

ESTUDO PILOTO DA EFICÁCIA DO ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO-DA-ÍNDIA (*SYZYGIUM AROMATICUM*) SOBRE LARVAS DO CARRAPATO-VERMELHO-DO-CÃO *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS*

GIZIELEN RODRIGUES GONÇALVES¹; CATIA CERICATTO SEGALLA²;
MARINA FUCOLO DOS SANTOS³; ALESSANDRA AGUIAR DE ANDRADE⁴;
ALEXSANDER FERRAZ⁵; LEANDRO QUINTANA NIZOLI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – gzielengoncalves@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – catiassegalla@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – marinafucolo26@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – aleandrade1508@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – xanderferraz@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – leandro.nizoli@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os cães apresentam importante papel como animais de companhia na sociedade e, devido a essa íntima relação humano-animal, carrapatos presentes nos cães podem vir a parasitar o homem, causando lesões cutâneas e até mesmo transmitir doenças infecciosas (DANTAS – TORRES et al., 2006; MARCONDES, 2009). O carrapato vermelho do cão, *Rhipicephalus sanguineus*, pertence à família Ixodidae, tem os caninos como hospedeiro preferencial, contudo também pode ser encontrado em outros animais silvestres e domésticos (SZABÓ et al., 2008; SAARI, 2019), além de crescentes relatos de parasitismo em humanos (DANTAS-TORRE et al., 2006).

O *R. sanguineus*, pode atuar como vetor de agentes patogênicos como vírus, bactérias, protozoários, entre outros (DANTAS-TORRES, 2008; MARCONDES, 2009). Em cães infestados, esse ectoparasita pode veicular doenças importantes, dentre elas é descrito como vetor de *Babesia canis*, *Ehrlichia canis* e *Hepatozon canis* (DANTAS-TORRES, 2008; SAARI, 2019). Em humanos, está associado à transmissão de *Rickettsia conorii* na Europa (SAARI, 2019), agente causador da febre maculosa do Mediterrâneo, e já foi identificado como transmissor de *R. rickettsii* no México, Estados Unidos e possivelmente também no Brasil (DANTAS-TORRES et al., 2006; LOULY, 2006).

Atualmente, a principal forma de controle de carrapatos é o emprego de acaricidas sintéticos de bases químicas neurotóxicas, os quais ao longo do tempo o uso vem selecionando cepas resistentes (BORGES et al., 2007; ANDREOTTI, 2016). Além disso, outro ponto de extrema importância é a contaminação ambiental por esses produtos, além dos riscos de toxicidade que o uso de maneira irresponsável pode acarretar (PETER et al., 2005; WALL, 2007).

Assim são buscadas alternativas que além de eficazes sejam menos impactantes e de menor toxicidade humana, animal e ambiental. Um exemplo disso são os óleos essenciais que são misturas complexas de compostos orgânicos voláteis e de baixo peso molecular. Esses compostos podem diminuir a dependência de produtos sintéticos para controle de ectoparasitas, e também ser fontes de moléculas para a formulação de novos carrapaticidas com base em produtos naturais (CAMPOS et al., 2012).

Diante dos obstáculos enfrentados para o controle do carrapato-vermelho-do-cão, e sabendo da importância médico veterinária e seu potencial zoonótico, o

presente trabalho tem por objetivo relatar os resultados parciais de testes de imersão com óleo essencial de cravo-da-índia sobre larvas de *R. sanguineus*.

2. METODOLOGIA

Os testes relatados pertencem a um Projeto de Conclusão de Residência, os dados foram cedidos para graduandas colaboradoras do LADOPAR.

Para os ensaios foi utilizado água destilada e óleo essencial de cravo-da-índia, *Syzygium aromaticum*, da marca dōTERRA®. Para a obtenção de larvas de *R. sanguineus*, foram utilizadas teleóginas coletadas por clínicos veterinários e cuidadores de cães do município de Pelotas.

