

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CARRAPATICIDA DE ESPÉCIES VEGETAIS DO NORDESTE BRASILEIRO

Ítalo Almeida Paulo dos SANTOS (1); Cenira Monteiro de CARVALHO (2); Antônio Euzébio Goulart SANT'ANA (3); Josiane de Souza LUNA (4)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - Campus Satuba, Rua 17 de agosto S/N - Satuba/AL, e-mail: italoalmeidaps@ig.com.br

(2) Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas - Campus A. C. Simões, Av. Lourival Melo Mota s/n - Tabuleiro dos Martins - Maceió-AL, e-mail: cmc@qui.ufal.br

(3) Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas - Campus A. C. Simões, Av. Lourival Melo Mota s/n - Tabuleiro dos Martins - Maceió-AL, e-mail: aegs@qui.ufal.br

(4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - Campus Satuba, Rua 17 de agosto S/N - Satuba/AL, e-mail: josiluna2005@ibest.com.br

RESUMO

Pensando precisamente no aproveitamento dos recursos naturais existentes na flora brasileira, extratos de plantas nativas do nordeste do Brasil foram confeccionados para serem submetidos a testes para a avaliação do potencial carrapaticida. A seleção das espécies foi baseada em estudos etnobotânicos e etnofarmacológicos. Na primeira fase do projeto foram realizadas entrevistas com a população com o objetivo de obter informações sobre a utilização de plantas locais para diversos fins. O projeto prosseguiu com a avaliação do potencial carrapaticida das espécies selecionadas. Para este processo foram coletadas fêmeas do carrapato bovino *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887), ingurgitadas de sangue, em animais parasitados, no IFAL - Campus. Já no laboratório estas fêmeas foram acomodadas em placa de Petri de acrílico, onde receberam os extratos. Cada extrato foi testado nas concentrações de 2000, 1500, 1000, 500, 250 e 100 mg.L⁻¹. Os experimentos foram acompanhados diariamente. O experimento findou com o cessar da oviposição, o qual indica que a fêmea está morta. Neste trabalho também foi avaliada a ação dos extratos sob os ovos do *B. microplus*. Foram testadas as seguintes espécies de plantas: *Annona glabra* (folha), *A. muricata* (folha e semente), *Hedychium coronarium* (raiz), *Anacardium occidentale* (casca do caule e casca da raiz), *Stryphnodendron barbatiman* Mart. (caule) e *Ricinus communis* (semente). A espécie *A. occidentale* exibiu os melhores resultados, inibindo a postura e a eclosão dos ovos em todas as concentrações.

Palavras-chave: *Boophilus microplus*, carrapaticida, plantas.

1 INTRODUÇÃO

O carrapato *Boophilus microplus* (Figura 1) (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) é um ectoparasita, artrópode com ação hematófaga e apresenta ciclo monoxeno por possuir como hospedeiro preferencial, o boi (*Bos indicus*).



Figura 1: Carrapato Adulto em Ação. <http://www.agrovetmarket.com>. Acesso em: 16/07/2010

Numa proliferação normal, o *B. microplus* passa por duas fases bem distintas uma fase **não parasitária** (fase de vida livre) que ocorre no solo e pode durar em média 2 a 3 meses, dependendo fundamentalmente das condições climáticas existentes, e uma **fase parasitária**, durando um período médio de 22 dias sobre um único hospedeiro (Figura 2) (GONZALES, 2003).

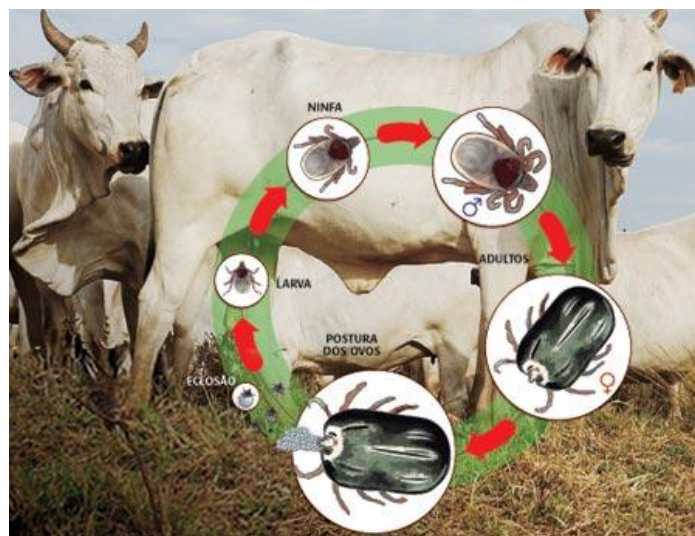


Figura 2: Ciclo de vida do Carrapato Bovino (*Boophilus microplus*).
<http://globorural.globo.com>. Acesso em: 16/07/2010

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2004) estima que cerca de 80% do gado bovino do mundo está exposta a infestação de carrapato.

