



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS – UFGD
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS – FCBA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

ANDRÉA SOUZA DE ARRUDA
LAYS CRISTINA IAPECHINO SOUTO

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE
***DIABROTICA SPECIOSA* GERMAR (1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)**
IN VITRO

DOURADOS

2010

**ANDRÉA SOUZA DE ARRUDA
LAYS CRISTINA IAPECHINO SOUTO**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE
DIABROTICA SPECIOSA GERMAR (1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)
IN VITRO**

Artigo apresentado ao Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, como requisito à conclusão do curso.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Mara Mussury

DOURADOS

2010

**ANDRÉA SOUZA DE ARRUDA
LAYS CRISTINA IAPECHINO SOUTO**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE
DIABROTICA SPECIOSA GERMAR (1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)
IN VITRO**

Artigo apresentado ao Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, como requisito à conclusão do curso.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Mara Mussury
Universidade Federal da Grande Dourados

MSc. Maria Emilia P. F. Silva

MSc. Silvia Cristina Heredia Vieira

Dourados/MS, Dezembro de 2010

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE
DIABROTICA SPECIOSA GERMAR (1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)
IN VITRO**

**EVALUATION OF THE INSECTICIDE ACTIVITY OF VEGETABLE EXTRACTS ON
ON *DIABROTICA SPECIOSA* GERMAR (1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) IN
VITRO**

Andréa Souza de Arruda¹, Lays Cristina Iapechino Souto²

RESUMO:

A fim de descobrir alternativas no controle de pragas, estudos são extremamente necessários para selecionar inseticidas naturais, menos tóxicos que os agrotóxicos amplamente utilizados. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito deterrente de extratos vegetais sobre *Diabrotica speciosa* Germar (1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) e avaliar o tempo de eficácia de cada extrato. Folhas de feijão foram tratadas com extratos aquosos de: *Atropa belladonna* (belladona), *Azadirachta indica* A.Juss. (nim), *Campomanesia adamanthium* (guavira), *Jacaranda decurrens* Mart. (jacarandá), *Mentha piperita* L. (hortelã), *Artemisia absinthium* L. (losna), *Piper umbellatum* L. (pariparoba), *Ruta graveolens* L. (arruda), *Symphytum officinale* L. (confrei), *Tropaeolum majus* L. (capuchinha), organizadas em placas de Petri, e um inseto liberado e mantido no interior da placa por 24 horas. Extratos de *Symphytum officinale* L., *Jacaranda cuspidifolia* Mart., *Ruta graveolens* L. e *Azadirachta indica* A.Juss. apresentaram maior efeito fagoderrente.

Palavras-chave: vaquinha, controle biológico, inseticidas naturais, larva-alfinete.

ABSTRACT:

To find alternatives to control pests, studies are increasingly needed to select natural insecticides less toxic than the pesticides. The objective of work was to evaluate the deterrent effect of plant extracts on *Diabrotica speciosa* Germar (1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) and evaluate the time efficiency of each extract. Bean leaves were treated with aqueous extracts of: *Atropa belladonna*, *Azadirachta indica* A. Juss., *Campomanesia adamanthium*, *Jacaranda decurrens* Mart., *Mentha piperita* L., *Artemisia absinthium* L., *Piper umbellatum* L., *Ruta graveolens* L., *Symphytum officinale* L., *Tropaeolum majus* L., organized in a Petri dish, and an insect released and maintained within the dish for 24 hours. Extracts of *Symphytum officinale* L., *Jacaranda decurrens* Mart., *Ruta graveolens* L. e *Azadirachta indica* A.Juss. showed higher antifeedant activity.

Key-words: corn rootworm, biological control, natural insecticides, larval-pin.

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais. E-mail: andreasouza_bio@hotmail.com

²Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais. E-mail: lays1988@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Popularmente conhecida como “vaquinha”, *Diabrotica speciosa* Germar (1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) é uma praga polífaga disseminada em todos os estados brasileiros e outros países da América do Sul. No Brasil, tem sido registrada como inseto causador de danos em milho, feijoeiro, soja, amendoim, batata, cucurbitáceas, dentre outros (MILANEZ & PARRA, 2000).

