

## Avaliação laboratorial do efeito de extratos de *Azadirachta indica* no controle de Insetos-Praga

Victorino Correia Kinhama<sup>1\*</sup>, Nzayadio Mampassi<sup>2</sup>, Januário Jonas Kabutoto<sup>3</sup>, Fernando Francisco de Sousa Neto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Proteção de Planta, Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, Angola. (\*Autor correspondente: vorenocorreia2@gmail.com)

<sup>2</sup>Mestrando em Proteção de Planta, Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, Professora do Instituto Superior da Universidade Kimpa vita do Uige, Angola.

<sup>3</sup>Mestrando em Proteção de Planta, Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, Angola

<sup>4</sup>Professor Doutor do Departamento de Agronomia do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul, Angola.

Histórico do Artigo: Submetido em: 01/06/2022 – Revisado em: 11/07/2022 – Aceito em: 29/08/2022

### RESUMO

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* L.), constitui-se em uma das mais importantes fontes de proteína na alimentação humana, tanto das populações rurais quanto das urbanas, é uma excelente fonte de proteínas com cerca de 23% a 25% em média e apresenta todos os aminoácidos essenciais, carboidratos com 62% em média, vitaminas e minerais, além de grande quantidade de fibras dietéticas e teor de óleo com 2% em média. Um fator limitante que afeta a produção, produtividade, sanidade da planta e do grão afetando o rendimento agrônomico da cultura são os insetos-praga, causando danos directos e indirectos, pela regularidade e intensidade de ocorrência, dentre os mais importantes destacam-se: Vaquinha *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: *Chrysomelidae*), o Pulgão Preto *Aphis craccivora* (Hemiptera: *Aphididae*), a Mosca Branca *Bemisia tabaci* (Hemiptera: *Aleyrodidae*), a Cigarrinha Verde *Empoasca kraemeri* (Hemiptera: *Cicadellidae*) e Mosca Minadora *Liriomyza* sp. (Diptera: *Agromyzidae*). Este trabalho teve o objetivo de controlar os insectos-praga com extractos das folhas de *Azadirachta indica* na cultura do Feijão Caupi (*Vigna unguiculata* L.), no campo experimental do Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul (ISPCS) desenvolvendo um estudo laboratorial.

**Palavras-Chaves** Pragas, Insecto, Biopesticidas.

Evaluation laboratory of the effect of extracts of *Azadirachta indica* in the control of insect-curse

### ABSTRACT

The bean caupi (*Vigna unguiculata* L.), it is constituted in one of the most important protein sources in the human feeding, as much of the rural populations as of the urban ones, it is an excellent source of proteins with about 23% to 25% on average and it presents all of the essential amino acids, carbohydrates with 62% on average, vitamins and minerals, besides great amount of dietary fibers and oil tenor with 2% on average. A factor limitante that affects the production, productivity, sanity of the plant and of the grain affecting the agronomic income of the culture is the insect-curse, causing direct and indirect damages, for the regularity and occurrence intensity, among the most important stands out: Cow Diabrotica speciosa (Coleoptera: Chrysomelidae), the Greenfly Black Aphis craccivora (Hemiptera: Aphididae), the Fly White Bemisia tabaci (Hemiptera: Aleyrodidae), the Cicada Green Empoasca kraemeri (Hemiptera: Cicadellidae) and Fly Minadora Liriomyza sp. (Diptera: Agromyzidae). This work had the objective of controlling the insect-curse with extractos of the leaves of *Azadirachta indica* in Feijão Caupi's culture (*Vigna unguiculata* L.), in the experimental field of Cuanza South Polytechnic Superior Institute (ISPCS) developing a study laboratorial.

**Key word:** Prague, Insect, Biopesticidas.

Kinhama, V.C., Mampassi, N., Kabuto, J.J., Sousa Neto, F.F. (2022). Avaliação laboratorial do efeito de extratos de *Azadirachta indica* no controle de Insetos-Praga. **Meio Ambiente (Brasil)**, v.4, n.2, p.69-76.



## 1. Introdução

A presença de insetos-praga no campo de cultivo é um dos fatores limitante, afetando a sanidade da planta, a produção, produtividade, sanidade do grão e do rendimento agrônomico da cultura de feijão caupi. Agravado pela carência de fitofármacos em Angola, os insetos-praga causam danos diretos e indiretos, pela regularidade e intensidade de ocorrência. Destes insetos-praga destacam-se: a Vaquinha *Diabrotica speciosa*, o Pulgão Preto *Aphis craccivora*, a Mosca Branca *Bemisia tabaci*, a Cigarrinha Verde *Empoasca kraemeri* e Mosca Minadora *Liriomyza* sp. (Guimarães, 2019).

