

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DE INSETOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA¹

USE OF PLANT EXTRACTS IN INSECT CONTROL: A LITERATURE REVIEW

Mayze Rocha Liscano², Marielli Daiana Guse³, Vidica Bianchi⁴

¹ Revisão bibliográfica desenvolvida durante atividades do Grupo de Pesquisa PET (Programa de Educação Tutorial)

² Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijui. Bolsista PET (Unijui). E-mail: mayze31@hotmail.com

³ Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijui. Bolsista de IC (CNPQ). E-mail: mariiguse@hotmail.com

⁴ Professora doutora em Ecologia vinculada ao Departamento de Ciências da Vida e do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijui. E-mail: vidica.bianchi@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

Muitas plantas produzem substâncias advindas do processo de metabólitos secundários. Esses metabólitos têm papel importante na relação planta-inseto.

O estudo das plantas e seus compostos químicos, pode resultar no uso de benefício para o ser humano. Sendo desta forma importante a análise fitoquímica, para identificá-las taxonomicamente e quimicamente (HORTIZROJAS & CHAVES-BEDOYA, 2017).

Plantas repelentes em geral, são plantas que emitem odores pela raiz, folha, caule e flores que repelem outro organismo, servindo como proteção a sua estrutura vegetal.

Plantas com atividade alelopática são encontradas em várias famílias, e as espécies botânicas mais promissoras, como fontes de substâncias inseticidas, pertencem às famílias Anacardiaceae, Anonaceae, Asteraceae, Cannellaceae, Lamiaceae, Leguminosae, Meliaceae, Mirtaceae e Ruraceae. (Cavalcante et al, 2006)

Apesar de seu tamanho reduzido, os insetos assumem uma grande importância sócio-econômica por possuírem enorme diversidade e abundância nos ecossistemas naturais e antrópicos.

Uma estratégia viável para a redução das populações de insetos é o uso de extratos de plantas, associado a outros métodos de controle, uma vez que sistemas auto-sustentáveis de produção requerem metodologias menos agressivas que, preferencialmente, sejam parte do agroecossistema e, assim, mais duradouras. (Cavalcante *et al*, 2006)

Este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento dos estudos já publicados por pesquisadores da área, que abordam o controle de insetos com uso de extratos vegetais. Neste artigo apresentamos um levantamento de produções científicas, com o propósito de examinar o que vem sendo pesquisado sobre a ação de repelentes vegetais.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

Palavras-chave: insetos, extrato vegetal, inseticida, plantas.

Keywords: insects, plant extract, insecticide, plants.

METODOLOGIA

No mês de dezembro de 2019 foi realizada uma busca sistemática no banco de periódicos da CAPES, com o uso dos descritores insetos AND extratos vegetais.

Na busca pelo portal foram encontrados 83 artigos, destes foram selecionados 31 artigos referentes aos últimos 5 anos, depois de realizada uma leitura parcial nos respectivos resumos destes artigos encontrados, foram escolhidos os estudos que demonstram relações entre estas palavras chaves mencionadas, atendendo aos objetivos desta investigação, nos quais apenas 12 realizaram pesquisas correlacionadas aos extratos vegetais e os insetos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de extrato etanólico retirados de estruturas vegetais é um trabalho realizado por inúmeros pesquisadores, para controle de pragas, entre outros benefícios para os seres vivos. Dos artigos encontrados, tem-se:

Utilização da *Annona mucosa* Jacq. (Magnoliales: Annonaceae), que tem como principal componente a acetogenina rolliniastatina-1 contra *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae), que é atualmente a praga de insetos mais importante que afeta os citros em todo o mundo. Esse estudo revelou alta eficácia na mortalidade das ninfas e adultos de D.Citri o que causou reduções significativas na alimentação e oviposição de adultos de *D. citri* (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Utilização extrato de urtigão-cansanção, onde todos os extratos orgânicos exercem um efeito negativo nas fases embrionária, larval, pupal e adulta da lagarta-repolho (NETO *et al.*, 2018).

