

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 392 - dezembro 2023

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica  
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



MINAS  
GERAIS

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.

## Orientações para coleta e envio de material para Teste de Eficácia Carrapaticida, em laboratório<sup>1</sup>

*Daniel Sobreira Rodrigues<sup>2</sup>*  
*Gabriel Henrique Santos Silveira<sup>3</sup>*  
*Gabriel Resende Souza<sup>4</sup>*  
*Elizabeth Pereira Barbosa<sup>5</sup>*  
*Lorena Lopes Ferreira<sup>6</sup>*  
*Romário Cerqueira Leite<sup>7</sup>*

### INTRODUÇÃO

O Laboratório de Parasitologia Veterinária da EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), Prudente de Moraes, MG, tem a finalidade de dar suporte a estudos cujo objetivo é desenvolver tecnologias para o controle de ecto e endoparasitoses de animais de produção.

O carrapato comum dos bovinos, *Rhipicephalus microplus*, é um dos maiores entraves existentes na pecuária bovina. Os prejuízos causados pelo parasitismo incluem, de forma direta, os gastos com mão de obra, equipamentos, serviços e produtos veterinários. Indiretamente, ainda podem ser observados: diminuição da produção leiteira, do ganho de peso e da fertilidade dos animais; aumento dos índices de mortalidade e de gastos com prevenção e tratamento de doenças do complexo tristeza parasitária bovina; aumento de incidência de bicheiras e desvalorização do couro.

A pecuária nacional, tanto para produção de carne quanto de leite, tem enfrentado o desafio de controlar as populações de carrapatos de forma eficiente. Em Minas Gerais, a situação não é diferente.

A grande quantidade de sangue Holandês na composição racial dos rebanhos; os sistemas de produção predominantemente a pasto; e a quantidade de animais e de produtores ainda com baixo nível de adoção de tecnologias, conferem a Minas Gerais a condição de Estado que sofre o maior impacto econômico do Brasil.

Na rotina de produção, falhas na utilização de produtos e métodos de controle são os principais fatores responsáveis pelos insucessos e por acelerar o desenvolvimento de resistência dos carrapatos aos produtos carrapaticidas. Como as populações de carrapatos têm adquirido resistência de forma bem mais rápida do que as novas bases que têm surgido no mercado, cresce cada vez mais a necessidade de se preservar a ação de produtos que apresentam eficácia comprovada para uma determinada população. Para isso, a realização do Teste de Eficácia Carrapaticida ou Biocarrapaticidograma, ou ainda Teste de Imersão de Adultos (TIA) (sinônimos para a mesma técnica de laboratório), é o procedimento de escolha inicial para avaliar e monitorar a eficácia de produtos comerciais.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Centro-Oeste, (31) 99589-7387, epamigcentrooeste@epamig.br.

<sup>2</sup>Médico-veterinário, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste - CESR, Prudente de Moraes, MG, dsrodrigues@epamig.br.

<sup>3</sup>Médico-veterinário, Mestrando Sanidade e Produção Animal nos Trópicos UNIUBE, Uberaba, MG, gabrielhenrique@gmail.com.

<sup>4</sup>Médico-veterinário, Mestrando Ciência Animal UFMG - Escola de Veterinária, Belo Horizonte, MG, resendegabriel.souza@gmail.com.

<sup>5</sup>Técnica Química/Bióloga, EPAMIG Centro-Oeste - CESR, Prudente de Moraes, MG, elizabeth.barbosa@epamig.br.

<sup>6</sup>Médica-veterinária, D.Sc., Profª UFMG - Escola de Veterinária, Belo Horizonte, MG, lorenalopesf@ufmg.br.

<sup>7</sup>Médico-veterinário, D.Sc., Prof. Aposentado UFMG - Escola de Veterinária, Belo Horizonte, MG, romarioleite@gmail.com.

Embora a condução de um programa de controle estratégico de carrapato dos bovinos, de forma consciente e eficaz, seja considerada difícil, é possível fazê-lo, sendo necessário comprometimento e conhecimento técnico especializado.