Os adultos apresentam coloração verde, com 5 a 6 mm de comprimento, de cabeça castanha, tendo em cada élitro três manchas amareladas. A fêmea faz a postura no solo, de onde eclodem as larvas de coloração branco-leitosa que, completamente desenvolvidas, medem cerca de 10 mm de comprimento e possuem, no último segmento abdominal, uma placa de coloração castanho-escura, quase preta (GALLO *et al*, 2002). Ainda colocam ovos no solo, preferencialmente onde se planta milho e em terra mais escura, onde a quantidade de matéria orgânica é maior.

As larvas causam dano na parte subterrânea das plantas, principalmente ao sistema radicular de milhos, causando um crescimento irregular das plantas, que se tornam recurvadas, sendo esse sintoma conhecido como “pescoço de ganso” ou “milho ajoelhado”, reduzindo, dessa forma, a capacidade de a planta absorver água e nutrientes do solo. (KHALER *et al*, 1985). Já a forma adulta se alimenta de folhas, brotos ou frutos das plantas, principalmente de feijão e soja, reduzindo a produtividade diretamente, através do dano causado à planta, ou indiretamente, como vetor de diversos vírus para o vegetal. (OLIVEIRA *et al*, 1994). Silva *et al* (2003) observaram que no início da cultura, apenas dois insetos por planta já provocam de até 16%, em 24 horas de alimentação.

Em ambos os casos provocam grandes perdas, levando ao uso de agrotóxicos a fim de amenizar os danos, mas podendo contaminar o ambiente, prejudicar a saúde dos profissionais que manuseiam os pesticidas, e tornar a praga resistente ao inseticida. Neste caso torna-se evidente a necessidade de se encontrar novos métodos de controle alternativos e menos tóxicos. A escolha mais aceita está na utilização de compostos de origem vegetal com a finalidade de se diminuir os estragos ao meio ambiente.

Há vários estudos com extratos vegetais utilizados no controle de *D. speciosa*, COSTA *et al* (2008) testaram extratos aquosos de folíolos e pecíolos com caule das espécies *Cedrela fissilis* Vell., *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart, *Melia azedarach* L. var. *azedarach*, *Trichilia clausenii* C. DC., *Trichilia catigua* A. Juss. e *Trichilia elegans* A. Juss. e

constataram que todos os extratos apresentaram efeito fagodeterrente. Já o estudo de Garcia *et al* 2010 avaliou a sobrevivência de *D. speciosa* na presença de nove extratos brutos aquosos de folhas e verificou com porcentagem de eficiência superior a 80% os extratos de *Ateleia glazioveana*, *Myristica fragans* e *Melia azedarach*.

Segundo Vendramim & Castiglioni (2000), existe a necessidade de estudos com inseticidas naturais, pois já são conhecidos compostos que apresentam impacto ambiental reduzido, ausência de resíduos nos alimentos, ausências de efeitos prejudiciais sobre organismos benéficos e o não aparecimento de resistência.

2 OBJETIVOS

Avaliar a atividade inseticida de extratos de espécies medicinais sobre *Diabrotica speciosa* Germar (1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) e avaliar o tempo de eficácia de cada extrato.

3 METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) da Universidade da Grande Dourados (UFGD). Folhas das espécies vegetais *Atropa belladonna* (belladona), *Azadirachta indica* A.Juss. (nim), *Campomanesia adamanthium*. (guavira), *Jacaranda decurrens* Mart. (jacarandá), *Mentha piperita* L. (hortelã), *Artemisia absinthium* L. (losna), *Piper umbellatum* L. (pariparoba), *Ruta graveolens* L. (arruda), *Symphytum officinale* L. (confrei), *Tropaeolum majus* L. (capuchina) foram coletadas no horto de plantas medicinais da UFGD no período das 7 as 9 horas da manhã, secas em estufa de ar circulante em temperatura de 35° a 40°, por 72 horas e moídas em moinho de faca, para a preparação dos extratos aquosos foram utilizados 5g de pó de cada espécie vegetal e 50 ml de água, os quais permaneceram em repouso por 24 horas. A seguir os extratos foram filtrados. A fim de avaliar o tempo de eficácia de cada extrato vegetal os testes foram realizados com os extratos após 1 dia, 7 dias e 14 dias. Pequenos quadrados de folhas de feijão, de 1 cm² de área foram imersos em cada extrato por 30 segundos. A testemunha foi

