

## OBTENÇÃO DE EXTRATOS LIQUÊNICOS NO CERRADO MARANHENSE PARA CONTROLE DO *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)

Geovania Maria da Silva Braga<sup>1</sup>, José Fábio França Orlanda<sup>2</sup>, Thayane Ferreira  
Fernandes<sup>3</sup>, Walterlan Barros da Silva<sup>4</sup>, Bergson Braga Chagas<sup>5</sup>

### RESUMO

*Rhipicephalus sanguineus* é um carrapato com ciclo de vida trioxeno, ou seja, apresenta sua fase parasitária em três hospedeiros. A utilização em larga escala dos produtos químicos comerciais, para controle de ectoparasitas acarretam malefícios aos organismos parasitados, ao homem e ao ambiente. Dentro dos métodos alternativos de planejamento do controle de artrópodes, os líquens é uma delas. Com o objetivo de avaliar a atividade dos mesmos, houve a extração de princípios ativos dos líquens coletados, nas adjacências do município de Imperatriz, Maranhão. Através de reagentes orgânicos obtiveram-se os extratos liquênicos para posterior utilização nos artrópodes. Foi realizado um teste de avaliação na espécie de carrapato *Rhipicephalus sanguineus* onde foi submetida a banhos de imersão em solução de extratos liquênicos e em solução controle. De acordo com os testes realizados foi possível observar que, os extratos liquênicos pesquisados tiveram eficácia quando aplicados na citada espécie de carrapato.

**Palavras-chave:** carraças, domínio, eficácia, efeito.

## OBTAINING IN EXTRACTS OF LICHENS THE SAVANNA MARANHENSE FOR CONTROL OF *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)

### ABSTRACT

*Rhipicephalus sanguineus* is a tick with trioxeno lifecycle, in other words, has its parasitic phase in three hosts. The large scale use of commercial chemicals to control ectoparasites cause harm to organisms parasitized, to man and the environment. Among

---

<sup>1</sup> Professora Adjunto do Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Imperatriz, MA, Brasil. [geovaniabraga@cesi.uema.br](mailto:geovaniabraga@cesi.uema.br) / [geovaniab@yahoo.com.br](mailto:geovaniab@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Imperatriz, MA, Brasil.

<sup>3</sup> Especialista em Saúde Pública, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Imperatriz, MA, Brasil.

<sup>4</sup> Especialista em Saúde Pública, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Imperatriz, MA, Brasil.

<sup>5</sup> Especialista em Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Imperatriz, MA, Brasil.

the alternative planning control of arthropods, lichens is one. Aiming to evaluate the activity of these, there was the extraction of active ingredients of lichens collected in the vicinity of the city of Imperatriz, Maranhão. Through organic reagents were obtained extracts lichens for subsequent use in arthropods. We conducted a test in the tick *Rhipicephalus sanguineus* where he was subjected to immersion in baths of extracts

lichens and control solution. According to the tests we observed that the extracts lichens had researched effectiveness when applied to the cited species of tick.

**Key words:** domain, efficacy, effect, ticks.

## INTRODUÇÃO

Ectoparasitas obrigatórios de vertebrados, os carrapatos necessitam de alimentação sanguínea para completar seu desenvolvimento e possuem um ciclo de vida complexo, apresentando uma fase parasitária de alimentação sanguínea e outra de vida livre (período de oviposição e entre mudas), podendo haver ou não mudança de hospedeiro (BRITO et al., 2006).

*Rhipicephalus sanguineus* é um carrapato com ciclo de vida trioxeno, ou seja, tem sua fase parasitária em três hospedeiros, realizando suas mudas no meio ambiente. Esse comportamento faz os carrapatos trioxenos ter importância na transmissão de patógenos na natureza, devido ao fato de parasitarem diferentes espécies de vertebrados, o que facilita o intercâmbio de agentes causadores de doenças entre os hospedeiros (CAMARGO-NEVES, 2004).

A utilização em larga escala dos produtos químicos comerciais para controle de endo e ectoparasitas também acarretam malefícios aos organismos parasitados, ao homem e ao ambiente (CHAGAS et al., 2003).