## COLETA DE AMOSTRAS

Para a realização do Teste de Eficácia Carrapaticida, devem ser coletadas entre 150 e 250 fêmeas ingurgitadas de carrapatos, provenientes de diferentes animais do rebanho. O termo “ingurgitadas” quer dizer que estão repletas de sangue, ou seja, “bem gordas”, o que acontece somente com as fêmeas (Fig. 1). Preferencialmente, essa coleta deve ser realizada nas primeiras horas do dia, pois essas fêmeas tendem a se desprender até o início da manhã.

Para que o teste apresente um resultado confiável, devem ser coletados apenas carrapatos que estejam em bom estado. Fêmeas pouco ingurgitadas e/ou danificadas durante o procedimento de coleta devem ser descartadas (Fig. 1). Além disso, é necessário evitar interferência de resíduos de produtos carrapaticidas. Portanto, é importante que as amostras sejam coletadas de animais que não tenham sido submetidos a tratamentos de contato, como banhos por aspersão ou tratamentos “*pour on*”, por um período mínimo de 30 dias antes da coleta. No caso de tratamentos injetáveis, esse período deve ser estendido para 45 dias.

O número de carrapatos utilizados no teste dependerá do número de bases acaricidas a serem testadas e da qualidade do material enviado, pois se-

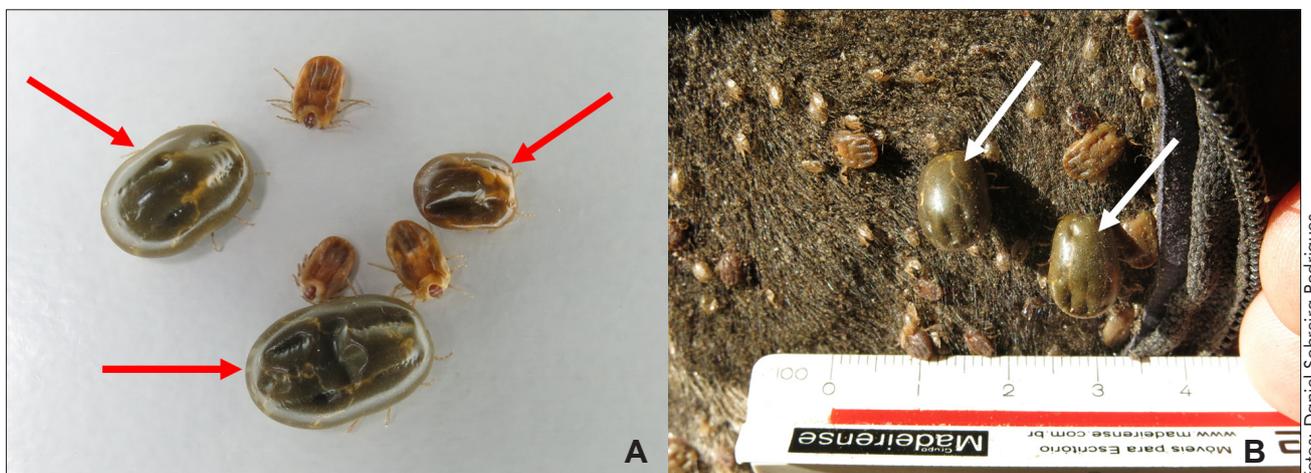
rão submetidos a uma triagem no Laboratório. Para cada produto ou princípio ativo, são necessárias dez fêmeas ingurgitadas, em bom estado. Duzentas fêmeas ingurgitadas é uma quantidade considerada adequada para realizar um teste padrão, para oito carrapaticidas diferentes.

## CONSERVAÇÃO E ACONDICIONAMENTO DAS AMOSTRAS

Para garantir a preservação dos carrapatos é fundamental acondicioná-los em recipientes plásticos ou de papelão, limpos e secos. Podem ser utilizadas caixas de medicamentos, mas não de pesticidas. Pequenos orifícios devem ser feitos, com auxílio de agulha ou estilete, para permitir a circulação de ar, entretanto, é preciso ter cuidado com frestas por onde os carrapatos possam passar. Normalmente, é necessário vedar as bordas, o que pode ser feito com fita adesiva (Fig. 2 e 3). Também é importante manter o material na sombra e evitar a exposição direta à luz do sol, tanto durante a coleta, quanto durante o armazenamento e transporte.

