

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**AÇÃO CARRAPATICIDA *in vitro* DE *Lundia cordata* SOBRE  
*Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

**Vânia Vieira Reis**

Bióloga

**2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**AÇÃO CARRAPATICIDA *in vitro* DE *Lundia cordata* SOBRE  
*Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

**Vânia Vieira Reis**

**Orientador: Profa. Dra. Valeska Shelda Pessoa de Melo**  
**Coorientador: Profa. Dra. Anne Evelyne Franco de Souza**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

**2014**

VÂNIA VIEIRA REIS

**AÇÃO CARRAPATICIDA *in vitro* DE *Lundia cordata* SOBRE**  
***Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

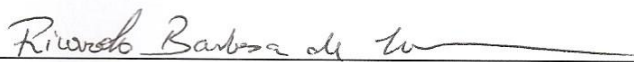
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de Concentração Saúde Animal do brejo paraibano.

APROVADA EM 31/03/2014

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Valeska Shelda Pessoa de Melo  
DCV/CCA/UFPB  
**Orientador**



Prof. Dr. Ricardo Barbosa de Lucena  
DCV/CCA/UFPB  
**Examinador**



Profa. Dra. Valéria Veras Ribeiro  
DB/CCBS/UEPB  
**Examinador**

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

VÂNIA VIEIRA REIS – Nascida em Tucuruí, Pará, em 25 de Maio de 1981. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba (2009). Ocupa o cargo de Técnico de Laboratório do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba Campus II - Areia desde 2010, atuando no laboratório de Medicina Veterinária Preventiva na área de Parasitologia.

## **DEDICATÓRIA**

À minha filha, Sophia, que me dá forças para lutar. Ao meu esposo, Wagner, e aos meus pais por todo amor e cuidado dedicados à minha pequena.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha orientadora, Valeska Shelda Pessoa de Melo, pela sua paciência, orientação, auxílio, conselhos e ensinamentos, muito obrigada por tudo!

A Anne Evelyne Franco, minha coorientadora pelo auxílio durante a produção do extrato.

A Wagner Batista da Silva, pois sua ajuda me possibilitou concluir mais uma etapa na minha vida.

A todos os amigos e colegas do Hospital Veterinário do CCA, que direta ou indiretamente me ajudaram e incentivaram a continuar.

Agradeço ao aluno Antônio Lucena que me ajudou na coleta das plantas. Aos funcionários Evaldo, Pedro Clementino, Edilson Feitosa e Ruy Brayner pela ajuda na coleta dos carrapatos.

A todos que fazem o Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Centro de Ciências Agrárias da UFPB, pelos auxílios, conhecimentos que me passaram e incentivo.

## SUMÁRIO

|                                                                                                                              | Página                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>                                                                                            | <b>12</b>                     |
| <b>CAPÍTULO I .....</b>                                                                                                      | <b>14</b>                     |
| Ação carrapaticida <i>in vitro</i> de <i>Lundia cordata</i> sobre <i>Rhipicephalus (Boophilus)</i><br><i>microplus</i> ..... | 14                            |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                                                        | <b>15</b>                     |
| <b>RESUMO .....</b>                                                                                                          | <b>156</b>                    |
| <b>INTRODUCTION .....</b>                                                                                                    | <b>16</b>                     |
| <b>MATERIAL AND METHODS .....</b>                                                                                            | <b>17</b>                     |
| <b>RESULTS .....</b>                                                                                                         | <b>177</b>                    |
| <b>DISCUSSION .....</b>                                                                                                      | <b>18</b>                     |
| <b>CONCLUSIONS .....</b>                                                                                                     | <b>19</b>                     |
| <b>REFERENCES .....</b>                                                                                                      | Erro! Indicador não definido. |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                            | <b>24</b>                     |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                                                                      | <b>255</b>                    |

**LISTA DE TABELAS****Página****Tabela 1**

|                                                                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Weight averages of engorged females and egg mass, as well as hatching rate, reproductive efficiency and product efficacy for ticks treated with the hydroalcoholic extract of <i>Lundia cordata</i> ..... | 22 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