constituída por quadrados imersos em água destilada, sendo dois tratados com extrato e dois com água destilada (testemunha), dispostos aos pares de forma cruzada e equidistante. Para cada extrato vegetal, foram utilizadas 5 placas de Petri, cada uma representando uma repetição. Insetos adultos de *Diabrotica speciosa* foram coletados na área experimental da UFGD em plantações de feijão, 24 horas antes de colocá-los nas placas, dispostos no centro das placas, um inseto por placa. Após 24 horas, foi retirado o inseto e a área foliar do quadrado consumida foi obtida pela diferença entre a área inicial da folha e a área que restou. Com base nos valores das áreas consumidas pelo inseto, foi calculado o índice de preferência adaptado por KOGAN & GOEDEN (1970), $IP=2A/(M+A)$, onde: A=área consumida nos discos tratados, e M= área consumida nos discos não-tratados. Foram avaliadas a área consumida dos discos de folhas tratadas (cm²), área consumida dos discos não tratados (testemunha) (cm²) e índice de preferência (IP).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

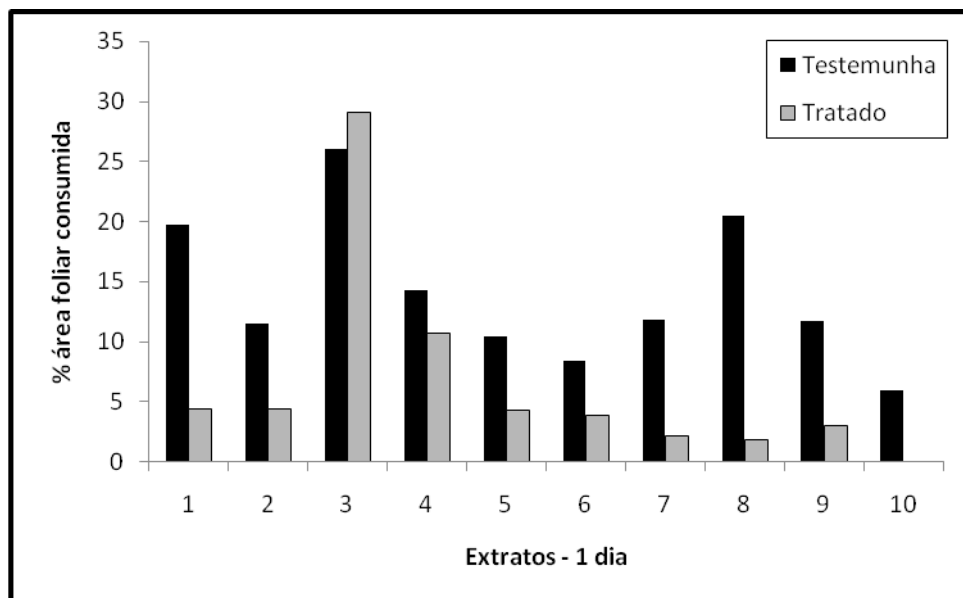


Figura 1 – Média das áreas consumidas por *Diabrotica speciosa* em folhas de feijão tratadas com extratos aquosos após 1 dia de: *Campomanesia adamanthium*. (guavira) (1), *Atropa belladonna* (belladona) (2), *Piper umbellatum* L. (pariparoba) (3), *Mentha piperita* L. (hortelã) (4), *Tropeolum majus* L. (capuchina) (5), *Symphytum officinale* L. (confrei) (6), *Jacaranda decurrens* Mart. (jacarandá) (7), *Ruta graveolens* L. (arruda) (8), *Artemisia absinthium* L. (losna) (9), *Azadirachta indica* A.Juss. (nim) (10).