Os mecanismos geralmente utilizados pelas populações resistentes de carrapatos para sobreviver à aplicação do carrapaticida são a redução na taxa e penetração do produto, as mudanças no metabolismo, no armazenamento e na eliminação do produto químico, e por meio de alterações no local de ação do produto (FURLONG, 2005).

Entende-se por controle estratégico a concentração de banhos ou tratamento com carrapaticidas em períodos desfavoráveis ao desenvolvimento do carrapato. Como essas condições variam de região para região, o controle estratégico deve ser

regionalizado. Basicamente é apenas durante a fase em que o carrapato se encontra no campo que se pode atuar estrategicamente, uma vez que durante a fase parasitária, as condições de vida do carrapato são constantes e adequadas ao seu desenvolvimento (FURLONG, 2005).

No Brasil, o controle dos carrapatos com remédios energizados (produtos homeopáticos) e extratos vegetais não faz parte das alternativas tradicionais, mas pesquisas recentes demonstram que alguns remédios homeopáticos controlam a infestação por carrapatos em bovinos, cavalos e cães (ARENALES; COELHO, 2002).

Algumas espécies vegetais são cultivadas desde a antiguidade visando à cura de doenças, podendo-se afirmar que o hábito de recorrer às propriedades de plantas curativas é uma das primeiras manifestações do homem para compreender e utilizar a natureza (TESKE e TRENTINI, 1995).

Os Líquens produzem, a partir do seu metabolismo secundário, substâncias conhecidas como fenóis liquênicos, muitos dos quais possuindo atividade biológica de importância para o ser humano. Os ácidos liquênicos são produzidos pelo fungo liquenizado, quando em simbiose com o fotobionte, sendo utilizados muitas vezes para identificação de espécies (CORDOBA, 2006; MARCELLI, 2006).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a atividade carrapaticida de extratos liquênicos obtidos de líquens na Região Sudoeste do Cerrado Maranhense, na espécie de carrapato do cão *Rhipicephalus sanguineus*.

## METODOLOGIA

A área estudada foi a do Cerrado Maranhense, nas proximidades no município de Imperatriz, região Sudoeste do Estado do Maranhão, Brasil. O estudo foi realizado no período de Agosto de 2010 a Dezembro de 2011, sendo este o melhor para coleta dos líquens para realização da pesquisa. O material do estudo foram os líquens, do tipo folhoso ou foliáceo, que foram empregados para preparação dos extratos liquênicos, utilizados nos testes de avaliação em artrópodes parasitas.

Depois de coletados, os líquens foram acondicionados em sacos de papel opaco, e levados para o Laboratório de Biologia do Centro de Estudos Superiores de Imperatriz, na Universidade Estadual do Maranhão, LABIO. No mesmo foi realizada a catalogação dos espécimes e a identificação, mediante observação por meio de caracteres morfológicos e químicos do talo.

Após a identificação do material, foram produzidos os extratos por maceração do talo liquênico. O isolamento dos compostos pelo sistema de esgotamento a frio, a partir dos solventes, álcool e acetona, para análise fotoquímica, foi de acordo com Santos et al. (1997).

Posteriormente ser feita a vazão dos extratos, das amostras de líquens, foi realizado a coleta e identificação de alguns organismos artrópodes parasitas de cão, bovinos e equinos, coletadas no Centro Municipal de Controle de Zoonoses (CMCZ), e em fazendas das proximidades do Município de Imperatriz, Maranhão. Nos mesmos foram realizados os testes *in vitro*, para avaliação da atividade carrapaticida dos extratos liquênicos.

A avaliação *in vitro* foi realizada de acordo com Santos et al. (2003), através dos organismos artrópodes conferidos e desempenhados, nos ensaios de biocontrole de teleóginas, de ovos e larvas. Após a coleta, as fêmeas foram lavadas em água destilada e secas em papel toalha, colocadas em placa de Petri de forma homogênea, em grupo de dez, com a devida identificação, sendo pesadas e mantidas em temperatura ambiente por 24 horas (SOARES et al., 2001).