**LISTA DE FIGURAS****Página****Figura 1**

Efficacy of *Lundia cordata* extracts at different concentrations.....23

## **AÇÃO CARRAPATICIDA *in vitro* DE *Lundia cordata* SOBRE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

**RESUMO GERAL** – O *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é o principal ectoparasita de bovinos em países de climas tropicais e subtropicais e constitui um grande obstáculo para bovinocultura. O método mais utilizado no controle do carrapato são os acaricidas sintéticos, que além de resíduo nos produtos de origem animal e contaminação ambiental, tem levado os carrapatos a desenvolverem mecanismos de resistência. Logo, a utilização de produtos naturais tem sido considerada uma importante alternativa para o controle desses parasitas. *Lundia cordata*, uma liana pertencente à família Bignoniaceae, foi testada quanto as suas propriedades acaricidas sobre *R. microplus*. As amostras vegetais foram coletadas na Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Areia. As fêmeas ingurgitadas, coletadas de bovinos naturalmente infestados, foram divididas em 25 grupos de 10 teleóginas, usando-se três concentrações (25, 50 e 100%) e dois controles (água destilada e álcool etílico a 99,5° GL) com cinco repetições para cada grupo de tratamento. As diferentes concentrações do extrato não determinaram mortalidade de teleóginas, mas o grupo tratado com o extrato a 100% apresentou uma taxa de eclosão de 36%. A eficácia do produto foi de 14,4% na concentração a 25%, 15,4% a 50%, e 69,72% a 100%. Apesar do extrato bruto apresentar um valor na eficácia superior às demais concentrações, esta ainda é considerada baixa para o controle de carrapatos bovinos. No entanto o extrato a 100% (bruto) pode ser usado desde que esteja vinculado a alguma outra medida de controle, seja pela associação com outra planta com propriedades acaricidas, ou até mesmo em alternância e/ou conjunto com acaricidas sintéticos.

**Palavras-chave:** Bovino, Carrapato, Controle, Extrato, Liana.

## ***In Vitro* ACARICIDE EFFECT OF *Lundia Cordata* ON *Rhipicephalus (Boophilus) Microplus***

**ABSTRACT** – *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* is the main ectoparasite of bovines in tropical and subtropical countries and it is a great obstacle for cattle farming. The method most widely used to control ticks is synthetic acaricides. However, in addition to leaving traces in products of animal origin and contaminating the environment, such acaricides have caused ticks to develop resistance mechanisms. For that reason, the use of natural products has been considered an important alternative for the control of these parasites. *Lundia cordata*, a species of liana belonging to the Bignoniaceae family, has been tested for its acaricides properties in *R. microplus*. The samples of the plants were collected at Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Areia. Engorged females, collected from naturally infested cattle, were divided into 25 groups containing 10 females each. For each treatment group, three extract concentrations (25, 50 and 100%) and two controls (distilled water and ethyl alcohol 99.5% GL) were used, with five repetitions. The different extract concentrations did not determine the mortality of engorged females, but the group treated with the 100% extract had a 36% hatching rate. The product efficacy was 14.4% at the 25% concentration, 15.4% at the 50% concentration and 69.72% at the 100% concentration. Despite the fact that the raw extract had a higher efficacy than other concentrations, this efficacy is still considered low for the control of cattle ticks. However, the 100% (raw) extract can be used, as long as it is associated with some other control measure, either by combining it with other plant with acaricide properties or by alternating and/or using it with synthetic acaricides.

**Keywords:** Cattle, Control, Extrac, Liana, Tick

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os carrapatos são ectoparasitas hematófagos obrigatórios que sugam grandes quantidades de sangue de vertebrados terrestres, incluindo anfíbios, répteis, aves e mamíferos (GONG et al., 2007). *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é o principal ectoparasita de bovinos em países de climas tropicais e subtropicais e representa um grande obstáculo para bovinocultura de leite (MEKONNEN et al., 2002). Os prejuízos atrelados a eles envolvem redução no ganho de peso e na fertilidade, diminuição na produção leiteira, depreciação do couro, em decorrência de reações inflamatórias, e transmissão de doenças como a tristeza parasitária bovina (FREITAS et al., 2005). Estima-se que o aumento com os custos de produção superam dois bilhões de dólares ao ano em decorrência do parasitismo (GRISI et al., 2002).

