significativa da resistência sobre os pesos ou ganhos de peso de bovinos Brahman e seus cruzamentos.

Considerando-se a composição genética dos animais analisados neste estudo e nos trabalhos acima citados, pode-se inferir que o cruzamento entre raças com características de adaptabilidade e raças com alto potencial de crescimento poderia ser uma ferramenta para melhorar os índices produtivos de rebanhos criados em regiões tropicais, sem comprometer o crescimento dos animais em decorrência da exposição ao *R. (B.) microplus*. Frente à crescente demanda por produtos de qualidade pelos mercados consumidores interno e externo e à necessidade de consolidação da pecuária de corte brasileira como uma atividade competitiva e eficiente, destaca-se cada vez mais a importância da elaboração de estratégias que permitem alcançar estas metas.

A expectativa sobre a inclusão da resistência ao carrapato em programas de avaliação genética de bovinos é fundamentada em resultados promissores já publicados a respeito da capacidade de transmissão desta característica. No entanto, mais estudos são necessários para estimar os possíveis efeitos da resistência sobre outros caracteres produtivos, permitindo que a seleção de animais mais resistentes seja implementada nos rebanhos sem comprometimento de outras características de importância econômica.

#### 4 CONCLUSÃO

A resistência genética não influenciou a capacidade de ganho de peso a campo das novilhas Braford expostas artificialmente ao carrapato acompanhadas neste trabalho. Mais estudos devem ser conduzidos para verificar a correlação da resistência com outras características produtivas.

## 5 REFERÊNCIAS

BURROW, H.M. Variances and covariances between productive and adaptive traits and temperament in a composite breed of tropical beef cattle. **Livestock Production Science**, v.70, p.213-233, 2001.

CARDOSO, V.; FRIES, L.A.; ROSO, V.M. et al. Estimates of heritability for resistance to *Boophilus microplus* tick evaluated by an alternative method in a commercial Polled Hereford x Nelore population in Brazil. In: **WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION**, 8., 2006, Belo Horizonte, MG. Proceedings... Belo Horizonte, 2006. CD-ROM.

FORDYCE, G.; HOWITT, C.J.; HOLROYD, R.G. et al. The performance of Brahman-Shorthorn and Sahiwal-Shorthorn beef cattle in the dry tropics of northern Queensland: 5. Scrotal circumference, temperament, ectoparasite resistance, and the genetics of growth and other traits in bulls. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.36, p.9-17, 1996.

MACHADO, M.A.; AZEVEDO, A.L.S.; TEODORO, R.L. et al. Genome wide scan for quantitative trait loci affecting tick resistance in cattle (*Bos taurus* x *Bos indicus*). **BMC Genomics**, v.11, p.1-11, 2010.

MACKINNON, M.J.; MEYER, K.; HETZEL, D.J.S. Genetic variation and covariation for growth, parasite resistance and heat tolerance in tropical cattle. **Livestock Production Science**, v.27, p.105-122, 1991.

PEREIRA, P.M.R.C.; PINTO, M.F.; ABREU, U.G.P. et al. Características de carcaça e qualidade de carne de novilhos superprecoces de três grupos genéticos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, n.11, p.1520-1527, 2009.