

# ESTUDO DO EFEITO DO EXTRATOS DE ARRUDA (*R. GRAVEOLENS* L.) , CAPIM LIMÃO (*C. CITRATUS* S.) E CONFREI (*SYMPHILUM SP. L*) NO CONTROLE DA LAGARTA *DIONE J. JUNO* (CR.,1779) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE)

*Elisabeth Santos,<sup>1</sup>Liliana A. Pasin<sup>2</sup>, Nádía de Campos Velho<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> UNIVAP/FACULDADE DE EDUCAÇÃO/CENTRO DE ESTUDOS DA NATUREZA –graduanda-  
bethks@hotmail.com

<sup>2,3</sup>UNIVAP/FACULDADE DE EDUCAÇÃO/CENTRO DE ESTUDOS DA NATUREZA-orientadora-  
lpasin,nvelho@univap.br, Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova – 12244-400 - São José dos Campos (SP)

**Resumo** – Devido a resistência de insetos a inseticidas, e problemas do uso indiscriminado sobre inimigos naturais, observa-se um interesse pelos inseticidas botânicos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos extratos de arruda (*R. graveolens* L.), Confrei (*Symphylum sp.*) e Capim limão (*C. citratus* S.) no controle da lagarta praga *Dione juno juno*. A coleta da lagarta do maracujá e, a parte experimental foi conduzida no Centro de Estudo da Natureza, Univap, S. J. dos Campos no período de fevereiro a junho de 2006, três vezes por semana. Os extratos foram aplicados com auxílio de um pulverizador em recipientes contendo quinze lagartas, sendo que, a aplicação foi feita somente nas folhas em cinco recipientes e nas folhas e lagartas, simultaneamente, em outros cinco recipientes. Houve mortalidade das lagartas nesse período, após a 7ª aplicação, no entanto com poucos dias de diferença de mortalidade das lagartas em todos tratamentos. Os extratos de todas as plantas testadas foram efetivos no desenvolvimento das lagartas.

**Palavras-chave:** Inseticidas botânicos, Extratos, Lepidópteros, *Dione juno juno*, lagartas.

**Área de conhecimento:** Ciências Biológicas

## Introdução

A classe dos insetos inclui mais de um milhão de espécies identificadas, existente a mais de 300 milhões de anos, atualmente corresponde aproximadamente 57% de todos os organismos vivos e são encontrados em todos os tipos de habitats. Sendo que 26% das espécies se alimentam de plantas verdes e são conhecidas com fitófagos ou herbívoras e os outros 31% são predadores, parasitas ou saprófagos (Borror, 1969). Dos insetos, muitos aspectos da sua biologia, incluindo o comportamento, a fisiologia e a ecologia, estão de uma ou outra maneira, inseridos dentro de um contexto nutricional. Além da quantidade, a qualidade e proporção de nutrientes presentes no alimento e a presença de compostos secundários ou não- nutricionais (aleloquímicos), que causam um impacto variável na biologia dos insetos, determinando a sua capacidade de contribuição reprodutiva para a geração seguinte (Panizzi & Parra, 1980).

Nas últimas duas décadas, com o aumento de problemas de resistência de insetos a inseticidas organo-sintéticos, ressurgência e erupção de pragas, e problemas advindos do uso indiscriminado de inseticidas organo-sintéticos sobre inimigos naturais, ambiente e homem e,

sobretudo com o desenvolvimento da agricultura orgânica, houve um incremento no interesse pelo mundo inteiro pelos inseticidas botânicos (Zenzon et al, 2005).

Há um número grande de plantas, cuja atividade inseticida têm sido estudada. As famílias Meliaceae, Rutaceae, Asteraceae, Amnoaceae, Labitaceae e Canellaceae são consideradas as mais promissoras (Zenzon et al, 2005). Os compostos com ação inseticida obtidos dos diversos órgãos das plantas são denominados inseticidas botânicos (Zenzon et al, 2005). O efeito dos inseticidas botânicos sobre os insetos é variável, podendo ser tóxico, repelente, causar esterilidade, modificar o comportamento e desenvolvimento, ou redução a alimentação deles.

O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos extratos de Arruda (*Ruta graveolens*) Confrei (*Symphylum sp.*) e Capim limão (*Cymbopogon citratus*) no controle da lagarta praga *Dione juno juno* (Cr., 1779).