Os resultados obtidos indicam um predomínio dos insetos em consumir folhas de feijão não tratadas. Pode-se observar nas figuras 1, 2 e 3 que o percentual da área consumida nas folhas de feijoeiro tratadas com os extratos foi menor que o percentual consumido nas respectivas testemunhas, com exceção do extrato de *Piper umbellatum L.* (pariparoba) utilizado após 1 dia, onde foram consumidas uma média de 29,1% na área foliar tratada e somente 26% de média na área das testemunhas (figura 1), fato observado também para os extratos de *Campomanesia adamanthium.* (guavira) e *Atropa belladonna* (belladona) utilizados após 14 dias, onde foram consumidas 24,1% e 13% nas áreas foliares tratadas e apenas 22,2% e 12,7% nas áreas das testemunhas, respectivamente (figura 3).

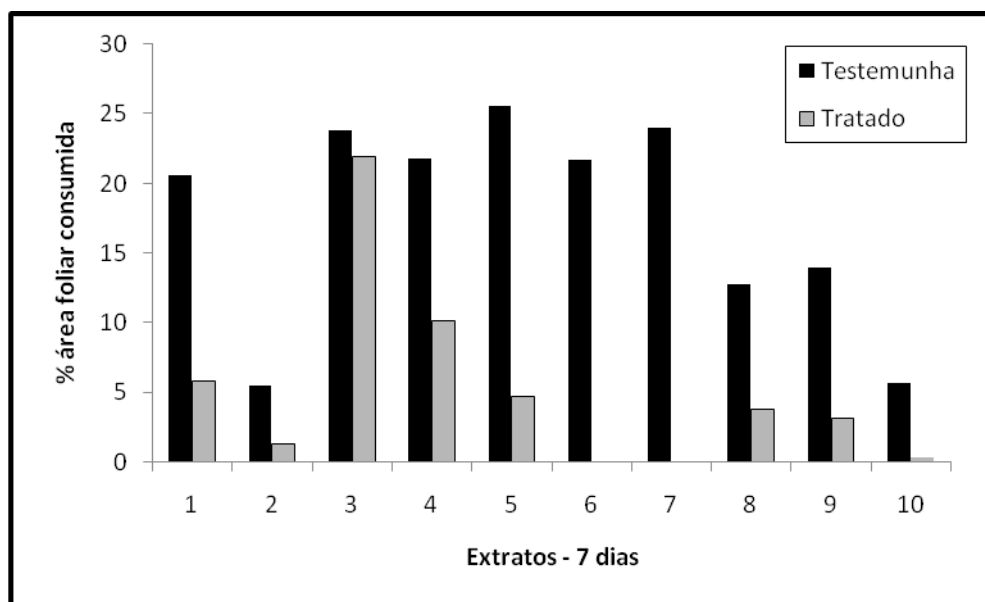


Figura 2 – Média das áreas consumidas por *Diabrotica speciosa* em folhas de feijão tratadas com extratos aquosos após 7 dias de: *Campomanesia adamanthium.* (guavira) (1), *Atropa belladonna* (belladona) (2), *Piper umbellatum L.* (pariparoba) (3), *Mentha piperita L.* (hortelã) (4), *Tropeolum majus L.* (capuchina) (5), *Symphytum officinale L.* (confrei) (6), *Jacaranda decurrens* Mart. (jacarandá) (7), *Ruta graveolens L.* (arruda) (8), *Artemisia absinthium L.* (losna) (9), *Azadirachta indica A.Juss.* (nim) (10).

Já nas folhas tratadas com os extratos de *Azadirachta indica A. Juss.* (nim), utilizado após 1 dia e 7 dias; *Jacaranda decurrens* (jacarandá) e *Symphytum officinale L.* (confrei), utilizados após 7 dias e *Ruta graveolens L.* (arruda), utilizado após 14 dias nada foi consumido, estes são os extratos que apresentaram maior efeito deterrente. Destaca-se o período de sete dias para utilização dos extratos, pois dos quatro extratos mais eficientes, três (nim, jacarandá e confrei) mostraram-se adequados à utilização após sete dias de preparo e nenhum extrato utilizado nesse período mostrou efeito fagoestimulante.