No Laboratório de Doenças Parasitárias (LADOPAR) da Universidade Federal de Pelotas, as teleóginas foram lavadas, selecionadas e acondicionadas em placas de Petri. Sendo incubadas à temperatura ambiente. As posturas foram coletadas ao 15º dia, formando alíquotas de 0,025 gr. de ovos em microtubos, do tipo Eppendorf®, seguindo a incubação sob as mesmas condições ambientais.

Os testes de imersão foram realizados com larvas de 15 dias de vida. A solução diluente foi preparada na concentração de 40% álcool etílico 92º em água destilada, formulação na qual foi diluído o óleo essencial nas concentrações de 2% e 4%, e sendo também essa formulação hidroalcoólica o controle negativo do teste. Para o controle positivo foi utilizado o acaricida comercial Colosso pulverização® na dose indicada pelo fabricante.

Os testes foram realizados pelo método de SHAW (1966) modificado por ANDREOTTI et al. (2016), em duplicatas, com 5 minutos de imersão. Após, as larvas foram transferidas para envelopes de papel filtro de papel, sendo grampeados para vedação e acondicionados em potes conforme o tratamento recebido, agrupando as repetições. Após 24 horas foram abertos e contadas as larvas vivas e mortas com o auxílio de uma bomba de vácuo. Os dados foram planilhados e as mortalidades corrigidas pela fórmula de ABBOTT (1925).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito acaricida das soluções testadas sobre as larvas de *R. sanguineus*, no presente estudo, estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Mortalidades de larvas de *R. sanguineus* ao teste de imersão em óleo essencial de cravo-da-índia em solução hidroalcoólica, Capão do Leão, RS, 2021.

Solução testada	Mortalidade (%)*
Controle negativo	0
Óleo 2%	100
Óleo 4%	100
Controle positivo	100

* Mortalidade média corrigida pela fórmula de ABBOTT (1925)

Foram obtidas 100% de mortalidade larval, nas leituras após 24h, com ambas soluções de óleo essencial de cravo-da-índia, à 2% e 4%, mesmo resultado obtido com a formulação de acaricida sintético utilizado como controle positivo para o teste. Resultado similar encontrado por vários pesquisadores sobre larvas de carrapato bovino, *Rhipichephalus (Boophilus) microplus*

(CÔELHO et al., 2019; DE MELLO et al., 2014, FERREIRA, 2016), os quais afirmam que devido a elevada eficácia acaricida esse óleo essencial teria potencial aplicabilidade deste na composição de produtos carrapaticidas.

Tal efeito acaricida é conferido pelo eugenol, composto majoritário desse óleo essencial, revelado pela cromatografia. Em artrópodes FERREIRA (2016) verificou que o eugenol interage com o tegumento destes, causando lesões, e afetando também suas enzimas, tanto digestivas como neurológicas. Em *R. microplus*, esse composto vem sendo estudado há anos e sua ação acaricida já foi comprovada em concentrações em torno de 2% (CÔELHO et al., 2019; DE MELLO et al., 2014) mas pouco se sabia de sua ação sobre *R. sanguineus*.

Por meio dos resultados desse protocolo de testes, foi constatado a eficácia do óleo de *Syzygium aromaticum* sobre larvas de *R. sanguineus*, carrapato de importância médica veterinária e de potencial zoonótico. Tais achados são extremamente importantes, pois essa formulação pode ser uma alternativa de controle ambiental de carrapatos. São necessários mais testes, buscando a mínima concentração eficaz para efeito acaricida, além de estudos de toxicidade *in vivo*.

4. CONCLUSÕES

O óleo essencial *Syzygium aromaticum* teve resultados promissores para controle alternativo de carrapatos, demonstrando máxima eficácia acaricida sobre larvas de *R. sanguineus*, sendo necessários mais testes para definir a menor concentração eficaz sobre essa espécie.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. Lanham: **Journal Economic Entomology**, v.18, n.2, p.265-267, 1925.

