

## INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA MIGRAÇÃO DE LARVAS *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* SOB CONDIÇÕES LABORATORIAIS

ELOISA SEVERO DE LEON RODRIGUES<sup>1</sup>; SERGIO SILVA DA SILVA<sup>2</sup>; CAMILA GERVINI WENDT<sup>2</sup>; IURI VLADIMIR PIOLY MARMITT<sup>2</sup>; BRUNO CABRAL CHAGAS<sup>2</sup>; FLÁVIA BIASOLI ARAÚJO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [eloisasevero@hotmail.com](mailto:eloisasevero@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [silva.sergios10@gmail.com](mailto:silva.sergios10@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [camila\\_wendt@hotmail.com](mailto:camila_wendt@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [iurihrs@hotmail.com](mailto:iurihrs@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [brunocabral.chagas@hotmail.com](mailto:brunocabral.chagas@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [flaviaaraujo\\_vet@yahoo.com.br](mailto:flaviaaraujo_vet@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é o carrapato de maior importância na pecuária, que parasita preferencialmente bovinos, podendo esporadicamente parasitar outros animais como equinos e ovinos (GONZALES, 2003). Este ectoparasita causa considerável redução na produção de leite, redução da natalidade, gastos elevados com carrapaticidas, perda de peso, gasto com mão de obra utilizada para o seu controle e perda na qualidade do couro (GOMES, 2000), além de ser um importante vetor de agentes patogênicos como os causadores da Anaplasmosose (GUGLIELMONE, 1995) e da Babesiose (DALGLIESH & STEWART, 1983). Além da transmissão dos patógenos e os prejuízos diretos pelo parasitismo, torna-se mais importante estudar este carrapato pelo fato de que populações resistentes aos carrapaticidas químicos estão sendo descritas cada vez com maior frequência em vários locais do mundo (FURLONG et al., 2007; SANTOS et al., 2009; BARRÉ et al., 2011; GUERRERO et al., 2012;).

O *R. (B.) microplus* exige um único hospedeiro para a sua evolução, no qual realiza as mudas. Esse carrapato caracteriza-se por possuir duas fases distintas no ciclo biológico: a fase de vida parasitária, que começa com a fixação da larva no hospedeiro até o estágio de adulto ingurgitado (teleógina) e a fase de vida livre, que dá início a postura, incubação e posterior eclosão das larvas (ANDREOTTI et al., 2013).

Testes de eficácia de drogas em larvas de carrapatos são feitos com certa regularidade (CAMARGO et al., 2012). Alguns estudos buscam elucidar o comportamento das larvas na fase de vida livre ou em situações simuladas de pré-parasitismo (FURLONG, 1998), no entanto, o comportamento deste parasita durante o período de vida livre da larva ainda é pouco descrito.

O objetivo deste experimento foi avaliar a influência da temperatura no comportamento de migração das larvas de carrapato *R. (B.) microplus* em condições de laboratório.

### 2. METODOLOGIA

Foram selecionadas larvas infestantes com 15 dias de idade (GONZALES, 2003), procedentes de teleóginas sem tratamento químico submetidos a cultura. As larvas com alto grau de mobilidade foram transferidas e quantificadas por aspiração com bomba de vácuo para ponteiras plásticas descartáveis de P1000

(Pipetador automático) de 1000  $\mu\text{L}$ , com a base fechada com tecido de nylon voal e Parafilm®. Em cada ponteira foram aspiradas 1500 larvas. Para a manutenção das larvas até o momento do experimento as ponteiras eram fechadas por Parafilm® na ponta, e na extremidade maior era fechada com tecido voal para permitir a respiração das larvas. Após o preparo das ponteiras as mesmas aguardavam 1 hora para o início dos testes.

A superfície usada para demonstrar a migração foi um grid impresso (Fig. 1) em papel ofício, marcada por 3 círculos concêntricos de 0 a 1,80cm (faixa 1); de 1,81 a 3,10cm (faixa 2) e de 3,11 a 7,3cm (faixa 3) de raio. O grid era posicionado sobre a ponteira com a ponta ajustada ao centro do grid com a perfuração.