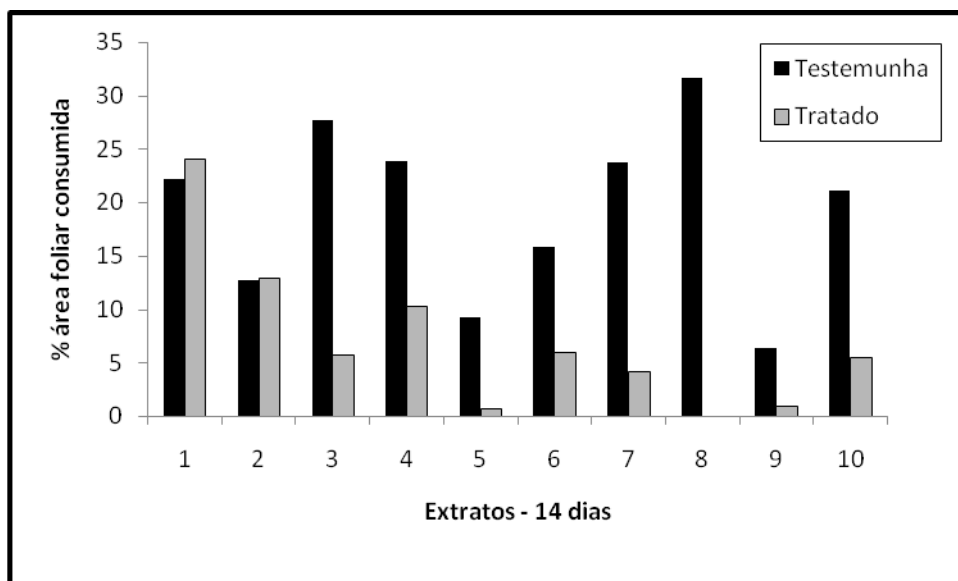


Figura 3 – Média das áreas consumidas por *Diabrotica speciosa* em folhas de feijão tratadas com extratos aquosos após 14 dias de: *Campomanesia adamanthium*. (guavira) (1), *Atropa belladonna* (belladona) (2), *Piper umbellatum* L. (pariparoba) (3), *Mentha piperita* L. (hortelã) (4), *Tropaeolum majus* L. (capuchina) (5), *Symphytum officinale* L. (confrei) (6), *Jacaranda decurrens* Mart. (jacarandá) (7), *Ruta graveolens* L. (arruda) (8), *Artemisia absinthium* L. (losna) (9), *Azadirachta indica* A.Juss. (nim) (10).

Existem poucos estudos capazes de embasar teoricamente o uso medicinal de *Jacaranda decurrens* (jacarandá), porém popularmente é usada no tratamento de infecções, reumatismo e depurativo do sangue (OLIVEIRA *et al*, 2003). *Jacaranda decurrens* possui ação antibacteriana e antifúngica comprovada em diversos estudos, como o trabalho de ZATTA *et al* (2009), que observaram atividade inibitória significativa do extrato de jacarandá contra cepas de *Pseudomonas aeruginosa*.

Symphytum officinale L. (confrei) é popularmente conhecido por sua propriedade cicatrizante, e utilizado há mais de 2000 anos em tratamentos de fraturas e doenças ósseas (CARVALHO, 2004). Existem vários trabalhos que aprovam o uso de confrei como pesticida, TORRES *et al* (2005) avaliaram o efeito de 21 espécies de plantas em relação à preferência para ovoposição de *Plutella xylostella* e observaram efeito deterrente de 86,6% apresentado pelo extrato de folhas de confrei.

Há diversos estudos que comprovam a eficácia de *Ruta graveolens* L. (arruda) como pesticidas, ALMEIDA *et al* (2009) demonstraram ser um dos extratos com maior eficiência no controle da doença “flor preta do morangueiro”. AMARAL *et al* (2002) observaram as maiores toxidades sobre o nematóide *Meloidogyne eigua* proporcionadas pela cebola (*Allium cepa* L.) e arruda (*Ruta graveolens* L.).

De acordo com Brunherotto & Vendramim (2001), os extratos obtidos a partir de *Azadirachta indica* A. Juss (nim) apresentaram resultados positivos em testes contra diversas espécies de insetos. Martinez (2002) confirma que o nim tem efeito positivo em aproximadamente 400 espécies de insetos. Esses resultados verificados com o nim estimulam pesquisas com outras plantas a fim de encontrar novas espécies inseticidas.