O método mais utilizado no controle do carrapato são os acaricidas sintéticos, que além de deixarem resíduos nos produtos de origem animal e contaminarem o ambiente, tem levado os carrapatos a desenvolverem mecanismos de resistência (SINDHU et al., 2012). Os produtos químicos apresentam diferentes formas de ação podendo alterar a neurotransmissão nos receptores: GABA, acetilcolinesterase, canais  $\text{Cl}^-$ , canais  $\text{Na}^+$  ou podem atuar na inibição enzimática e na ecdise (TAYLOR, 2001). O desenvolvimento da resistência tem sido relatado por vários autores (MEKONNEN et al., 2002) a alguns grupos químicos que incluem organofosforados; amidinas cíclicas e macrocíclicas; e piretróides sintéticos (SINDHU et al., 2012).

A redução na taxa de penetração do produto, mudanças no metabolismo, no armazenamento e na eliminação do acaricida e alterações no sítio de ação dos mesmos são alguns mecanismos presentes em populações resistentes. E uma vez instalada para um produto em particular, ela pode se estender a outros da mesma família ou grupo químico, ou ainda para produtos diferentes com atuação no mesmo sítio de ação (FURLONG et al., 2007).

Nesta perspectiva, a utilização de produtos naturais tem sido considerada uma importante alternativa para o controle destes parasitas, seja pela utilização de seus metabolitos secundários, a exemplo dos taninos, ou como modelos para pesticidas sintéticos, os toxafenos (CHAGAS et al., 2002). Partindo-se deste

pressuposto várias plantas estão sendo testadas quanto a seus possíveis potenciais acariciadas, seja pela extração de óleos essenciais (GAZIN et al., 2011; RIBEIRO et al., 2011; CRUZ et al., 2013) ou utilização de seus extratos (BAGAVAN et al., 2009; RAVINDRAN et al., 2011; GHOSH et al., 2013; LÁZARO et al., 2013).

Várias são as vantagens com o uso de extratos de plantas no controle do carrapato, entre elas a utilização na produção orgânica de bovinos, ou mesmo a substituição dos acaricidas sintéticos, uma vez que os produtos naturais estão associados com baixa contaminação ambiental e de alimentos, desenvolvimento mais lento de resistência e ainda baixa toxicidade para animais e seres humanos (BORGES et al., 2011).

Algumas bignoniáceas como *Tecoma stans*, *Oroxylum indicum*, *Newbouldia laevis*, *Clytostoma callistegioides* (Cham.) e *Jacarandra micrantha* (Cham.) são conhecidas por apresentarem atividade antimicrobiana. (SILVA et al., 2011)

*Lundia cordata* é uma liana pertencente à família Bignoniaceae, encontrada no sul do México, Brasil e Bolívia (LOPES et al., 2002), presente em vegetações de mata alterada, como bordas de mata e trilhas, sua distribuição é reconhecidamente ampla (GADELHA NETO; BARBOSA, 2012). Popularmente é conhecida por cipó-vermelho, devido à coloração de suas flores rosa púrpura, ou cipó-de-cesta, pela utilização de seus caules como matéria-prima para a produção de cesta e instrumentos de corda como o berimbau.

A utilização de produtos acaricidas à base de plantas é extremamente promissora. Neste sentido este estudo teve como objetivo avaliar a *L. cordata* quanto as suas propriedades acaricidas sobre *R. microplus* visto que a mesma encontra-se amplamente distribuída na região do Brejo paraibano, PB.

## CAPÍTULO I

***AÇÃO CARRAPATICIDA in vitro De Lundia cordata SOBRE  
Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

***In Vitro* Acaricide effect of *Lundia cordata* on *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

**Ação carrapaticida *in vitro* de *Lundia cordata* sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

Vânia Vieira Reis<sup>1</sup>, Monique Silva Avelino<sup>1</sup>, Anne Evelyne Franco de Souza<sup>1</sup>, Valeska Shelda Pessoa de Melo<sup>1\*</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, Brazil.

