

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

PLANTA DA FAMÍLIA ANACARDIACEAE COMO PERSPECTIVA PARA O CONTROLE DE CARRAPATOS¹

**Fernanda Naimann Bernardi², Jéssyca Bandeira Corrêa³, Tábata Streppel⁴, Luciana Viero⁵,
Christiane Colet⁶, Ilaine Teresinha Seibel Gehrke⁷.**

¹ Projeto de Iniciação Científica

² Acadêmica do Curso de Farmácia da UNIJUI, Bolsista PIBITI/CNPQ, nandan_bernardi@hotmail.com

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (UNIJUI/UNICRUZ),
je.correa@yahoo.com.br

⁴ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Unijuí, bolsistaPIBIC/CNPQ, tabatastreppel@hotmail.com

⁵ Professora Dr. do Departamento de Estudos Agrários, luciana.viero@unijui.edu.br

⁶ Professora Msc. do Departamento de Ciências da Vida – DCVida, christiane.colet@unijui.edu.br

⁷ Professora Dr. do Departamento de Ciências da Vida, ilaine@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo (ANUALPEC, 2010) e o efetivo nacional em 2011 chegou a 212,8 milhões de cabeças, com maiores concentrações no Centro - Oeste, Norte e Sudeste (IBGE, 2012). Nesse contexto, os prejuízos causados pelo *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* vem aumentando proporcionalmente ao desenvolvimento de resistência aos principais acaricidas sintéticos. Os efeitos negativos à produtividade estão associados a perdas na produção do leite e carne, incluindo danos ao couro causado por reações inflamatórias nos locais de fixação do carrapato (LEAL et al., 2003) levando à diminuição da qualidade de vida dos animais, transmissão de afecções como babesiose e anaplasmosse bovina (FRANCIS; LITTLE 1964; JONSSON, 2006) e anemia por hematofagia (KITAOKA; YAJIMA, 1958).

Considerando que os prejuízos atribuídos aos ectoparasitos de bovinos podem ultrapassar o valor de 2 bilhões de dólares por ano (GRISI et al, 2002) e que o Brasil possui cerca de 20% das plantas existentes no planeta (POTT & POTT 1994) é importante a busca de substâncias bioativas que possam atenuar os problemas causados pelo ectoparasita. Entre as plantas que tem potencial carrapaticida destacam-se as da família botânica Anacardiaceae que vêm sendo empregadas, tradicionalmente, como cicatrizantes, estomáquicos e antidiarreicos, pela presença de taninos e óleos-resinas (JUDD et al., 1999).

As formulações com potencial acaricida podem ser preparadas a partir de extratos vegetais que são obtidos de recursos renováveis e rapidamente degradáveis; O processo de desenvolvimento de resistência a pragas por utilização dessas substâncias é lento e a associação entre os diversos princípios ativos, atuam sem deixar resíduos nos alimentos e não danificam o ecossistema; além de reduzir custos de produção (AGNOLIN et al., 2010; CHAGAS et al., 2004; OLIVO et al., 2008).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

Estudos envolvendo a utilização e aplicação biológica de extratos obtidos da folha dessa espécie têm sido desenvolvidos ao longo dos anos. Schmourlo et al. (2005) relataram a atividade antifúngica do extrato aquoso sobre a espécie de levedura *Candida albicans*. Extratos alcoólicos e aquosos da planta incorporados em geis apresentaram atividade antimicrobiana contra as cepas padrões de *S. aureus* ATCC 6538, ATCC 9144 (LEAL, et al., 1996). Porém, não foram encontrados estudos que relatassem o uso da espécie como acaricida.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia *in vitro* dos extratos aquoso, acetato de etila e hidroalcoólico obtidos da folha de uma planta da família Anacardiaceae como biocarrapaticida.

MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta das folhas foi realizada no campus da Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (UNIJUI), entre os meses de agosto de 2013 a janeiro de 2014. Após a obtenção dos extratos, foram preparadas formulações em diferentes concentrações. Todas elas foram preparadas em balão volumétrico de 50mL e tiveram como solução conservante nipagin/nipasol (1%).

PREPARAÇÃO DOS EXTRATOS

a) Extrato aquoso

A obtenção do extrato aquoso foi realizada com a folha fresca através do processo de infusão que consiste na permanência, durante dez minutos, do material vegetal em água fervente, em um recipiente tapado (FARMACOPEIA, 1998). A água foi aquecida em um agitador magnético até fervura e colocada sobre o béquer contendo a matéria vegetal, utilizando-se a proporção de 200 mL/68g entre solvente/soluto (SANTOS et al., 2007). Posteriormente a solução foi filtrada em papel filtro e armazenada em vidro âmbar rotulado.