ANDREOTTI, R.; KOLLER, W. W.; GARCIA, M. V. **Carrapatos: protocolos e técnicas para estudo**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

BORGES, L. M. F.; SOARES, S. F.; FONSECA, I. N.; CHAVES, V. V. & LOULY, C. C. B. Resistência acaricida em larvas de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) de Goiânia-GO. **Revista de Patologia Tropical**, v. 36, n.1, p. 87-95, 2007.

CAMPOS, R. N. S.; BACCI, L.; ARAÚJO, A. P. A.; BLANK, A.F.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SANTOS, G.R.A.; RONE, M. N. B. Óleos essenciais de plantas medicinais e aromáticas no controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*. **Arch Zootec**, v.61, n.1, p. 67-68p., 2012.

COELHO, M. D. G.; BARBOSA, L. F. M.; FRANCO, T. F.; DE ALMEIDA, K. S.; AKISUE, G. Controle do ectoparasita de bovinos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, através do uso de óleo essencial do Cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*) e óleo de Neem (*Azadirachta indica*). **Agrarian Academic Journal**, v.2, n.2, jul/ago. 2019.

COLOSSO PULVERIZAÇÃO®. **Bula**. Cravinhos-SP: Ouro fino. 2002.

DANTAS-TORRES, F.; FIGUEREDO, L.A.; BRANDÃO-FILHO, S.P. *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae), the brown dog tick, parasitizing humans in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 39 (1):64-67, jan-fev, 2006.

DANTAS-TORRES, F. The brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): From taxonomy to control. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.152, p. 173-185, 2008.

DE MELLO, V.; PRATA, M. C. DE A.; DA SILVA, M. R.; DAEMON, E., DA SILVA; L. S., GUIMARÃES; DE MENDONÇA, A. E.; FOLLY, E.; VILELA, F. M. P.; DO AMARAL, L. H.; CABRAL, L. M.; DO AMARAL, M. P. H. Acaricidal properties of the formulations based on essential oils from *Cymbopogon winterianus* and *Syzygium aromaticum* plants. **Parasitology Research**, v.113, n.12, p. 4431–4437. 2014.

FERREIRA, F. M. **Atividade acaricida do eugenol, do óleo essencial e do hidrolato de *Syzygium aromaticum* (Myrtaceae) frente a espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae)**. 2016. 73f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia e Bioquímica, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

LOULY, C.C.B.; FONSECA, I.N.; OLIVEIRA, V.F.; BORGES, L.M.F. Ocorrência de *Rhipicephalus sanguineus* em trabalhadores de clínicas veterinárias e canis, no município de Goiânia, GO. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, p. 103-106, 2006.

MARCONDES, C. B. **Doenças Transmitidas e Causadas Por Artrópodes**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2009, 557p.

PETER, R. J.; VAN DE BOSSCHE, P.; PENZHORN, B. L.; SHARP, B. Tick, fly, and mosquito control—Lessons from the past, solutions for the future. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 132, p. 205-215, 2005.

SAARI, S; NÄREAHO, A; NIKANDER, S. CANINE. **Parasites and Parasitic Diseases**. 1 ed. Elsevier. 2019. 287p.

SZABÓ, M. P. J; PASCOLI, G. V. T.; MARÇAL JÚNIOR, O; FRANCHIN, A. G.; TORGA, K. Brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus* parasitizing the bird *Coereba flaveola* in the Brazilian cerrado. Santa Maria: **Ciência Rural**, v.38, n.2, mar./abr. 2008.

SHAW, R. D. Culture of an organophosphorus resistant strain of *Boophilus microplus* (*Canestrini*) and assessment of its resistance spectrum. **Bulletin of Entomological Research**, v. 56, n. 3, p. 398-405, 1966.

WALL, R. Ectoparasites: Future challenges in a changing world. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 148, p. 62-74, 2007.