O Brasil tem um prejuízo anual de um bilhão de dólares por ano, segundo estimativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (CHAGAS et al., 2001), no que se refere a perdas no peso e na produção do leite do animal; desvalorização do couro; coceira que acarreta óstressô; enfraquecimento; anemia e como consequência o animal fica mais susceptível a doenças, entre estas a tristeza parasitária. A tristeza parasitária, quando bem avançada leva o animal à morte, acarretando perda total para o criador (CORDOVÉS, 1997).

A principal estratégia utilizada no controle deste ectoparasita atualmente vem sendo o uso de acaricidas, a base de produtos químicos sintéticos, como por exemplo, os piretróides. Entretanto, o controle tradicional por meio de carrapaticidas sintéticos gera problemas já conhecidos, como resistência, danos à natureza e à saúde humana, além de apresentar custos elevados ao criador, despertando a necessidade de desenvolvimento de novas alternativas para o controle deste ectoparasita (SPICER, 1993).

O estudo das plantas com atividades biológicas frente aos agentes parasitas tem sido bastante utilizado como estratégia de obter meios para combatê-los sem agredir o ambiente. A aplicação dos resultados obtidos nesse estudo contribui significativamente no sentido de agregar valor as culturas locais, dando a estas a importância cabível, e ainda ajudando o pequeno produtor a utilizar recursos locais no combate a proliferação de zoonoses, tornando assim menos oneroso os gastos com a criação (NOGUEIRA, 2001; PIZARRO, 1998; SPICER, 1993).

Diante do exposto, parece ficar evidente que estudos com abordagem do conhecimento do potencial parasitário de plantas nativas do nordeste brasileiro, necessitam ser realizados no sentido de agregar valor aos vegetais existentes na região e minimizar os custos operacionais no controle de zoonoses.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Determinar o potencial carrapaticida de algumas espécies de plantas do nordeste brasileiro.

2.2 Objetivos Específicos:

Observar o desenvolvimento do ciclo biológico de *B. microplus* em condições de laboratório; aplicar os extratos de plantas, em diferentes concentrações, nas teleóginas e nos ovos de *B. microplus* e comparar a eficiência dos extratos testados, quanto à ação carrapaticida e ovicida de *B. microplus*.

3 METODOLOGIA

3.1 Entrevistas e Preparação dos Extratos

A primeira fase do projeto consistiu em levantar dados sobre o conhecimento e a utilização de espécies vegetais existentes no estado de Alagoas através de entrevistas e aplicações de questionários com os moradores de diversos locais e pesquisa em bases de dados. Os dados obtidos nesta etapa foram armazenados, e as espécies citadas pela população poderão ser estudadas posteriormente.

Paralelamente as entrevistas, foram preparados extratos etanólicos de algumas espécies de plantas. A seleção dessas espécies foi baseada em informações etnobotânicas e etnofarmacológicas obtidas em estudos anteriores (Tabela 01).

Tabela 1: Plantas testadas quanto ao potencial carrapaticida

Nome vulgar	Nome científico	Parte da planta
Araticum do Brejo	<i>Annona glabra</i>	Folha
Barbatimão	<i>Stryphnodendron barbatiman</i> Mart.	Caule
Cajueiro	<i>Anarcadium occidentale</i>	Casca do caule e Casca da Raiz
Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Semente e Folha
Lírio do Brejo	<i>Hedychium coronarium</i>	Raiz
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Semente

Para a preparação dos extratos, as partes selecionadas de cada planta foram separadas, secas ao ar livre e trituradas a pó (mesh 2.5mm) em um moinho de laboratório da marca Nogueira (Itapira-SP). O material depois de pulverizado foi submetido à extração com etanol a 90% (2L de álcool/500g de material vegetal) em percolador à temperatura ambiente (25-27°C) por 3 dias e filtrado. O resíduo foi extraído mais duas vezes da mesma maneira. Após evaporação do solvente por destilação a pressão reduzida em aparelho rotatório, e remoção da água residual em liofilizador quando necessário, foram obtidos os respectivos extratos brutos.