Foram preparadas duas soluções aquosas com e sem conservante. E o grupo controle constituiu-se de água deionizada e conservante e uma segunda solução somente com água.

b) Extrato acetato de etila

A preparação do extrato foi realizada através do método de maceração das folhas com solvente acetato de etila, utilizando-se a proporção de 200 mL/68g entre solvente/soluto (SANTOS et al., 2007), mantidos em contato durante 7 dias, em frasco âmbar e em ausência de luz e calor. O procedimento foi realizado em triplicata. A cada sete dias o extrato era coado em papel filtro e o solvente removido por rotaevaporação. Para remoção de resíduos de solvente o extrato foi submetido ao fluxo de nitrogênio, até massa constante. Transferido/armazenado em geladeira, à 4°C, até o momento do preparo das formulações.

Para o preparo das mesmas, procurou-se usar a menor graduação alcoólica capaz de solubilizar o extrato. As formulações foram preparadas nas concentrações 5 e 10% utilizando álcool 10° GL para a solubilização e agente conservante. O grupo controle foi preparado com conservante e veículo.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

c) Extrato hidroalcoólico

O extrato hidroalcoólico foi preparado pelo método de maceração com etanol 70% (v/v), utilizando-se a proporção de 68g/200 mL (SANTOS et al., 2007) entre soluto/solvente. Depois de filtrado procedeu-se a diluição da solução até a obtenção das graduações alcoólicas 30°, 20° e 10° GL, respectivamente. Todas as formulações continham solução conservante. Para a preparação dos grupos controle dilui-se álcool absoluto (96°GL) em três graduações (10°GL, 20°GL e 30°GL, respectivamente) acrescido de conservante.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ACARICIDA

Os testes in vitro foram conduzidos no Laboratório de Parasitologia do Hospital Veterinário da UNIJUI entre os meses de janeiro e abril de 2014. Foram utilizadas fêmeas ingurgitadas (teleóginas) de *Rhipicephallus (Boophilus) microplus* de bovinos naturalmente infectados e sem tratamento antiparasitário pelo menos 21 dias antes das coletas. Os testes in vitro basearam-se na técnica descrita por Drummond et al. (1973).

Ao final, verificou-se o percentual de eclosão dos ovos. Para esse processo, adotou-se uma escala de 0 a 5 na qual zero representa sem eclodibilidade e 5, 100% de eclodibilidade. Para a avaliação da eficácia dos produtos foram empregadas as fórmulas matemáticas de acordo com Drummond et al. (1973). A eficácia de cada produto foi calculada com base na E.R. do grupo controle de cada solução.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as formulações exerceram alguma ação acaricida. Entretanto, o extrato aquoso preparado por infusão apresentou o resultado mais eficaz. Sendo de 67% na solução com conservante e 61% na ausência de conservante, conforme a tabela 01. Através da comparação de dados da literatura, pode-se inferir que estes extratos apresentam compostos polares e de ação antioxidante. Gehrke (2012) identificou por análise cromatográfica no extrato das folhas da planta em estudo a presença de diferentes substâncias fenólicas e nestas incluem-se os metabólitos pertencentes à flavonoides. Embora, os constituintes químicos responsáveis na maioria das vezes pela ação farmacológica não sejam conhecidos, acredita-se que exista uma interação de inúmeras moléculas presentes no extrato que possam estar relacionados com o efeito biocarrapaticida (CALIXTO, 2001).

Quanto à presença de conservante	MF (%)	EL (%)	ER	EP (%)
Sim	97	47	144707,7643	67
Não	100	35	121260,7203	61

Tabela 01. Médias de mortalidade das fêmeas (MF), eclosão larval (EL), eficiência reprodutiva (ER) e eficácia do produto (EP) do extrato aquoso da folha sobre teleóginas de *Rhipicephallus (Boophilus) microplus*

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

Como se pode observar na tabela 01, pode ter havido interferência do conservante na ação acaricida do extrato aquoso. A solução de parabenos (metilparabeno e propilparabeno) usada nas formulações consiste em um conservante antimicrobiano de largo espectro, com semelhança estrutural ao ácido acetilsalicílico, e na literatura já foram relatadas reações em indivíduos com intolerância aos salicilatos (SONI et al, 2001). Dessa forma, é necessário que se desenvolva uma nova formulação que tenha compatibilidade química e não interfira na eficiência do produto, para que possa vir a ser comercializado.

Os resultados referentes à formulação preparada a partir do extrato acetato de etila encontram-se descritos na tabela 02 e demonstram que a concentração do extrato parece ser diretamente proporcional à ação acaricida. Considerando que a espécie em estudo é de fácil obtenção e apresenta ótima viabilidade, os resultados desse estudo nos direcionam a testar formulações com maiores concentrações.