Depois deste período, as fêmeas foram selecionadas, sendo feita a eliminação das mortas ou as que tenham qualquer detrimento físico. Foram pesadas em balança analítica, dez teleóginas homogêneas ingurgitadas, e colocadas em placa por cada espécie em grupo controle e um grupo experimental também por espécies.

No teste, as teleóginas do grupo controle (GC) de *Rhipicephalus sanguineus* foram submetidas a banhos de imersão, em 20 mL de álcool e cronometrado no tempo de dez minutos. As espécies do grupo experimental (GE) foram imersas em 20 mL de solução de extrato liquênicos, preparados com álcool e 0,55g do extrato e cronometrado no mesmo período de tempo.

Posteriormente, foram retiradas em tamis, secas em papel toalha e depositadas em placa de Petri, identificadas com o peso total, espécie, data da coleta e o tipo de grupo. Todas as placas foram mantidas em estufa a 27° C de temperatura e umidade do ar acima de 75%.

Para a avaliação da eficácia do extrato foram utilizadas as seguintes fórmulas (DRUMMOND et al., 1971; DRUMMOND et al., 1973)

➤ Teste “in vitro”

#### - Biocarrapaticidograma

ER = Peso de ovos x % Ecl. X 20000\*/ Peso das fêmeas

ER= eficiência reprodutiva

- 20000 = número de larvas que se tem, teoricamente, em 1 grama de ovos.

EP = ER cont. – ER tratado x 100% / ER cont.

EP = eficiência do produto

A eclodibilidade das larvas foi avaliada por estimativa de porcentagem em relação àquelas que não eclodiram.

Com os resultados obtidos pelo peso das teleóginas, peso dos ovos e porcentagem de eclosão foi calculado a eficácia e ação carrapaticida de extratos liquênicos sobre os artrópodes *Rhipicephalus sanguineus* (LATREILLE, 1806).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os líquens coletados foram classificados como *Parmotrema* sp., de acordo com o Doutor Marcelo Marcelli da Universidade de São Paulo.

No teste, após observação dos ovos foi notado que a espécie *Rhipicephalus sanguineus* obteve cerca de 85% de eclosão dos ovos viáveis no grupo GC, 65% no GE. A Relação do Índice de Eficiência Reprodutiva (IER) do *Rhipicephalus sanguineus* foi de 88% para Grupo Controle (GC<sub>1</sub>) e 68% para Grupo Experimental (GE<sub>1</sub>).

O Índice de Eficácia do Produto (IEP) foi de 76%. Sendo assim, o Índice de Eficácia do Produto (IEP) foi satisfatório para a espécie pesquisada.

**Tabela 1** - Índices reprodutivos médios de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus sanguineus* avaliadas com extratos liquênicos extraídos de líquens da região do cerrado maranhense, 2012.

Testes	IER Gc	IER Ge	IEP
1º	88%	68%	76%

**IER:** Índice de Eficiência Reprodutiva; **IEP:** Índice de Eficácia do Produto; **GC:** Grupo Controle; **GE:** Grupo Experimental.

Silva et al. (2007), realizaram testes com *Rhipicephalus sanguineus* usando extratos vegetais de Neem e Capim Santo, e de acordo com o referido pesquisador existe eficiência destes extratos vegetais sobre os artrópodes, mostrando que os mesmos apresentam um poder carrapaticida sob os carrapatos.

Pires (2006) demonstrou que, o extrato etanólico da *S. versicolor* inibiu 100% da ovipostura do *Rhipicephalus sanguineus*, sendo uma alternativa no controle a esse ectoparasito.

## CONCLUSÃO

Os extratos liquênicos da região Sudoeste do Cerrado Maranhense apresentaram eficácia positiva no organismo artrópode estudado. Devido às modificações do clima que apresentaram altas temperaturas e baixa umidade, não foi possível realizar mais coletas para a realização de outros testes com a espécie *Rhipicephalus sanguineus*, sendo possível realizar um único teste, porém este apresentou uma eficácia positiva dos extratos liquênicos pesquisados.

Este é o primeiro estudo sobre a avaliação carrapaticida com extratos liquênicos na região Sudoeste do estado do Maranhão. Estudos científicos que utilizam plantas no controle de ectoparasitas ainda são escassos.