O óleo essencial de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill & Perry (Myrtaceae) no controle de *S. zeamais* e *A. obtectus* em condições de laboratório. O óleo essencial causou mortalidade de 100% para ambas as espécies 48 horas após o tratamento. Para o armazenamento de grãos, o óleo essencial de cravo pode ser uma boa alternativa para o manejo de pragas (JAIROCE *et al.*, 2016).

Estudos com extrato de sangra d'água *Croton urucurana* Baill (*Euphorbiaceae*) para o controle e mortalidade de *Zabrotes subfasciatus* Boh (Coleoptera: *Chrysomelidae*) concluiu que o extrato etanólico de *C. urucurana* tem alta toxicidade em *Z. subfasciatus* em concentrações baixas, e que esse extrato interfere negativamente na postura das fêmeas e na taxa de crescimento populacional desta praga (CARVALHO *et al.*, 2014).

O efeito do extrato de *Annona crassiflora* (Annonaceae) no parasitóide *Trissolcus urichi* (Hymenoptera: Platygasteridae), inimigo natural de *Euschistus heros* (Heteroptera: Pentatomidae),

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

principal praga de soja no Brasil. *T. urichi* parasita os ovos do percevejo marrom. O extrato de *A. crassiflora* reduziu o parasitismo em concentrações superiores a 0,5% quando aplicado em ovos não parasitados e quando aplicado em ovos parasitados, não afetou os estágios de desenvolvimento do parasitóide, indicando a seletividade do extrato no desenvolvimento do parasitóide (TURCHEN *et al.*, 2014).

Os efeitos tóxicos de *Anadenanthera macrocarpa* (Fabaceae: Mimosoideae) e *Bougainvillea buttiana* (Nyctaginaceae) em espécies de lagartas como *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Spodoptera cosmioides* (Walker) e *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). De acordo com os resultados obtidos, a concentração de 500 mg.L⁻¹ do extrato de *A. macrocarpa* causou o maior percentual de mortalidade (93,33%) em *H. armigera*. O extrato de *B. buttiana* causou 86,67% e 60% de mortalidade em *H. armigera* (1.000 mg.L⁻¹) e *S. cosmioides* (4.000 mg.L⁻¹), respectivamente. Ocorreu a redução dos adultos em *S. cosmioides* e *S. frugiperda*. Com os resultados obtidos constatou-se que estes extratos são um bom meio para o manejo integrado de lepidópteros-praga.

Extratos de folhas e casca do caule de barbatimão sobre a alimentação e oviposição de *Plutella xylostella* L. durante a fase imatura do desenvolvimento do inseto. Os compostos orgânicos presentes na folha e casca do caule de *S. adstringens* reduziram o índice de preferência alimentar, o número médio de ovos e o número médio de larvas eclodidas. Conclui-se que as substâncias químicas ativas presentes nos extratos de plantas são eficazes do controle de insetos praga (FONSECA *et al.*, 2018).

Nove espécies de plantas da Caatinga, sendo elas *Amburana cearensis* AC Smith, *Croton sonderianus* Müll. Arg., *Cleome spinosa* Jacq., *Mimosa tenuiflora* Benth., *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, *Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Senna occidentalis* (L.) HS Irwin & RC Barneby, *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. e *Ziziphus joazeiro* Mart., utilizadas no controle de infestações de *Callosobruchus maculatus* F. (praga de feijão caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp.), foram usadas para controle de pragas, as folhas e caules destas espécies de plantas e aplicados em massas de sementes de feijão-caupi, foram avaliados seus efeitos na longevidade de *C. maculatus* e em suas atividades repelentes. Todos os pós de folhas e caules reduziram apenas a longevidade dos machos e apresentaram atividades fortemente repelentes contra as fêmeas. O nível de preferência das fêmeas por feijão não tratado variou entre 73 e 94% (MELO *et al.*, 2015).