As larvas foram posicionadas dentro da ponteira de forma a permitir a fuga por geotropismo negativo no sentido da ponta da ponteira para a superfície do grid. A temperatura ambiente foi controlada com condicionador de ar aferido por termohigrometro em duas situações, situação 1: 20°C; e situação 2: 30°C. O início de cada teste foi a partir da abertura da ponteira para permitir a evasão das larvas com entrada no grid. A cada 20 minutos foi contabilizado o número de larvas que saíram da ponteira, durante 60 minutos.

A contagem do número de larvas se iniciou na faixa 3, sendo que nos primeiros 20 minutos foi aspirado e contabilizado com o auxílio de um contador automático o número de larvas que chegaram a faixa 3; nos 40 minutos, as que chegaram a segunda e nos 60 minutos, as que chegaram a primeira. A porcentagem das larvas foi calculada a partir das larvas que saíram da ponteira. Este procedimento foi testado em duas diferentes temperaturas, 20 e 30°C.



Figura 1. A) Suporte para tubos contendo um grid. B) Grid com larvas dispostas em todas as faixas (1, 2 e 3, como mostra a imagem). C) Bomba de vácuo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise das contagens de larvas que evadiram da ponteira para o grid, o número de larvas da situação 2 (30°C) foi 62,6% maior do que na situação 1 (20°C), evidenciando efeito de aumento de metabolismo e motilidade causado por incremento da temperatura ambiental sob condições de laboratório.

Após o processamento dos números obtidos com a contagem de larvas, pode-se observar que na temperatura de 20°C, 48,5% das larvas que saíram da ponteira deslocaram-se até a faixa 3, enquanto que na temperatura de 30°C, 80,3% das larvas migraram mais de 3,1cm. Ou seja, na temperatura mais elevada 169,1% a mais de larvas foram até a faixa 3. Estes dados concordam com aqueles descritos por FURLONG et al., 2012, pela análise de deslocamento em condições naturais em pastagem.

Considerando-se o comportamento das larvas nas duas situações de temperatura houve variação na uniformidade dos deslocamentos, com temperatura a 20°C, as larvas distribuíram-se na proporção de 25,3% na faixa 1, 26,1% na faixa 2 e 48,5% na faixa 3. Na temperatura de 30°C a distribuição foi de 7,0% na faixa 1, 12,7% na faixa 2 e 80,3% na faixa 3. Estes dados sugerem que em baixas temperaturas o deslocamento é mais homogêneo entre as faixas, enquanto que em altas temperaturas um maior número de larvas percorre deslocamentos maiores. Provavelmente este efeito é explicado pelo incremento da temperatura afetando o comportamento migratório e atividade de pecilotérmicos.

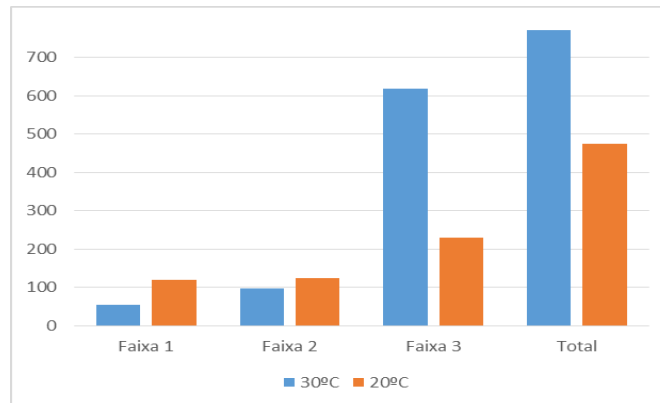


Figura 2. Número de larvas que migraram para a faixa 1, faixa 2, faixa 3 e o total de larvas que migraram, de