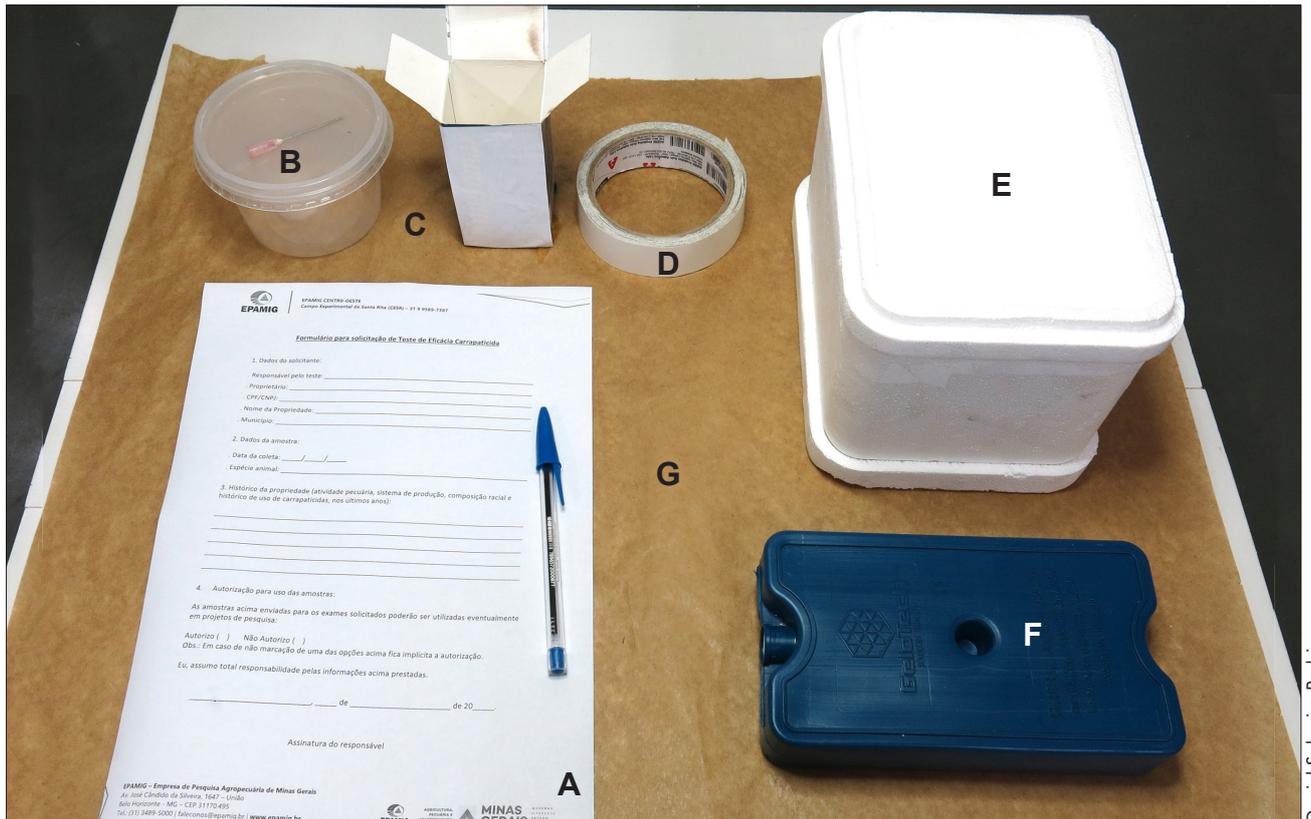
O recipiente com os carrapatos deve ser colocado dentro de uma caixa de isopor com gelo reciclável, mas não pode entrar em contato direto com o gelo. Para isso, basta separá-los com um pouco de papel ou jornal amassado. Depois, deve-se preencher o formulário de solicitação, proteger o formulário em um plástico, lacrar o isopor com fita adesiva (juntamente com o formulário de solicitação) e providenciar o envio ao Laboratório, pelo correio ou pessoalmente (Fig. 2 e 3).