Extratos etanólicos de *Ilex paraguariensis* e *Melia azedarach* no controle de *Aedes aegypti* em condições de laboratório. O potencial larvicida dos tratamentos foi de 100% para a concentração de 500 µg/mL para o extrato dos frutos de *M. azedarach* (48 h) e 2000 µg/mL para os extratos das folhas de *I. paraguariensis* (24h) e *M. azedarach* (48 h). A eficiência dos extratos de *I. paraguariensis* e *M. azedarach* são resultados favoráveis. A possibilidade do uso dos extratos destas plantas como larvicida para *A. aegypti* representa uma alternativa viável em relação ao produto sintético.

O óleo de carqueja doce (*Baccharis articulata*) sobre o caruncho do feijão (*Acanthoscelides obtectus*) trouxe como resultado que a dosagem, o tempo de exposição e a interação tiveram efeito significativo na mortalidade dos insetos. Em relação à dosagem, seu aumento proporcionou incremento logarítmico na taxa de mortalidade sendo verificada, na dose aproximada de 52 µL, a morte de

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

90% dos insetos. O tempo de exposição de 35 h provocou a morte de 90% dos insetos. Também, foi observado efeito repelente do óleo essencial nas dosagens e tempos de exposição estudados (CAMPOS *et al.*, 2014).

A atividade inseticida contra *Zabrotes subfasciatus* (Coleoptera:Chrysomelidae: Bruchinae) que é considerado a principal praga durante o armazenamento de grãos de feijão- fava (*Phaseolus lunatus* L.), foi realizada utilizando-se pós de pimenta do reino (*Piper nigrum*), cravo da índia (*Syzygium aromaticum*), pimenta de macaco (*Piper tuberculatum*), nim (*Azadiracta indica*) e testemunha (sem pó). Os pós de *A. indica*, *Piper nigrum* e *szygyum aromaticum* apresentam potencial inseticida no controle de *Zabrotes subfasciatus* (SANTOS *et al.*, 2018).

Segundo o estudo de Guarda *et al.* (2016), foi utilizado *Casearia sylvestris*, *Solidago chilensis* e *Eugenia uniflora*, estas foram desidratadas e sofreram um processo de extração por decocção com água destilada. Para o tratamento controle foi utilizado água destilada e alimento. Os resultados foram verificados após 24h e 48h da aplicação, foi observada redução no número de larvas vivas de *Aedes aegypti* entre e após a aplicação dos tratamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os métodos alternativos aos agentes químicos são eficazes no controle de insetos praga e são importantes meios para não prejudicar a saúde e o meio ambiente com substâncias tóxicas.

Com base nos artigos analisados observou-se que dois artigos abordaram extratos repelentes de lagartas, no entanto não utilizaram as mesmas espécies de plantas como teste. E outros dois artigos comparavam os extratos vegetais no efeito larvicida do mosquito *Aedes Aegypti*.

Também foi observado que os artigos mais encontrados na pesquisa no Capes abordavam extratos vegetais como inseticida de caruncho do feijão, ao total são cinco artigos que abrangem este tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSATO, Maria Assunta et al. Potencial larvicida de *Melia azedarach* L. e *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. no controle de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae). **Ciência e Natura**, [s.l.], v. 37, n. 2, p. 277-282, ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/15922/pdf>. Acesso em: 20 dez 2019.

BUZZI, Zundir José. **Entomologia didática**. 6 ed. Curitiba: UFPR, 2013. 579 p., il.

CAMPOS, Ahlana C. T. de et al. Atividade repelente e inseticida do óleo essencial de carqueja doce sobre o caruncho do feijão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, n. 8, p. 861-865, ago. 2014. Disponível em: scielo.br/pdf/rbeaa/v18n8/v18n08a13.pdf. Acesso em: 20 dez 2019.

CARVALHINHO, Diego Tavares et al. Toxicidade de extratos de *Anadenanthera macrocarpa*

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

(Fabaceae: Mimosoideae) e *Bougainvillea buttiana* (Nyctaginaceae) para lepidópteros-praga. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 30, n. 2, p. 15-24, jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2017v30n2p15/34114>. Acesso em: 20 dez 2019.