Por causa dos danos que estas pragas provocam nas culturas de muitos agricultores, exige-se que a sua recomendação seja rápida e precisa, pois, os seus maiores danos na cultura ocorrem devido á transmissão de vários vectores que possuem maior potencial de causar danos na cultura (Souza & Marques, 2022), podendo causar redução na produção numa escala de cerca de 40 a 100% com o fator dependente a incidência na época de plantio e do cultivar (Silva et al., 2017). Por causa das pragas no feijão caupi (*Vigna unguiculata* L), extima-se que anualmente há uma redução em média de 90 a 280 mil toneladas (Barbosa et al., 2021).

O controle destas pragas demanda custos muitas vezes elevados, o que pode inviabilizar o cultivo. Isso torna imprescindível o conhecimento delas, assim como, o momento ideal para seus controlos. Os insetos, de uma maneira geral, ocorrem em uma determinada época na planta em que o seu estágio fenológico está produzindo seu alimento ideal. Assim as pragas do feijão-caupi ocorrem de acordo com a fenologia da planta. O conhecimento desta relação inseto/planta é importante na medida que o produtor ou técnico tenha que ir ao campo para uma vistoria ou acompanhamento do nível populacional de uma praga para fins de manejo (Sobrinho et al., 200).

Um fator limitante que afeta a produção, produtividade, sanidade da planta e do grão afetando o rendimento agrônomico da cultura são os insetos-praga, causando danos diretos e indiretos, pela regularidade e intensidade de ocorrência, dentre os mais importantes destacam-se: Vaquinha *Diabrotica speciosa* (**Coleoptera: Chrysomelidae**), o Pulgão Preto *Aphis craccivora* (**Hemiptera: Aphididae**), a Mosca Branca *Bemisia tabaci* (**Hemiptera: Aleyrodidae**), a Cigarrinha Verde *Empoasca kraemeri* (**Hemiptera: Cicadellidae**) e Mosca Minadora *Liriomyza* sp. (**Diptera: Agromyzidae**), (Guimarães, 2019).

Com o objetivo de controlar os insectos-pragas com extrato das folhas de Neem (*Azadirachta indica*) no Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul Angola, desenvolveu-se um estudo laboratorial onde foram coletados e identificados os danos causados nas culturas do feijão Caupi, e sugerindo o método biológico para o seu controle.

## 2. Material e Métodos

O trabalho desenvolveu-se no laboratório de Biologia, pertencente ao Instituto Superior Politécnico do Cuanza-Sul (ISP CS) Angola, obedecendo as etapas de pesquisa bibliográfica e seleção de metodologias, trabalho de campo ou coleta dos insetos-praga, criação do bio-inseticida a base das folhas de *Azadirachta indica* no laboratório e sua aplicação, com forma dita trabalho de Figueiredo et al (2013), organização dos dados, tratamento e análise dos dados registados terminando com a redação do trabalho.

O método experimental é aquele em que as variáveis são manipuladas de maneira preestabelecida e seus efeitos suficientemente controlados e conhecidos (Athade sobrinho, 2000).

Utilizou-se o método de amostragem aleatória de forma caminhamento Zigue-Zague (figueiredo et al., 2013; Mendes, 2019; Agropós, 2020), para coleta dos insetos-praga, marcando um distanciamento de um ponto ao outro de 2 metros lineares, totalizando 9 pontos, numa área de 182 metros quadrados. As folhas de *Azadirachta indica* foram coletadas no campo experimental, secadas, trituradas e maceradas, num liquidificar numa proporção de 1/3, durante 20 minutos.

**Figura 1** – Preparação da calda de *Azadirachta indica*

Observando a Figura 1, fez-se uma calda de origem vegetal numa mistura de 10 mililitros do extrato para 10 litros de água (1/10). As aplicações feitas são: Apical e intra-abdominal, numa proporção de 0,1 mililitros.

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1- Identificar Insetos/pragas e danos na cultura do feijão da espécie Caupi

Durante a visita ao campo foi possível observar e identificar algumas pragas consoante os pontos. A taxonomia das pragas foi feita consoante os trabalhos de Leandro de Pádua Souza; Walter Santos Evangelista Júnior; Daniel Lima Pereira; Antônio Leopoldino Neto; Alberto Diego Cardoso Alves dos Santos, todos em 2013, apresetada na (Tabela 1) e (Figura 2).