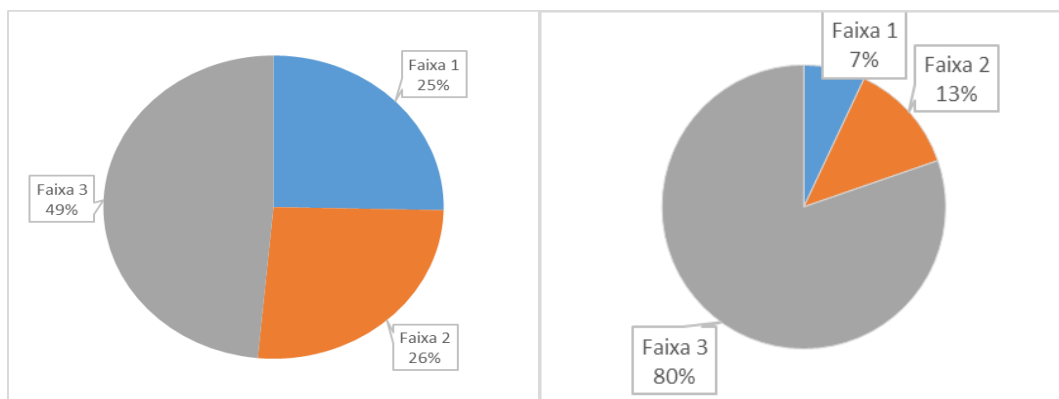


Figura 3. Porcentagem total das larvas dos testes 1 (esquerda) e 2 (direita) que migraram para as faixas.

#### 4. CONCLUSÕES

Houve influência positiva da temperatura na motilidade das larvas. Na temperatura de 30°C a evasão de larvas foi de 62,6% maior do que a 20°C. Na temperatura de 20°C houve maior homogeneidade da distribuição das larvas ao longo do percurso, enquanto que na temperatura de 30°C, 80,3% das larvas se deslocaram para a maior distancia do percurso.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOTTI, R.; KOLLER, W. W. Carrapatos no Brasil: Biologia, Controle e Doenças Transmitidas. Brasília: EMBRAPA, 2013.

BARRÉ, N.; HAPPOLD, J.; DELATHIÈRE, J. M.; DESOUTTER, D.; SALERY, M.; DE VOS, A.; MARCHAL, C.; PERROT, R.; GRAILLES, M.; MORTELECQUE, A. A campaign to eradicate bovine babesiosis from New Caledonia. **Ticks and tick-borne diseases**, Amsterdam, v. 2, n. 1, p. 55-61, 2011.

CAMARGO, M. G.; GOLO, P. S.; ANGELO, I. C.; PERINOTTO, W. M. S.; SÁ, F. A.; QUINELATO, S.; BITTENCOURT, V. R. E. P. Effect of oil-based formulations of acaripathogenic fungi to control *Rhipicephalus microplus* ticks under laboratory conditions. **Veterinary parasitology**, Amsterdam v. 188, n. 1-2, p. 140-7, 2012. Elsevier B.V.

DALGLIESH, R. J.; STEWART, N. P. The use of tick transmission by *Boophilus microplus* to isolate pure strains of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* and *Anaplasma marginale* from cattle with mixed infections. **Veterinary parasitology**, Queensland, v. 13, p. 317-323, 1983.

FURLONG, J. Poder infestante de larvas de *Boophilus microplus* (ACARI:IXODIDAE) em pastagem de *Brachiaria decumbens*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.28, n. 4, p. 635-640, 1998.

FURLONG, J.; MARTINS, J. R.; PRATA, M. C. DE A. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar?. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 27, n. 159, p. 1-7, 2007.

GOMES, A. Carrapato-de-boi: prejuízos e controle. **Circular técnica CNPGC EMBRAPA**, Campo Grande, n. 42, 2000.

GONZALES, J.C. **O Controle do Carrapato do Boi**. Passo Fundo: UPF, 2003. 3ªed.

GUERRERO, F. D.; LOVIS, L.; MARTINS, J. R. Acaricide resistance mechanisms in *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 21, n. 1, p. 1-6, 2012.

GUGLIELMONE, A. A. Epidemiology of babesiosis and anaplasmosis in South and Central America. **Veterinary parasitology**, Santa Fé, v. 57, n. 1-3, p. 109-19, 1995.

SANTOS, T. R. B. DOS; PAPPEN, F. G.; FARIAS, N. A. D. R.; VAZ JUNIOR, I. D. S. Análise in vitro da eficácia do amitraz sobre populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) da região sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, n. e1, p. 54-57, 2009.