**ABSTRACT** – The most widely used method to control ticks are synthetic acaricides. However, in addition to leaving traces in products of animal origin and contaminating the environment, such acaricides have caused ticks to develop resistance mechanisms. For that reason, the use of natural products has been considered an important alternative for the control of these parasites. *Lundia cordata*, a liana belonging to the Bignoniaceae family, has been tested for its acaricides properties in *R. microplus*. The effects of hydroalcoholic extracts at 25, 50 and 100% concentrations, as well as the effects of controls with distilled water and ethyl alcohol 99.5% GL were tested on the reproductive efficiency of ticks. The different extract concentrations did not determine the mortality of engorged adult females, but the group treated with the 100% extract had a 36% hatching rate. The product efficacy was 14.4% at the 25% concentration, 15.4 % at the 50% concentration and 69.72% at the 100% concentration. Despite the fact that the raw extract had a higher efficacy than other concentrations, this efficacy is still considered low for the control of cattle ticks. However, the 100% (raw) extract can be used, as long as it is associated with some other control measure, either by combining it with other plant with acaricide properties or by alternating and/or using it with synthetic acaricides.

**Keywords:** Cattle, Control, Extract, Liana, Tick

---

\* Corresponding author: Valeska Shelda Pessoa de Melo

Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias - Campus II, Bairro Universitário, CEP: 58397-000 , Areia, Paraíba, Brasil  
e-mail: valeska@cca.ufpb.br

**RESUMO** – O método mais utilizado no controle do carrapato são os acaricidas sintéticos, que além de deixarem resíduo nos produtos de origem animal, contaminação ambiental, tem levado os carrapatos a desenvolverem mecanismos de resistência. Logo a utilização de produtos naturais tem sido considerada uma importante alternativa para o controle desses parasitas. *Lundia cordata*, uma liana pertencente à família Bignoniaceae, foi testada quanto as suas propriedades acaricidas sobre *R. microplus*. Foram avaliados os efeitos das concentrações 25, 50 e 100% do extrato hidroalcólico, controles água destilada e álcool etílico a 99,5° GL, sobre a eficácia reprodutiva do carrapato. As diferentes concentrações do extrato não determinaram mortalidade de teleóginas, mas o grupo tratado com o extrato a 100% apresentou uma taxa de eclosão de 36%. A eficácia do produto foi de 14,4% na concentração a 25%, 15,4% a 50%, e 69,72% a 100%. Apesar do extrato bruto apresentar um valor na eficácia superior às demais concentrações, esta ainda é considerada baixa para o controle de carrapatos bovinos. No entanto o extrato a 100% (bruto) pode ser usado desde que esteja vinculado a alguma outra medida de controle, seja pela associação com outra planta com propriedades acaricidas, ou até mesmo em alternância e/ou conjunto com acaricidas sintéticos.

**Palavras-chave:** Bovino, Carrapato, Controle, Extrato, Liana.

## Introduction

*Rhipicephalus (Boophilus) microplus* is the main ectoparasite of bovines in tropical and subtropical countries and it is a great obstacle for cattle farming (MEKONNEN et al., 2002). The extra production costs are estimated to surpass two billion dollars every year (GRISI et al., 2002).

The method most widely used to control ticks is synthetic acaricides. However, in addition to leaving traces in products of animal origin and contaminating the environment, such acaricides have caused ticks to develop resistance mechanisms (SINDHU et al., 2012). In order to deal with the problems caused by such acaricides, the use of natural products has been considered an important alternative of control (CHAGAS et al., 2002). The objective of this study was to evaluate, *in vitro*, the acaricide properties of the *L. cordata* on *R. microplus*.

## Material and methods

The plant samples were collected during July 2013, at Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Areia. A separate specimen was prepared, identified and stored in the herbarium of the aforementioned university (Herbarium Professor Jaime Coelho de Moraes, n° 19.743).