Figura 1 - Amostras de carrapatos



Nota: Fêmeas bem ingurgitadas indicadas pelas setas são as ideais para serem coletadas e enviadas para a realização do Teste de Eficácia Carrapaticida, as outras fêmeas que aparecem nas imagens encontram-se parcialmente ingurgitadas e fora do padrão recomendado.

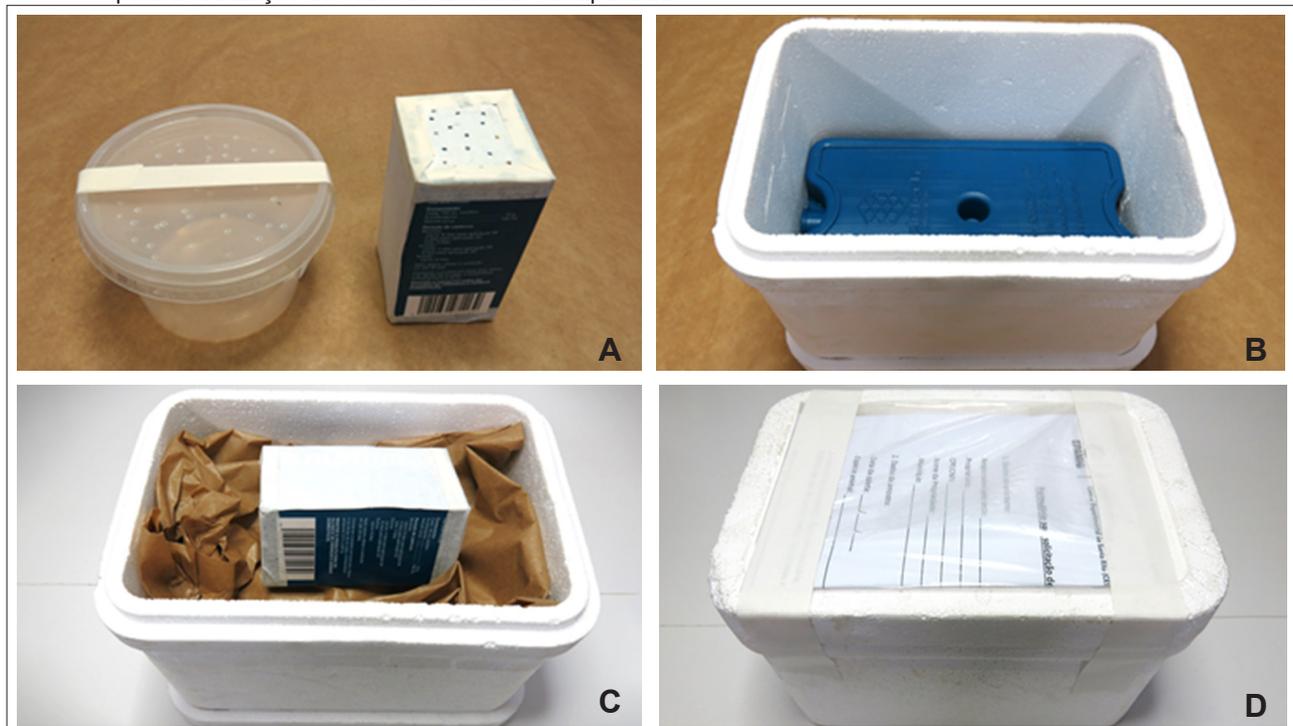
Figura 2 - Relação do material necessário para acondicionamento e envio de amostra de carrapatos para realização do Teste de Eficácia Carrapaticida



Fotos: Daniel Sobreira Rodrigues

Nota: A - Formulário de solicitação; B - Agulha; C - Recipiente plástico ou de papelão; D - Fita adesiva; E - Caixa de isopor; F - Gelo reciclável; G - Folha de papel.