## Material e Métodos

**Área de estudo** - A cidade de São José dos Campos está localizada no Médio Vale do Paraíba do Sul, Planalto Atlântico, com 1.118 Km<sup>2</sup> de área total a altitude média de 660 m acima do nível do mar. O clima de São José dos Campos, na classificação de KOEPPEN, é de Cwa, mesotérmico úmido com estação seca no inverno, as precipitações mais abundantes ocorrem dezembro à março.

A coleta das lagartas, *Dione juno Juno* (Cr.,1779) e das plantas medicinais (Confrei, Arruda e Capim Limão) foram feitas no período de fevereiro a junho de 2006 no Canteiro de Plantas Medicinais e no Campus da Univap. As espécies de *Passiflora sp.* (Maracujá), planta hospedeira da lagarta apresenta-se distribuído em grande parte no Campus. As mudas das espécies utilizadas no presente ensaio foram adquiridas do horto medicinal da Universidade Federal de Lavras, portanto as mesmas foram identificadas no herbário da UFLA

Para a obtenção da concentração de 50% de extrato à fresco foi utilizado como solvente água destilada no volume de 100ml e 50 g de biomassa de cada planta medicinal. Após a coleta e pesagem das plantas, estas foram lavadas com água corrente para retirada do excesso de resíduos e cortadas em pedaços pequenos para percolação do material em liquidificador, num período aproximado de 5 minutos. Em seguida, os extratos formados foram filtrados e transferidos para béqueres (40 à 200ml).

As lagartas foram acondicionadas em recipientes de plásticos de um litro e placa de petri (30V), sendo colocadas quinze lagartas em cada recipiente. Posteriormente a preparação dos extratos, estes, foram aplicados com auxílio de um pulverizador nas folhas de maracujá, utilizados como alimento para lagarta e diretamente sobre as lagartas a cada três dias.

Foram realizados oito tratamentos dos quais foram, identificados e distribuídos sobre a bancada em delineamento experimental inteiramente casualizado, onde permaneceram em temperatura ambiente.

Os dados foram submetidos à análise de variância e submetidos ao teste Tukey.

Após a aplicação, avaliou-se a duração das fases do ciclo de vida das lagartas e o desenvolvimento das mesmas através da medição do comprimento corporal, utilizando um paquímetro.

## Resultados

Os resultados obtidos com a aplicação dos extratos através da pulverização por contato com

relação ao desenvolvimento da lagarta com base na biometria, mostra um aumento no crescimento

da lagarta com o uso dos extratos comparado com a testemunha, após 15 dias da primeira aplicação (Tabela1).

Tabela 1. Crescimento das lagartas em (cm) 15 dias após a primeira aplicação por contato.

Extratos	Comprimento Medial	Variância
1 Arruda	2,12cm a	2,40
2 Confrei	2,65cm a	0,08
3 Capim Limão	1,58cm b	0,99
4Controle (sem extrato)	1,45 cm b	1,95

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey e de probabilidade. E, através do cálculo da variância, as populações se encontram mais homogêneas no tratamento de confrei e mais heterogêneas no tratamento de arruda.

A aplicação dos extratos realizados somente nas folhas, no que se refere ao desenvolvimento da lagarta com base na biometria, também ressalta um aumento no crescimento da lagarta com o uso dos extratos comparado a testemunha, após 15 dias da primeira aplicação (Tabela 2).

Tabela 2. Crescimento das lagartas em (cm) 15 dias após a primeira aplicação somente nas folhas.

Extratos	Comprimento medial	Variância
I Arruda	2,10cm a	1,22
II Confrei	2,08cm a	0,91
IIICapim Limão	2,21cm a	1,18
IVControle (sem extrato)	1,06 cm b	0,97

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey e de probabilidade. E, através da variância, as populações se encontram mais homogêneas no tratamento de confrei e mais heterogêneas no tratamento de arruda.

Apesar do desenvolvimento das lagartas ser maior quando se aplicou o extrato das plantas o ciclo de vida das lagartas foi inferior devido ao efeito inseticida dos extratos (Tabela3).

Tabela 3. Longevidade das lagartas em cada aplicação.