CARVALHO NETO, Moisés Felix de et al. Bioactivity of the organic extracts of *Cnidocolus urens* (L.) Arthur (Euphorbiaceae) on the cabbage-caterpillar. **Comunicata Scientiae**, São Francisco, v. 9, n. 3, p. 402-411. set. 2018. Disponível em: <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/2556/572>. Acesso em: 20 dez 2019.

CARVALHO, Gabriel dos Santos et al. Mortalidade e comprometimento do desenvolvimento de *Zabrotes subfasciatus* Boh. (Coleoptera: Chrysomelidae), induzido pelo extrato de sangra d'água *Croton urucurana* Baill (Euphorbiaceae). **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 5, n. 3, p. 331-338, set. 2014. Disponível em: <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/471/261>. Acesso em: 20 dez 2019.

CAVALCANTE, Giani Maria; MOREIRA, Alberto Fábio Carrano e VASCONCELOS, Simão Dias. Potencialidade inseticida de extratos aquosos de essências florestais sobre mosca-branca. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 2006, v.41, n.1, p.9-14. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107490/1/Potencialidade.pdf>>. Acesso em: 17 dez 2019.

FONSECA, Jussara et al. EFEITO DE EXTRATOS METANÓLICOS DE *Stryphnodendron adstringens* (MART) COVILLE NA ALIMENTAÇÃO E REPRODUÇÃO DE *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE). **Interciencia**, Caracas, v. 43, n. 3, p. 182-187, mar. 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33957185005>. Acesso em: 20 dez 2019.

GUARDA, Carin et al. Atividade larvicida de produtos naturais e avaliação da susceptibilidade ao inseticida temefós no controle do *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE). **Interciencia**, Caracas, v. 41, n. 4, p. 243-247, abr. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33944929004>. Acesso em: 20 dez 2019.

HORTIZ-ROJAS, Luz Yineth; CHAVES-BEDOYA, Giovanni. Composición fitoquímica del extracto de raíz de *Ichthyothere terminalis* de dos regiones geográficas de Colombia. **Colomb. Quim.** 2017. v46, n3, p11-16.

JAIROCE, Carlos F. et al. Insecticide activity of clove essential oil on bean weevil and maize weevil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 20, n. 1, p. 72-77. jan. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662016000100072&lng=en&tlng=en. Acesso em: 20 dez 2019.

MELO, Bruno Adelino de et al. Repellency and bioactivity of Caatinga biome plant powders against *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae). **Florida Entomologist**, [s.l.], v. 98, n. 2, p. 417-423, jun. 2015. Disponível em: <https://gogale.ez115.periodicos.capes.gov.br/ps/>

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

retrieve.do?tabID=T002&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=Bas
Acesso em: 20 dez 2019.

RAFAEL, José Albertino *et al.* **Insetos do Brasil:** diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: Holos, 2012. 810 p., il.

RIBEIRO, Leandro do Prado *et al.* Toxicity of an acetogenin-based bioinsecticide against *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae) and its parasitoid *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae). **Florida Entomologist**. Florida, p. 835-842. set. 2015. Disponível em: <https://journals.flvc.org/flaent/article/view/84455/84001>. Acesso em: 20 dez 2019.

SANTOS, V. S. V DOS *et al.* Atividade inseticida de pós vegetais sobre *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchidae) EM GRÃOS DE FEIJÃO FAVA. **Holos**, [s.l.], v. 7, p. 53-58, dez. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/4395-20428-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 dez 2019.

TURCHEN, Leonardo Morais *et al.* Selectivity of Annona (Annonaceae) extract on egg parasitoid *Trissolcus urichi* (Hymenoptera: Platygasteridae). **Revista Colombiana de Entomología**, Bogotá, v. 40, n. 2, p. 176-180, dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcen/v40n2/v40n2a07.pdf>. Acesso em: 20 dez 2019.

Parecer CEUA: 076/15