Figura 3 - Sequência de recipientes e materiais adequados para o acondicionamento e envio de amostras de carrapatos para a realização do Teste de Eficácia Carrapaticida



Fotos: Daniel Sobreira Rodrigues

Nota: A - Recipientes de plástico e de papelão, limpos e secos, com pequenos orifícios feitos com auxílio de agulha, e com as bordas lacradas/vedadas com fita adesiva; B - Caixa de isopor com gelo reciclável; C - Recipiente com os carrapatos acondicionados na caixa de isopor, separado do gelo reciclável por meio de uma folha de papel amassada; D - Embalagem lacrada, juntamente com o formulário de solicitação, pronta para envio por correio ou para entrega presencial.

## IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL E ENVIO DE AMOSTRAS

As amostras a serem enviadas ao Laboratório devem estar acompanhadas do formulário de solicitação preenchido com as seguintes informações: data de coleta, propriedade, município, proprietário, responsável pelo envio, atividade pecuária, sistema de produção, composição racial e histórico de uso de carrapaticidas nos últimos anos (Fig. 4).

Figura 4 - Formulário para solicitação do Teste de Eficácia Carrapaticida

**EPAMIG CENTRO-OESTE**  
Campo Experimental de Santa Rita (CESR) - 31 9 9589-7387

**Formulário para solicitação de Teste de Eficácia Carrapaticida**

1. Dados do solicitante:  
 . Responsável pelo teste: \_\_\_\_\_  
 . Proprietário: \_\_\_\_\_  
 . CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_  
 . Nome da Propriedade: \_\_\_\_\_  
 . Município: \_\_\_\_\_

2. Dados da amostra:  
 . Data da coleta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 . Espécie animal: \_\_\_\_\_

3. Histórico da propriedade (atividade pecuária, sistema de produção, composição racial e histórico de uso de carrapaticidas, nos últimos anos):  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Autorização para uso das amostras:  
 As amostras acima enviadas para os exames solicitados poderão ser utilizadas eventualmente em projetos de pesquisa:  
 Autorizo ( ) Não Autorizo ( )  
 Obs.: Em caso de não marcação de uma das opções acima fica implícita a autorização.  
 Eu, assumo total responsabilidade pelas informações acima prestadas.  
 \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Assinatura do responsável

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
 Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União  
 Belo Horizonte - MG - CEP 31170-495  
 Tel: (31) 3489-5000 | teleconvid@epamig.br | www.epamig.br

MINAS GERAIS GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Arquivo EPAMIG Centro-Oeste

Tanto o formulário de solicitação como as informações adicionais podem ser obtidos pelo e-mail [labparasitologia@epamig.br](mailto:labparasitologia@epamig.br) ou pelo telefone (31) 99589-7387.

Para garantir que o teste seja realizado, o material precisa chegar ao Laboratório em no máximo dois dias após a coleta, antes que as fêmeas comecem a colocar os ovos. Quando isso acontece, a avaliação fica comprometida e todo o trabalho é desperdiçado (Fig. 5). Em caso de necessidade, é possível manter as fêmeas ingurgitadas na geladeira, por até 48 horas antes do envio, o que retarda o início da postura dos ovos. Após retirar da geladeira, o material precisa também chegar ao Laboratório em no máximo dois dias.

O produtor tem a opção de levar as amostras de carrapatos até a recepção da EPAMIG Centro-Oeste, no seguinte endereço: EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), Rodovia MG 424, km 64, Prudente de Moraes, MG, CEP 35738-000. Contudo, deve-se estar atento aos dias e horários de funcionamento, de segunda a sexta-feira, das 7 às 16 horas.

Caso não possa levar a amostra, o produtor pode enviá-la pelos correios, no seguinte endereço: Laboratório de Parasitologia Veterinária da EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), Rodovia MG 424, km 64, Prudente de Moraes, MG, Caixa Postal 295 (Sete Lagoas, MG), CEP 35701-970.