Dias de aplicação	Tratamentos/Quantidade de lagartas							
	I	II	III	IV	1	2	3	4
05	15	15	15	15	15	15	15	15
07	15	15	14	13	15	15	15	15
10	12	15	13	12	13	13	14	12
12	12	15	12	12	12	12	14	12
14	11	13	12	11	10	7	13	10
17	6	11	11	5	5	4	6	8
20	6	8	7	3	4	4	5	7
22	---	---	6	2	---	---	---	1
26	---	---	---	2	---	---	---	---
28	---	---	---	---	---	---	---	---

No total de 21 dias de experimento, na aplicação por contato os extratos de Arruda, Confrei e Capim-limão causou a morte das lagartas após 15 dias de experimento, em um total de sete aplicações. E no tratamento testemunha a mortalidade ocorreu após 21 dias de experimento. O que evidencia uma redução na longevidade da lagarta após 21 dias da primeira aplicação quando comparadas com a testemunha (Figura 3 e 4).

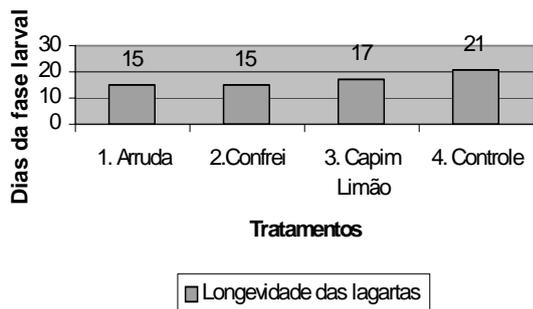


Figura 3. Longevidade das lagartas com aplicação por contato em 21 dias após o início do experimento

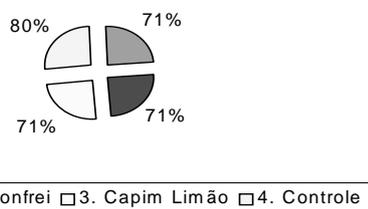


Figura 4. Duração da fase larval com aplicação por contato em valores percentuais.

Para aplicação feita somente nas folhas de maracujá observou-se que em um total de 21 dias após a primeira aplicação, a longevidade das lagartas no tratamento controle foi de 21 dias 15

dias nos tratamentos de confrei e arruda, 19 dias para o tratamento com capim limão (Figura 5 e 6).

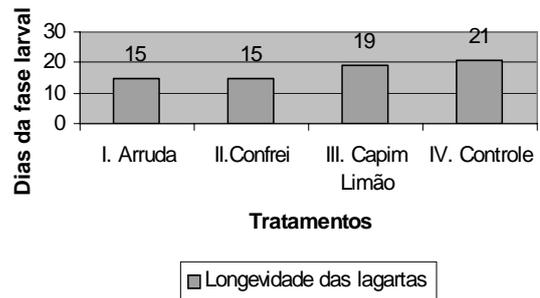


Figura 5. Longevidade das lagartas com aplicação somente nas folhas em 21 dias após o início do experimento.

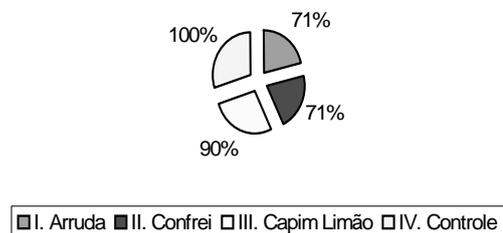


Figura 6. Duração da fase larval com aplicação somente nas folhas em valores percentuais.

Ocorreu formação de crisálidas e casulos de parasitas do inseto nos tratamentos com e sem extratos. No tratamento com extrato de arruda foi encontrado dois casulos de parasitas e uma crisálida, no tratamento sem extrato, uma crisálida e no tratamento com capim limão 2 crisálidas. Sendo que não houve viabilidade pupal das lagartas de *Dione juno juno* (Cr., 1779) e ocorreu viabilidade nos parasitas desse inseto.

## Discussão

A presença de compostos secundários ou não - nutricionais (aleloquímicos) causam um impacto variável na biologia dos insetos (Panizzi & Parra, 1980).

O desenvolvimento das lagartas com aplicação por contato e pulverização nas folhas, obteve efeito positivo de crescimento nos tratamentos de todos os extratos (arruda, confrei e capim limão), evidenciando um aumento no comportamento alimentar do inseto (desenvolvimento corpóreo maior). Ao contrário do que observa-se no tratamento de controle o desenvolvimento corpóreo foi menor, ou seja, houve redução no comportamento alimentar do mesmo. Confirmando o que os autores, (Vendramim & Rodriguez 1996, 1997 e Vendramim & Scampini 1997) relatam em relação

à outras espécies de lepidópteros, como, a *Spodoptera frugiperda* e *Heliothis armigera* (Hübner) que há um alongamento no período de desenvolvimento do inseto.