The aerial parts of the plant were washed and left to dry in a kiln for 72 hours. After this, using a food processor, they were ground and placed with solvent (ethyl alcohol 99.5% GL) into a hermetically closed container in a ratio of 1:6, kept at room temperature and in the dark, for three days. During the extraction period, the maceration was homogenized every 24 hours, and then filtered and kept under refrigeration in amber bottles.

The engorged females were collected from bovines which had been naturally infested for at least 21 days and which did not undergo any acaricide treatment. The tests employ only engorged adult females that did not show morphological alterations nor had skin traces in their mouthparts. They were placed over sieves and washed under running water, and then dried with absorbent paper and divided into 25 groups with 10 females each. Each group was weighed using an analytical scale (0.0001 g precision).

The determination of the acaricide efficacy was developed according to Drummond et al. (1973) with modification of the immersion time, which was 5 minutes in this case. The engorged females were immersed in 20 ml of the extract prepared at three concentrations (25%, 50% and 100%) and two controls (distilled water and ethyl alcohol 99.5% GL). After the immersion, they were dried with absorbent paper, stored in Petri plates and kept at room temperature. Fifteen days after the eggs were laid, the egg mass of each group was weighed using an analytical scale and stored in disposable syringes previously adapted to raise ticks, which were also identified and kept at a temperature of 28°C and 80% average humidity.

The hatching rate was visually determined 30 days after the eggs were laid. The reproductive efficiency (ER) and product efficacy (EP) were calculated using the equations prescribed by Drummond et al. (1973).

The results were submitted to analysis of variance and the means obtained were compared by the Scott-Knott test, using a 5% probability ( $P \leq 0.05$ ).

## Results

Two controls, one with distilled water (positive control) and the other one with ethyl alcohol 99.5° GL, were established to assess how they affected the experiment. Both

presented statistical differences in the hatching rate. No control caused the death of engorged females. However, the alcohol control had a reduction in the hatching rate of the eggs.

During the study, no engorged adult females died in any of the treated groups. The 25 and 50% concentration treatment did not show a significant difference in the hatching rate of the eggs; however, for the raw extract, the hatching rate was 36%. The product efficacy was 14.4% at the 25% concentration, 15.4% at the 50% concentration and 69.72% at the 100% concentration (Table 1). These results show that the low efficacy of the extract at 25 and 50% concentrations were not statistically different ( $P < 0.05$ ).

## Discussion

The results of our study do not correspond to those observed by other authors, since the alcohol did not cause the death of any engorged females tested in groups, but reduced hatching rate. In the study made by Heimerdinger (2005), alcohol 92.8% GL did not seem to inhibit egg-laying nor did it affect the hatching rate of egg-laden females in the tested strain. On the other hand, Chagas et al. (2003) in their study on the sensitivity of ticks to solvents using ethyl alcohol 100% GL, observed a 49% average mortality of engorged females.

These results suggest that ethyl alcohol, at different concentrations, has varied effects on engorged females *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.

Several other plants have been studied for their acaricide potential and the results observed were different in terms of specimens used or utilization of different parts of the same plant. The example Santos et al. (2014), upon evaluation of the acaricide potential of plant species found in the northeast of Brazil during an ethnobotanical survey, found out that different concentrations of *Annona glabra* leaf extract did not have any effect on engorged females *R. microplus*. However, upon using *A. muricata* extract, they observed, at different concentrations, that it delayed egg-laying and reduced the hatching rate of the eggs. On the other hand, *Hedychium coronarium* root extract prevented the hatching of eggs and *Anacardium occidentale* stem bark and root extract inhibited egg-laying at all concentrations.

According to popular belief, the wilted leaves of *Anadenanthera macrocarpa*, which is commonly found in the northeastern region of Brazil, are toxic for cattle. Silva Filho (2007) evaluated its use *in vivo* for the control of cattle tick, which did not show any efficacy.

The leaves of *Memora nodosa* from the Bignoniaceae family, as evaluated by Soares (2008), showed a 67% repellency rate against *Amblyomma cajennense*.

The results of this study showed that the raw extract, when diluted in distilled water at 25 and 50% concentrations, had an efficacy rate below 20% (Figure 1). These results are unsatisfactory, since the Ministry of Agriculture of Brazil establishes a minimum efficacy of 95% for products used to control cattle ticks (BRASIL, 1987).