Dicas para envio pelo correio:

- consultar o prazo de envio dos correios, de preferência SEDEX, já que a amostra precisa chegar em no máximo até 48 horas após a coleta;

Figura 5 - Exemplos de amostras que demoraram para chegar ao Laboratório de Parasitologia Veterinária da EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), Prudente de Moraes, MG, inviabilizando a realização do Teste de Eficácia Carrapaticida



Nota: A seta em destaque mostra a imagem da fêmea realizando a postura de ovos.

- b) coletar e enviar os carrapatos no início da semana, segunda ou terça-feira, já que o funcionamento dos correios e do Laboratório é de segunda a sexta-feira até às 16 horas.

### COMO É FEITO O TESTE DE EFICÁCIA CARRAPATICIDA

Durante o teste, as fêmeas ingurgitadas são submetidas a imersão em carrapaticidas comerciais, na dosagem recomendada pelos fabricantes. Após o tratamento, as fêmeas são mantidas em condições controladas de laboratório, enquanto são monitorados os efeitos sobre parâmetros, como: peso de fêmeas ingurgitadas, mortalidade de fêmeas, peso dos ovos e porcentual de larvas que eclodem. O resultado é emitido após 40 dias, tempo necessário para a realização de todos os procedimentos, e é expresso em porcentual de eficácia por produto avaliado. Valores inferiores a 90% indicam possível resistência ao carrapaticida (Drummond *et al.*, 1973). É indicado que o produtor escolha o carrapaticida com maior eficácia para ser utilizado no controle de carrapatos, mesmo que não tenha atingido a eficácia ideal de 90%. Além disso, o resultado é válido apenas para a propriedade de onde a amostra de carrapatos foi coletada.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É recomendável que o Teste de Eficácia Carrapaticida seja realizado pelo menos uma vez ao ano, de preferência antes do início da sequência de tratamentos prevista pelo Programa de Controle da propriedade, a fim de determinar o produto mais adequado a ser utilizado (Garcia *et al.*, 2016). Caso a propriedade não tenha um Programa de Controle, o material deve ser enviado o mais rápido possível, a partir do momento em que seja possível realizar a coleta, na quantidade e qualidade necessárias. Para fins de controle de população de carrapatos dos bovi-

nos e análise dos resultados, é importante o acompanhamento de um profissional qualificado.

### REFERÊNCIAS

- DRUMMOND, R.O. *et al.* *Boophilus annulatus* and *B.oophilus microplus*: laboratory tests for insecticides. **Journal of Economic Entomology**, v.66, n.1, p.130-133, Feb. 1973.
- GARCIA, M.V. *et al.* Protocolos sobre bioensaios para diagnóstico da resistência de *Rhipicephalus microplus* aos acaricidas. In: ANDREOTTI, R.; KOLLER, W.W.; GARCIA, M.V. (ed.). **Carrapatos: protocolos e técnicas para estudo**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2016. p.179-194.

### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CENCI, A. *et al.* **Manual de coleta e remessa de amostras para diagnóstico laboratorial veterinário**. Porto Alegre: FEPAGRO, 2011. 86p. (FEPAGRO. Boletim Técnico, 20).
- GEORGE, J.E.; POUND, J.M.; DAVEY, R.B. Chemical control of ticks on cattle and the resistance of these parasites to acaricides. **Parasitology**, v.129, n.S1, p.353-366, Oct. 2004.
- GRISI, L. *et al.* Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil = Reavaliação do potencial impacto econômico de parasitos de bovinos no Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.150-156, abr./jun. 2014.
- HORN, S.C.; ARTECHE, C.C.P. **Carrapato, berne e bicheira no Brasil, 1983**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura - Secretaria de Defesa Sanitária Animal, 1984. 153p.
- KLAFKE, G.M. Resistência de *R. (B.) microplus* contra os carrapaticidas. In: PEREIRA, M. de C. *et al.* ***Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: biologia, controle e resistência**. São Paulo: MedVet, 2008. p.81-105.