Para os testes de atividade carrapaticida foram preparadas soluções dos extratos nas concentrações selecionadas usando água destilada a 1% de DMSO.

3.2 Coleta dos Carrapatos e Ensaios Carrapaticidas

Fêmeas ingurgitadas de sangue foram coletadas nos animais do Setor de Bovinocultura do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Alagoas - Campus Satuba (IF/AL). Em seguida, os carrapatos coletados foram encaminhados ao laboratório de química, onde foi realizada a biometria para seleção das fêmeas de maior tamanho.

Para avaliação da atividade carrapaticida, as fêmeas selecionadas receberam uma solução aquosa do extrato da planta a ser testada nas concentrações de 2000, 1500, 1000, 500, 250 e 100 mg.L⁻¹ a 1% de DMSO (dimetilsulfóxido). Foram utilizados como controles negativos água destilada e água destilada a 1% de DMSO. Todas as fêmeas ficaram em contato com a solução recebida por 5 minutos e após esse tempo foram enxugadas com papel toalha e acomodadas em placa de Petri de acrílico, sendo colocada uma em cada placa.

Cada concentração foi testada em triplicata, para melhor avaliação dos dados. O experimento foi acompanhado diariamente e as informações anotadas. A cada semana, os ovos foram retirados e descartados em um recipiente contendo etanol a 90%. O experimento findou com o cessar da oviposição, o que indicou que a fêmea estava morta.

Para avaliação da atividade ovicida, as teleóginas foram acomodadas em placa de Petri de acrílico e após uma semana, os ovos foram coletados e colocados em contato com as soluções dos extratos nas mesmas concentrações em que as fêmeas foram testadas. O experimento foi realizado em triplicata e observado diariamente para identificar se o extrato inibia a eclosão dos ovos. Nos experimentos em que houve oviposição, os ovos foram descartados em etanol a 90%. Foram também utilizados água destilada e água destilada a 1% de DMSO como controles negativos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos de plantas testados mostraram uma variabilidade nos resultados, onde alguns apresentaram um índice de oviposição baixo, tornando os ovos inférteis, alguns outros permitiram que as fêmeas morressem antes do tempo previsto e outros que não apresentaram ação carrapaticida nem tão pouco ovicida. Estes resultados serão comentados de acordo com o uso de cada extrato a seguir.

As soluções padrões do extrato da planta Araticum do brejo (*Annona glabra*) de 100, 250, 500, 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹, não foram eficazes no tratamento carrapaticida. As teleóginas (fêmeas) do carrapato bovino (*B. microplus*) se desenvolveram normalmente nas condições laboratoriais, ovipositaram no tempo previsto e em quantidades de oviposições também previstas. O tratamento ovicida também não teve resultado satisfatório com concentrações do extrato citado. Porém, as fêmeas após serem submetidas aos tratamentos com as soluções do extrato da planta ficaram amareladas e ovipositaram em menor quantidade comparadas às quantidades de ovos postos pelas fêmeas que receberam os controles negativos.

O extrato do caule da *Stryphnodendron barbatiman* Mart., utilizado na concentrações de 250, 500, 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹, exerceu a função de retardar a ovoposição das fêmeas, dias após a aplicação do extratos a fêmeas começaram a ficar amarelas e muchar. Na concentração de 100 mg.L⁻¹ a ovoposição ocorreu normalmente.

Os resultados obtidos no extrato das folhas da *A. muricata*, utilizado como inibidor de oviposição, apresentaram influência significativa na aplicação sobre as fêmeas do carrapato, nas concentrações de 250, 500, 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹, quando comparado aos extratos das folhas de *A. glabra* nas mesmas concentrações, que não apresentaram atividade. Porém, na concentração de 100 mg.L⁻¹ o extrato das folhas de *A. muricata* permitiu uma oviposição normal. Algumas fêmeas, após a aplicação do extrato das folhas de *A. muricata* não ovipositaram, e com o passar dos dias foram murchando, outras não ovipositaram e expeliram um muco amarelado.

A solução das folhas de *A. muricata* (nas concentrações: 500, 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹) utilizada sobre ovos de teleóginas do carrapato bovino, exerceu influência na eclosão dos mesmos. Ele apresentou um baixo índice de eclosão de ovos em comparação com o extrato das folhas de *A. glabra*. Alguns ovos não eclodiram, tornaram-se inférteis, e outros eclodiram, mas suas larvas não resistiram e morreram.