**Tabela 1** – Inseto/pragas identificados na cultura do feijão Caupi

Nome Vulgar	Ordem	Família	Nome Científico
Vaquinha	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Diabrotica speciosa</i>
Cigarrinha verde	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Empoasca Kraemeri</i>
Mosca Branca	Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Bemisia Tabaci</i>
Joaninha	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella Septempunctata</i>
Tríps	Thysanoptera	Thripidae,	Thysanoptera

**Figura nº 2** – Insectos encontrados no campo experimental do ISP CS



**Fonte:** Campo experimental do ISP CS.

De salientar que, a Joaninha não é uma praga, mas sim, serve como inimigo biológico de Tripés, por esta razão, a presença dela no campo, não foi possível observar o Tripés, embora houvesse vestígios da sua presença na cultura observado no caso o Feijão Caupi. As joaninhas são predadores fortes de tripés, que se alimenta tanto da forma larval como da forma adulta, uma única joaninha pode comer 50 tripés por dia. Com tudo o surgimento das joaninhas em um campo agrícola é uma ameaça para trípés sejam elas autóctones ou migratórias, pois serve como um controlador biológico desta praga em áreas de cultivo agrícola.

### 3.2- Danos causados pelas Pragas

Com a utilização do método de observação foi possível verificar os danos na ordem de 30% facto este que levou o agricultor a aplicar um inseticida químico denominado Kanjila Super (Figura 3).

**Figura 3-** Danos Provocado pela Praga *Diabrotica speciosa*



**Fonte:** Campo experimental do ISPCS

Observando a figura 3, as folhas do feijão Caupi, está danificada, ação provocada por praga *D. speciosa* que é uma praga polífaga, na fase adulta, nisto verifica-se que houve redução da área do limpo da folha, por possuir o aparelho bucal mastigador, causou severa desfolhamento e, conseqüentemente, queda de produtividade. Deste modo haverá redução na capacidade de realização do processo fotossintético.

A população de adultos de *D. speciosa* tem crescido bastante nos últimos anos, notadamente em cultivos de feijão e soja, obrigando os agricultores a realizarem freqüentes aplicações de agroquímicos, no sentido de minimizar o problema. A falta de estudos básicos, relacionados à bioecologia e danos deste inseto, tem dificultado o estabelecimento de estratégias visando ao controle dessa praga em condições de campo (MARQUES et al.1999).

### 3.3- Isectos/Pragas que afectam a cultura do feijão Caupi

Abaixo está a representação das amostras recolhidas em cada ponto, onde a cada ponto retirou-se uma representação de três plantas totalizando assim 27 plantas amostrais (Tabela 2).

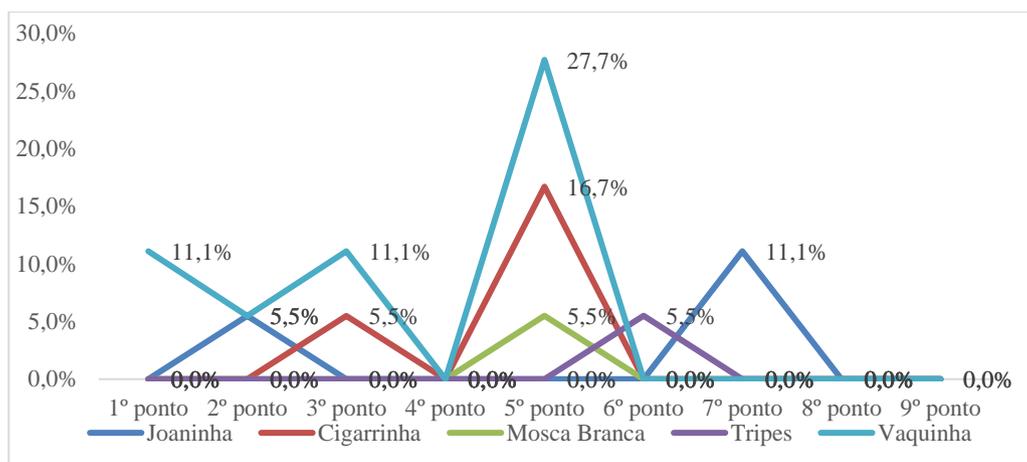
**Tabela 2-** Quantidade de praga por ponto

LOCAIS DE ESTRAÇÃO	QUANTIDADES DE PRAGAS	TOTAL
Ponto nº 1º	2-V	Dois
Ponto nº 2º	1-V	Dois
	1-J	
Ponto nº 3º	2-V	Três
	1-C	
Ponto nº 4º	0	Zero
Ponto nº 5º	5-V	Nove
	3-C	
	1-M	
Ponto nº 6º	1-T	Um
Ponto nº 7º	2-J	Dois
Ponto nº 8º	0	Zero
Ponto nº 9º	0	Zero

**Nota:** C- Cigarrinha Verde; J- Joanelha; M- Mosca Branca; T- Tríps; V- Vaquilha

Como mostra a tabela, são 19 insetos colhidos, sendo nos pontos oito e nove não se encontrou praticamente nada, caso que nos leva a deduzir deque o produto químico em uso nesta localidade seja seletivo, isto também porque só usa o mesmo produto para combater a vaquilha, a cigarrinha, a mosca branca e outros, pois aplicam de 7 a 7 dias. O gráfico 1 revela uma representação percentual de pragas/insetos por pontos de amostra.