Concentração do extrato ACOET	MF (%)	EL (%)	ER	EP (%)
10%	93	47	89088,8651	56
5%	97	50	153097,5513	51

Tabela 02. Médias de mortalidade das fêmeas (MF), eclosão larval (EL), eficiência reprodutiva (ER) e eficácia do produto (EP) conforme diferentes concentrações do extrato acetato de etila da folha sobre teleógenas de *Rhipicephallus* (*Boophilus*) *microplus*.

As soluções hidroalcoólicas nas graduações de 10, 20 e 30°GL apresentaram EP de 52%, 47% e 35%, respectivamente, não havendo relação entre a graduação alcoólica do extrato e seu potencial acaricida.

Apesar de os resultados encontrados até o momento não atenderem à legislação vigente que prevê eficácia mínima de 95% para os princípios ativos (BRASIL, 1990), estudos realizados no Rio Grande do Sul demonstram que o carrapato bovino vem apresentando resistência aos produtos sintéticos como o Amitraz e a Cipermetrina que possuem, respectivamente, eficácia de 54 e 70% (SANTOS; VOGEL, 2012), sendo essas semelhantes às encontradas neste estudo.

CONCLUSÕES

Os resultados *in vitro* sugerem uma possível ação acaricida para o extrato aquoso da espécie estudada. No entanto, é importante que se dê continuidade aos estudos, testando formulações com novas concentrações de extrato, que possuam adjuvantes inertes para que possam servir como alternativa no controle do carrapato bovino.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: carrapato bovino; formulações; efeito acaricida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGNOLIN, C.A. et al. Eficácia do óleo de citronela [*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle] no controle de ectoparasitas de bovinos. *Rev. bras. plantas med., Botucatu*, v. 12, n. 4, Dec. 2010.
- ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: Agra FNP Pesquisas, 2010. 360p.
- CALIXTO, J.B. Medicamentos fitoterápicos. In: YUNES, R, A.: CALIXTO, J.B. Plantas medicinais. Santa Catarina. ARGOS, 2001, p. 297-316.
- CHAGAS, A.C.S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, São Paulo, v. 13, supl. 1, p. 156-160, 2004.
- DRUMMOND, R.O. et al. *Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*: laboratory tests for insecticides. *Journal of Economic Entomology*, v.66, n.1, p.130-3, 1973.
- FARMACOPEIA Brasileira. 4. ed. São Paulo: Atheneu. pt. 2, p.16.1,1996.
- FARMACOPEIA Brasileira. 4. ed. São Paulo: Atheneu. pt. 2, p.16.1,1998.
- FRANCIS, J.; LITTLE, D.A. Resistance of droughtmaster cattle to tick infestation and Babesiosis. *Aust Vet J*, v. 40, p. 247-253, 1964.
- GEHRKE, I. T. S; Estudo fitoquímico e biológico das espécies *Schinus lentiscifolius*, *Schinus terebintifolius*, *Schinus molle* e *Schinus polygamus* (Anacardiaceae) do RS. Tese de Doutorado. Santa Maria, 2012.
- GRISI, L. et al. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. *Hora Vet*, v. 21, p. 8- 10, 2002.
- IBGE 2012. Senso Agropecuário. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticiasJonsson>>. Acesso em: 06 de jun. 2015.
- N.N. 2006. The productivity effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation on cattle, with particular reference to *Bos indicus* cattle and their crosses. *Vet Parasitol*, v. 137, p.1-10, 2006.
- JUDD, et al. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. Sunderland: Sinauer, p. 339-340, 1999.
- KITAOKA, S.; YAJIMA, A. Physiological and ecological studies on some ticks I. Process of growth by blood - sucking. *Bull Natl Inst Anim Health*. v. 34, p. 135 – 147, 1958.
- LEAL, L.B; CAETANO, N; ARAÚJO, D.P. Preparação e avaliação antimicrobiana de formas geleificadas de uso vaginal da aroeira-da-praia (*Schinus terebenthifolius* Raddi). In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL., 14. 1996. Florianópolis.
- OLIVO, C.J. et al. Óleo de citronela no controle do carrapato de bovinos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 406-410, 2008
- SANTOS, S.C. et al. Atividade antimicrobiana in vitro do extrato de *Abaremacochliocarpos* (Gomes) Barneby & Grimes. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 17, n. 2, p. 215-219, 2007.
- SONI, M.G. et al. Safety assessment of propyl paraben:a review of the published literature. *Food Chem Toxicol* 2001; 39:513-32.