O extrato da semente da *A. muricata* apresentou um resultado razoável em todas as concentrações quando aplicado nas fêmeas que foram separadas para a oviposição, com mortalidade de 80% do total das fêmeas. Quanto aos ovos este extrato não surtiu efeito em nenhuma concentração, permitindo assim total eclosão.

O extrato da raiz da *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo) causou mortalidade no tempo normal, período de 15 dias, em condições ambientais adequadas, e quando aplicado nos ovos apenas as concentrações de 1500 e 2000 mg.L⁻¹ não permitiram a eclosão.

Anacardium occidentale com extratos da casca do caule e casca da raiz, foi a espécie que exibiu os melhores resultados. Em todas as concentrações, houve inibição de postura de ovos para as fêmeas e os ovos não eclodiram.

A espécie *Ricinus communis* (extrato da semente), ainda está sendo observada, pois foi aplicada apenas nas fêmeas para oviposição, e apresentou a mortalidade nas concentrações de 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹ nas fêmeas, antes do tempo normal, período de 15 dias. A aplicação do extrato nos ovos ocorrerá em um futuro próximo.

O tratamento controle proporcionou um desenvolvimento normal da fase de vida livre do carrapato bovino em condições de laboratório, o qual apresentou os seguintes resultados: as fêmeas ingurgitadas, primeiro bloco, iniciaram a postura no terceiro dia após serem retiradas do seu hospedeiro, o boi, e este processo durou em torno de 13 dias. Durante o período de postura, cada fêmea foi murchando aos poucos e adquirindo uma cor amarelada, para logo depois morrerem. A eclosão dos ovos ocorreu num período de 10 dias.

5 CONCLUSÕES

O extrato das folhas de *Annona glabra* nas concentrações de 100, 250 e 500 mg.L⁻¹, não apresentou ações carrapaticida e ovicida, onde as fêmeas que receberam este extrato sobreviveram igualmente as fêmeas dos tratamentos controles;

As teleóginas, em condições de laboratório, começam a ovipositar no terceiro dia, após serem retiradas do boi;

O DMSO não interfere na atividade dos extratos aplicados sobre o ecotoparasito.

O extrato do caule de *Stryphnodendron barbatiman* Mart., nas concentrações de 100, 250, 500, 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹, não apresentou ações carrapaticida e ovicida esperadas, mas as fêmeas sofreram um considerável atraso na oviposição.

O extrato das folhas de *A. muricata*, apresentou significativos resultados nas concentrações de 250, 500, 1000, 1500 e 2000 mg.L⁻¹, retardando a ovoposição das fêmeas.

6 AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - Campus Satuba (IFAL) e ao Instituto de Química e Biotecnologia da Universidade Federal de Alagoas (IBQ/UFAL).

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023** : Informação e documentação:

Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2002a.

CHAGAS, A.C.S.; FURLONG, J.; NASCIMENTO, C.B.. Comportamento e ecologia de fêmeas ingurgitadas do carrapato *Boophilus microplus* em pastagem de *Brachiaria decumbens* no Brasil. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** **38(4)**, p. 188-191, 2001.

CORDOVÉS, C.O. **Carrapato: controle ou erradicação**. 2ª edição, Guaíba: Agropecuária, 176 p., 1997.

FAO. **Guidelines resistance mangement and interated parasite control in ruminants**. Roma: FAO, 2004.

GONZALES, J.C. **O carrapato do boi**. 3ª edição, Ed. Passo Fundo: UFP, Rio Grande do Sul, 129p., 2003.

NOGUEIRA, A.H.C. & BARCI, L.A.G. Avaliação de repelência de alguns extratos aquosos sobre larvas de *Boophilus microplus* (Canestrini) em condições de laboratório. **Arquivos do Instituto Biológico**, **68 (supl.)**, 107 pp., São Paulo-SP, 2001.

PIZARRO, A.P.B. Utilização do extrato de *Agavea americana* Linnaeus por controle de *Boophilus microplus*. **Journal of Veterinary Science of the Federal University of Uberlândia**, **4 (1)**, Uberlândia-MG, 1998.

SPICER, P.E.; KEREU, R.K. Organochlorine insecticide residues in human breast milk: a survey of lactating mothers from a remote area in Papua New Guinea. **Bull. Environ. Contam. Toxicol.**, v. **50**, p.540-546, 1993.