Recomendam-se maiores investigações sobre o assunto, pois os fatores climáticos desempenham acentuada influência no ciclo biológico dos carrapatos, especialmente na fase não parasitária, que é bastante influenciada, sobretudo pela temperatura e umidade.

## REFERÊNCIAS

ARENALES, M.C.; COELHO, E.N. Controle complementar de carrapatos (*Boophilus microplus*) em gado leiteiro (*Bos Taurus*) – holandês (puro e cruzado) com a administração do produto homeopático – fator C&MC, na fazenda da “EPAMIG”. Brasil. In: CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE BOVINOS DE CORTE, I. 2002, **Anais...** Disponível em: <<http://www.conferencia.uncnet.br/pantanal>>. Acesso em: 14/03/2012.

BRITO, L.G.; NETTO, F.G.S.; OLIVEIRA, M.C.S.; BARBIERI, F.S. **Bio-ecologia, importância médico-veterinário e controle de carrapatos, com ênfase no carrapato dos bovinos, Rhipicephalus (Boophilus) microplus**. Ed 1°. Porto Velho: Embrapa Rondônia. 2006.

CAMARGO - NEVES, V.L.F.; VIEIRA, A.M.L.; SOUZA, C.E. et al. **Manual de Vigilância Acarológica**. São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias, p. 62, 2004.

CHAGAS, A. C. S.; LEITE, R. C.; FURLONG, J.; PRATES, H. T.; PASSOS, W. M. Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes. **Ciência Rural**, v.33, n.1, p.109-114, 2003.

CORDOBA, C. V., LEGAZ, M.E. Biologia Molecular dos liquens. In: Xavier Filho, L. et al. **Biologia de Liquens**. 1. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural. 2006.

DRUMMOND, R.O. et al. Laboratory testing of insecticides for control of the winter tick. **Journal Economic Entomology**. v. 64, p. 686-688. 1971.

DRUMMOND, R.O. et al. *Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*: Laboratory Tests of inseticides. **Journal Economic Entomology**., v. 66, p. 130-133. 1973.

FURLONG, J. (Org.). **Carrapatos: problemas e soluções**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 65 p.

MARCELLI, M. P. Fungos Liquenizados. In: XAVIER FILHO, L. et al. **Biologia de Liquens**. 1. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural. 2006.

PIRES, J.E.P.; EFEITO DOS EXTRATOS AQUOSO E ETANÓLICO DE PLANTA *Simarouba versicolor*, St. Hill SOBRE LARVAS E TELEÓGINAS DE CARRAPATOS *Boophilus microplus*, Canestrini, 1887 E *Rhipicephalus sanguineus*, Latreille, 1806. 2006. 62f. Dissertação de Mestrado em Ciência Animal. Universidade Federal do Piauí, PI. 2006.

SANTOS et al. Efeito da sazonalidade na produção de metabólitos com ação antitumoral em *Cladonia verticillaris* (Líquén). **Revista da Universidade do Amazonas**, Série Ciências Biológicas, Manaus. v. 2. n.2. 1997.

SANTOS, R.A. et al. Avaliação *in vitro* de carrapaticidas em amostra de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* do município de Água Branca-AL. In: **Congresso Pernambuco de Medicina Veterinária**, 5, p. 352-353, 2003.

SILVA, W.W. et al. Efeitos do Neem (*Azadirachta indica* A. juss) e do Capim Santo (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) sobre os parâmetros reprodutivos de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* e *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) no semi-árido paraibano. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 9, n.3, p.1-5, 2007.

SOARES, V. E. et al. Análise *in vitro* da ação de carrapaticidas em cepas de *Boophilus microplus* (Canestrine 19870) colhidas de bovinos leiteiros da região nordeste do estado de São Paulo, Brasil **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 22, n.1, p. 85-90. 2001.

TESKE, M.; TRENTINI, A.M. **Herbarium Compêndio de Fitoterapia**. 2.ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, p. 317. 1995

THIESEN, W. L. Carrapatos e carrapaticidas. **A granja**, Porto Alegre, p. 22-26, 1973.