The different concentrations of the hydroalcoholic extract of *Lundia cordata* did not determine the mortality of engorged females, but the group treated with the 100% extract showed a 64% reduction in the hatching rate and an efficacy of 69.72%, which are below the values established by the Ministry of Agriculture of Brazil. This suggests the presence of low levels of acaricide substances in the leaves. According to Gobbo-Neto and Lopes (2007), the quantity of metabolites is influenced by several factors, such as: seasonality, circadian rhythm, development age of the plant, chemical composition of the soil and other factors. Other possibility is that these values may have been minimized due to the solvent type used to produce the extract.

The larvicidal nature of the extract was not analyzed in this study; however, this and its toxigenic potential will be priority in future studies.

## Conclusions

The results obtained evidenced the low acaricide activity *in vitro* of the hydroalcoholic extract of *Lundia cordata* on engorged *R. microplus* females, which suggest that its leaves have low levels of metabolites with acaricide effect. However, the 100% extract can be used, as long as it is associated with some other control measure, either by combining it with other plant with acaricide properties or by alternating and/or using it with synthetic acaricides.

The northeastern region of Brazil has good potential for plants with acaricide properties. New studies must be made to discover other species with such properties.

## References

- Borges LMF, Sousa LAD, Barbosa CS. Perspectives for the use of plant extracts to control the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Rev Bras Parasitol Vet* 2011; 20(2): 89-96.
- Brasil. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Normas para registros de parasitocidas de uso pecuário na Brasil. Brasília: Ministério da Agricultura, 1987. 19p
- Chagas ACS, Passos WM, Prates HT, Leite RC, Furlong J, Fortes ICP. Efeito acaricida de óleos essenciais e concentrados emulsionáveis de *Eucalyptus* spp em *Boophilus microplus*. *Braz J Vet Res anim Sci* 2002; 39(5): 247–253.
- Chagas ACS, Passos WM, Leite RC, Furlong J, Prates HT, Passos WM. Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes. *Cienc. Rural* 2003; 33(1): 109–114.
- Drummond RO, Ernst SE, Trevino JL, Gladney WJ, Grahah OH. *Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*: Laboratory Tests of insecticides. *J Econ Entomol* 1973; 66(1): 130–133.
- Grissi L, Massard CL, Moya BGE, Pereira JB. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. *A Hora Vet* 2002; 21: 8–10.
- Gobbo-Neto L, Lopes NP. Plantas Medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Quim Nova* 2007; 30(2): 374–381.
- Heimerdinger A. *Extrato alcoólico de capim-cidreira (Cymbopogon citratus) no controle do carrapato (Boophilus microplus) de bovinos leiteiros* [Dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2005.
- Mekonnen S, Bryson NR, Fourie LJ, Peter RJ, Spickett AM, Taylor RJ, et al. Acaricide resistance profiles of single- and multi-host ticks from communal and commercial farming

areas in the Eastern Cape and North-West Provinces of South Africa. *Onderstepoort J Vet* 2002; 69: 99–105.

Santos IAP, Carvalho CM, Sant’Ana AEG, Luna JS. Avaliação do potencial carrapaticida de espécies Vegetais do Nordeste Brasileiro. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNAPI2010/paper/viewFile/1095/881> Acesso em: 19 fevereiro 2014.