5 CONCLUSÃO

Os extratos aquosos das espécies *Azadirachta indica* A. Juss., utilizado após 1 dia e 7 dias; *Jacaranda decurrens* e *Symphytum officinale* L., utilizado após 7 dias e *Ruta graveolens* L., utilizado após 14 dias apresentaram efeito fagodeterrente pelo índice de preferência de KOGAN & GOEDEN (1970), não havendo diferenças significativas entre eles (figura 4). Contudo, são necessários estudos complementares visando esta seleção.

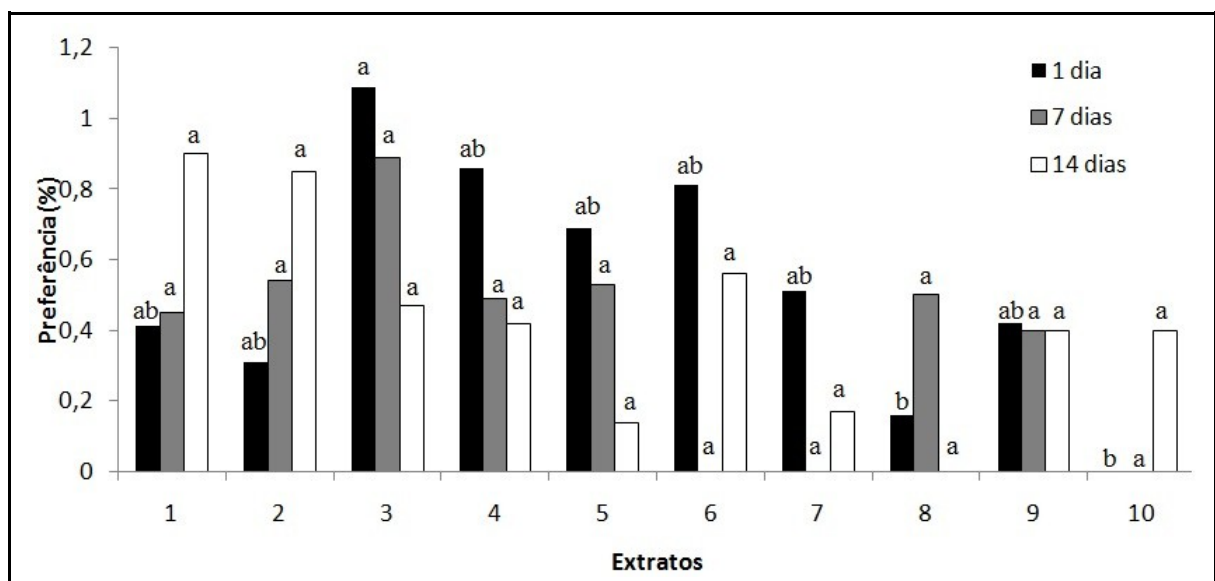


Figura 4 – Percentual de preferência alimentar de *Diabrotica speciosa* em folhas de feijão tratadas com extratos aquosos de: *Campomanesia adamanthium*. (guavira) (1), *Atropa belladonna* (belladona) (2), *Piper umbellatum* L. (pariparoba) (3), *Mentha piperita* L. (hortelã) (4), *Tropaeolum majus* L. (capuchina) (5), *Symphytum officinale* L. (confrei) (6), *Jacaranda decurrens* Mart. (jacarandá) (7), *Ruta graveolens* L. (arruda) (8), *Artemisia absinthium* L. (losna) (9), *Azadirachta indica* A.Juss. (nim) (10). Letras distintas entre médias do mesmo teste indicam que estas diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T.F.; CAMARGO, M. & PANIZZI, R.C. Efeito de extratos de plantas medicinais no controle de *Colletotrichum acutatum*, agente causal da flor preta do morangueiro. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.35, n.3, p.196-201, 2009.
- AMARAL, D. R.; OLIVEIRA, D. F.; CAMPOS, V. P. & CARVALHO, D. A. Efeito de Alguns Extratos Vegetais na Eclosão, Mobilidade, Mortalidade e Patogenicidade de *Meloidogyne exigua* do Cafeeiro. **Nematologia Brasileira**. Piracicaba, v. 26, n. 1, p, 43-48, 2002.
- BRUNHEROTTO, R. & VENDRAMIM, J.D. Bioatividade de Extratos Aquosos de *Melia azedarach* L. Sobre o Desenvolvimento de *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) em Tomateiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, n. 3, p. 455-459, 2001.
- CARVALHO, J.C.T. **Fitoterápicos Antiinflamatórios (aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas)**. São Paulo: Tecmedd, 2004.
- COSTA, E.C. ; LONGHI, S.J.; LOPES, S.J.; SANTOS, V.J. & SEFFRIN, R.C.A.S. Comportamento alimentar de adultos de *Diabrotica speciosa* na presença de extratos aquosos de Meliazeae. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 8, p. 2115-2118, 2008.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D. MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S. & Omoto, C. **Entomologia agrícola**, Piracicaba, FEALQ, v. 10, 2002, 920p.