Com relação à longevidade das lagartas, observou-se que a sobrevivência ninfal de insetos com aplicação dos extratos em ninfas é reduzida com o uso de diferentes partes da planta (frutos verdes, frutos maduros, folhas e etc) para a família das Meliáceas (Souza, 2000).

No presente experimento, apesar das durações da fase ninfal terem sido bastante próximas, houve diferença significativa entre os valores extremos (extratos e testemunha). Verificou-se certa efetividade nos tratamentos com extratos no controle das lagartas *Dione juno juno* (Cr., 1779) à partir da 7ª aplicação, em média 4 dias a menos de experimento quando comparadas ao controle. Estes resultados discordam de Rodriguez, 1996 (citado por Vendramim, 2006), a maioria das espécies de planta utilizada na proteção vegetal demonstrou possuir um efeito inseticida, inibindo o desenvolvimento e comportamento dos insetos ao invés de matá-los diretamente em virtude de suas propriedades tóxicas.

Vendramim & Thomazini (2000) relata que a utilização de plantas resistentes a insetos pode permitir que os mesmos se tornem mais vulneráveis à ação de outros agentes, explicando a formação de casulos de parasitas nos tratamentos com extrato de arruda, sendo encontrados dois casulos de parasitas, dos quais, houve viabilidade da fase pupal.

Não houve alongamento da fase pupal para a fase adulta, comprovando o efeito inseticida dos extratos frescos aquosos.

## Conclusão

O efeito dos extratos de Arruda, Confrei e Capim limão no controle da lagarta do maracujá demonstrou-se efetivo na redução da longevidade das lagartas. Nas aplicações por contato, apesar da longevidade das lagartas terem sido bastante próximas, houve diferença significativa entre os valores extremos (extratos e testemunha).

Em relação aos tratamentos houve diferença no comportamento alimentar dos insetos, com um efeito positivo no crescimento corpóreo dos mesmos, diferente do controle que teve efeito oposto (redução do comportamento alimentar) quando comparadas aos tratamentos com aplicação de extratos.

## Referências

AZEVEDO et al., **Eficiência de produtos naturais para o controle de *Bemisia tabaci* biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em**

**meloeiro.** Disponível em: [www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V72\\_1/azevedo.PDF](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V72_1/azevedo.PDF). Acesso em 10 jul. 2006.

BORROR, D. J.; DeLONG, D. M., **Introdução ao Estudo dos Insetos.** São Paulo, Edgard-Blucher, 1969.635p.

CARRERA, M., **Entomologia para você,** São Paulo, ED. Nobel LTDA., 1980.185p.

GONÇALVES et al. **Extratos aquosos de plantas e o comportamento do ácaro verde da mandioca.** Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br) Acesso em 10 jul.2006

MARTINS, Ernnae Ronie; CASTRO, Daniel Melo De; CASTELLI, Debora Cristina; DIAS, Jaqueline Evangelista. **Plantas medicinais.** Viosa: Universidade federal, 1998. 220P

MORELLATO, L. Patrícia C.; **História Natural da Serra do Japi : Ecologia e Preservação de uma área no sudeste do Brasil .** Campinas, Ed.Unicamp,1992.

PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P., **Introdução à Ecologia Nutricional de insetos.** Piracicaba – SP, ESALQ/USP, 1980.

SOUZA, A. P.; VENDRAMIM, J. D., **Atividade inseticida de extratos aquosos de meliáceas sobre a mosca-branca *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B (Hemiptera:Aleyrodidae).** Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em 10 jul.2006.

SOUZA, A. P.; VENDRAMIM, J. D., **Efeito de extratos aquosos de Meliáceas sobre Bemisia Tabacia Biotipo B em tomateiro.** Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em 10 jul.2006.

VENDRAMIM,J.D.; THOMANIZI, A. P., **Traça *Tuta absoluta* (Meyrick) em cultivares de tomateiro tratadas com extratos aquosos de *Trichilia pallida* Swartz.** Disponível em : [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em 10 jul. 2006.

ZENZON M.; TRAZILBO J.,P., J. e PANELLI A., **Controle Alternativo de Pragas e Doenças,**Viçosa, EPAMING,2005,362p.

[www.labmet.com.br](http://www.labmet.com.br) Acesso em 25 abr.2006 hora:15:36