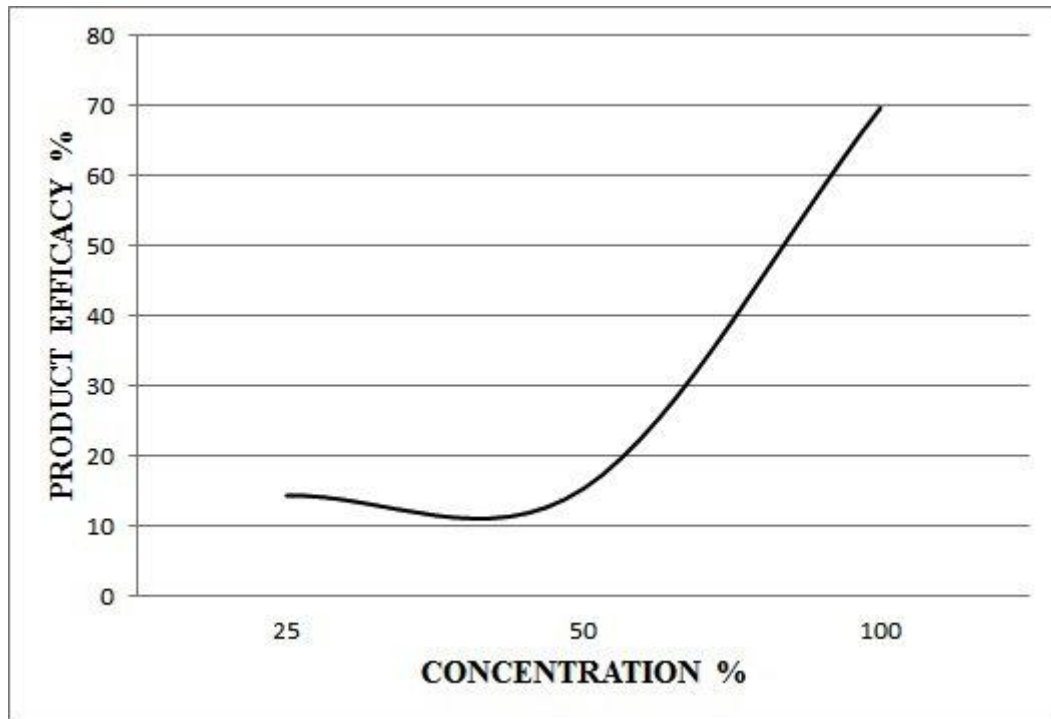
Silva Filho ML. *Avaliação in vitro da ação antiparasitária do extrato aquoso e etanólico do angico preto (Anadenanthera macrocarpa) (Benth.) BRENAN sobre o carrapato Rhipicephalus (Boophilus) microplus (Canestrini, 1887)* [Dissertação]. Teresina: Universidade Federal do Piauí; 2007.

Sindhu, Z.-u.D., Jonssonb, N.N., Iqbala, Z. Syringe test (modified larval immersion test): A new bioassay for testing acaricidal activity of plant extracts against *Rhipicephalus microplus*. *Vet Parasitol* 2012; 188: 362– 367.

Soares, S.F. *Repelência de extratos de plantas e do DEET (n, ndiethyl-M-toluamide) em Amblyomma cajennense (acari: Ixodidae)* [Dissertação]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2008.

Table 1- Weight averages of engorged females and egg mass, as well as hatching rate, reproductive efficiency and product efficacy for ticks treated with the hydroalcoholic extract of *Lundia cordata*. Averages followed by the same letter in the columns have no significant difference using the Scott-Knott test with a 5% probability ( $P \leq 0.05$ ).

| TREATMENTS (%)  | ENGORGED<br>FEMALES (g) | EGG MASS<br>(g) | HATCHING<br>RATE (%) | REPRODUCTIVE<br>EFFICIENCY | PRODUCT      |
|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------|--------------|
|                 |                         |                 |                      |                            | EFFICACY (%) |
| Water control   | 1.83268a                | 0.93938a        | 100a                 | 1022520a                   | —            |
| Alcohol control | 1.35034b                | 0.51702d        | 19.8b                | 155305.2b                  | —            |
| 25              | 1.02234c                | 0.47154d        | 95.4a                | 875248a                    | 14.40b       |
| 50              | 1.26526b                | 0.62834c        | 87a                  | 865000a                    | 15.40b       |
| 100             | 1.66136a                | 0.7144b         | 36b                  | 309564b                    | 69.72a       |



**Figure 1** – Efficacy of *Lundia cordata* extracts at different concentrations.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de produtos naturais, seja em extrato ou como óleo essencial, tem demonstrado resultados satisfatórios no controle de ectoparasitas bovinos. Ultimamente estudos nesta linha de pesquisa tem apresentado bons resultados podendo ate substituir os acaricidas comerciais. *Lundia cordata* está dentro de uma lista de plantas ainda pouco estudadas, apesar de pertencer a uma família que apresenta espécies com propriedades medicinais.