- KHALER, A.L.; OLNESS, A.E.; SUTTER, G.R.; DYBING, C.D. & DEVINE, O.J. Root damage by corn rootworm and nutrient content in maize. **Agronomy Journal**, v.77, n.5, p.769-774, 1985.
- KOGAN, M. & GOEDEN, R.D. The host-plant range of *Lema trilineata daturaphila* (Coleoptera: Chrysomelidae). **Annals of Entomological Society of America**, v.63, p.1175-1180, 1970.
- MARQUES, G. B. C.; ÁVILA, C. J. & PARRA, J. R. P. Danos causados por larvas e adultos de *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) em milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 11, p. 1983-1986, 1999.
- MARTINEZ, S.S. (ed.). **O Nim *Azadirachta indica*: Natureza, usos múltiplos, produção**, Londrina, Instituto Agrônômico do Paraná, p. 142, 2002.
- MEDEIROS C.A.M., Boiça Junior A.L., Torres A.L. Efeito de extratos aquosos de plantas na oviposição da traça-das-crucíferas: em: couve. **Bragantia**, Campinas, v. 64,n. 2, p. 447-457, 2005

MILANEZ, J.M. & PARRA, J.R.P. Biologia e exigências térmicas de *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae) em laboratório. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 29, n. 1, p. 23-29, 2000.

OLIVEIRA, C.R.B.; MARINHO V.L.A.; ASTOLFI F.S.; AZEVEDO M.; CHAGAS C.M. & KITAJIMA, E.W. Purification, serology and some properties of the purple granadilla (*Passiflora edulis*) mosaic virus. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.19, n. 3, p. 455-462, 1994.

OLIVEIRA, T.B.; BEZERRA NETTO, H.J.C.; XAVIER, M.A.; PRADO, D.S.; GARROTE, C.F.D.; ASQUIERI, E.R.; REZENDE, M.H.; FERREIRA, H. D. & PAULA, J.R. Estudo farmacognóstico das raízes de *Jacaranda decurrens* Cham. (carobinha). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Maringá, v. 13, supl. 1, p. 54-55, 2003.

SILVA, A.; VELOSO, V.; CRISPIM, C.; BRAZ, V.; SANTOS, L. & CARVALHO, M. AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DESFOLHA NA CULTURA DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, América do Norte, v. 33, n. 2, p. 83-87, 2003.

VENDRAMIM, J. D. & CASTIGLIONE, E. Aleloquímicos, resistência e plantas inseticidas. In: GUEDES, J.C; COSTA, I.D. & CASTIGLIONE, E. **Bases e Técnicas do Manejo de insetos**. Santa Maria, cap. 8, p. 113-128, 2000.

ZATTA, D.T.; PIMENTA, F. C.; TRESVENZOL, L. M. F.; FIUZA, T.; BARA, M. T. F.; CUNHA, L. C.; PUCCI, L. L.; GARROTE, C. F. D.; OLIVEIRA, F. N. M. & PAULA, J. R. Estudo da Atividade Antibacteriana contra cepas de *Pseudomonas aeruginosa* e da Toxicidade Aguda das folhas da *Jacaranda decurrens*. **Latin American Journal of Pharmacy**, Argentina, v. 28, n. 4, p. 485-489, 2009.