## Referências bibliográficas

BAGAVAN, A. et al. Adulticidal and larvicidal efficacy of some medicinal plant extracts against tick, fluke and mosquitoes. **Veterinary Parasitology**, v. 166, p. 286–292, 2009.

BORGES, L.M.F. et al. Perspectives for the use of plant extracts to control the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 20, n. 2, p. 89-96, abr.-jun. 2011.

CHAGAS, A.C.S. et al. Efeito acaricida de óleos essenciais e concentrados emulsionáveis de *Eucalyptus* spp em *Boophilus microplus*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.39, n.5, p.247-253, 2002.

CHAGAS, A.C.S. et al.. Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes. **Ciencia. Rural**, Santa Maria, v 33, n 1, p. 109–114, jan-fev. 2003.

CRUZ, E.M.O. et al. Acaricidal activity of *Lippia gracilis* essential oil and its major constituents on the tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Veterinary Parasitology**, v. 195, p.198–202, 2013.

FREITAS D.R.J. et al. Caracterização da resistência para acaricidas no carrapato *Boophilus microplus*. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n. 2, p. 109–117, 2005.

FURLONG, J. et al. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar? **A Hora Veterinária**, v. 27, n. 159, 2007.

GADELHA NETO, P.C.; BARBOSA, M.R.V. Angiospermas Trepadeiras, Epífitas e Parasitas da Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 21, n. 1, p. 81-92, 2012.

GAZIM, Z.C. et al. Acaricidal activity of the essential oil from *Tetradenia riparia* (Lamiaceae) on the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari; Ixodidae). **Experimental Parasitology**, v. 129, p. 175–178, 2011.

GHOSH, S. et al. Acaricidal properties of *Ricinus communis* leaf extracts against organophosphate and pyrethroids resistant *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Veterinary Parasitology**, v 192, p. 259– 267, 2013.

GONG, H. et al. Characterization of a carboxypeptidase inhibitor from the tick *Haemaphysalis longicornis*. **Journal of Insect Physiology**, v. 53, p 1079–1087, 2007.

GRISI, L. et al. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v. 21, n. 125, p.8-10, 2002.

LÁZARO, S.F. et al. Effect of aqueous extracts of *Baccharis trimera* on development and hatching of *Rhipicephalus microplus* (Acaridae) eggs. **Veterinary Parasitology**, v.194, p. 79– 82, 2013.

LOPES, A.V. et al. Secretory Trichomes, a substitutive Floral Nectar Source in *Lundia* A. DC. (Bignoniaceae), a Genus Lacking a Functional Disc. **Annals of Botany**, v. 90, p. 169 –174, 2002.

MEKONNEN, S. et al. Acaricide resistance profiles of single- and multi-host ticks from communal and commercial farming areas in the Eastern Cape and North-West Provinces of South Africa. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, v. 69, p. 99-105, 2002.

RAVINDRAN, R. et al. Eclosion blocking effect of ethanolic extract of *Leucas aspera* (Lamiaceae) on *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*. **Veterinary Parasitology**, v. 179, p. 287–290, 2011.

RIBEIRO, V.L.S. et al. Acaricidal properties of the essential oil and precocene II obtained from *Calea serrata* (Asteraceae) on the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). **Veterinary Parasitology**, v. 179, p. 195–198, 2011.

SILVA, P.B. et al. Avaliação do potencial alelopático, atividade antimicrobiana e antioxidante dos extratos orgânicos das folhas de *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers (Bignoniaceae). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 13, n. 4, p. 447-455, 2011.

SINDHU, Z.-u.D. et al. Syringe test (modified larval immersion test): A new bioassay for testing acaricidal activity of plant extracts against *Rhipicephalus microplus*. **Veterinary Parasitology**, v. 188, p. 362– 367, 2012.

TAYLOR, M.A. Recent developments in ectoparasiticides. **The Veterinary Journal**, v. 161, p. 253-268, 2001.