**Gráfico nº1-**Representação percentual de pragas/insetos por pontos de amostra

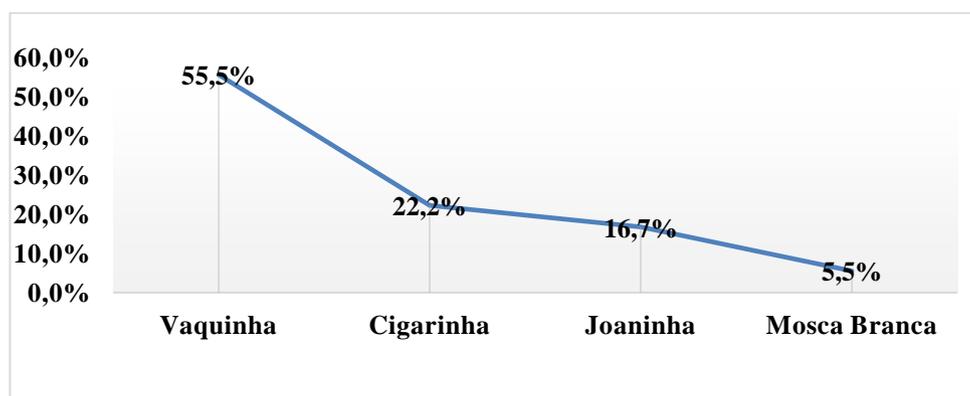


Através do Gráfico 1, podemos entender de que o ponto crucial é o ponto 5 a 6 pois é também nestes pontos onde observou-se perfurações nas folhas do feijão Caupi; outro sim a praga em abundante segundo o gráfico é a Vaquinha com quase 28% nos pontos citado anteriormente, depois segue-se a cigarrinha com quase 17%. A Tabela 3 demonstra a quantidade de pragas colhido e o gráfico 2 apresenta a percentagem dos Insetos colhidos no Campo.

**Tabela 3 -** Quantidade de pragas/Insetos colhidos

PRAGAS/INSECTOS	QUANTIDADES
Vaquinha /Diabrotica speciosa	10
Cigarrinha/ Empoasca Kraemeri	4
Joaninha/Coccinella Septempunctata	3
Mosca Branca/ Bemisia Tabaci	1

**Gráfico 2-** Percentagem dos Insetos colhidas no Campo



Tal como mostra a Tabela 3 e o Gráfico 2 observa-se a praga predominante na cultura do feijão caupi no campo experimental do ISP CS é a Vaquinha ou simplesmente *Diabrotica speciosa* com 10 equivalente 55% depois segue a cigarrinha com 4 que equivale a 22,2%. Sendo a Joaninha um controlador natural da Mosca Branca.

No entanto as observações do modo de aplicação para comprovar a eficácia do produto elaborado estão representadas no quadro abaixo. Sobre os métodos de combate biológico e mecânicos a Tabela 4 revela o tempo de observação do produto.

**Tabela 4-** Tempo de observação da eficácia do produto

Tempo para ação do produto	Vaquinha	Joaninha	Cigarrinha
12h	30%	0%	0%
24h	70%	0%	100%
72h	-----	0%	-----

Tal como mostra a Tabela acima os resultados começaram a ser visíveis a partir das 24h, tanto na Cigarrinha como na Vaquinha, os dois métodos aplicados (topical e intra-abdominal), embora que às 12h a vaquinha já mostrava um ambiente de lentidão e algumas mortas. No entanto, notou-se que este ingrediente é seletivo, porque a Joaninha tornou-se intacta até aos 72h.

#### 4. Conclusão

Partindo do pressuposto do tema em causa chegou-se as seguintes conclusões:

Durante a visita identificou-se a presença das pragas como vaquinha e cigarrinha, que dominavam o campo todo e levando a estrema acultura com mais de 30% de danos económico, por esta razão o proprietário está utilizando um inseticida químico o que não é recomendado na agricultura ecológica.

Depois da observação foram coletada 20 amostra das quais uma morreu, ficando somente 19; 10 são Vaquinhas pertencente a ordem das Coleóptera família *Chrysomelidae* com o nome científico de *Diabrotica speciosa*; 4 Cigarrinha da ordem Hemiptera e família *Cicadellidae* com o nome científico de *Empoasca Kraemeri*, 3 Joaninha ordem Coleoptera e família *Coccinellidae* com o nome científico de *Coccinella Septempunctata*; 1 Mosca branca (a que não resistiu ao meio de conservação) da ordem Hemíptera e família *Aleyrodidae* com o nome científico de *Bemisia Tabaci* ao passo que havia vestígios de Tripés ordem Thysanoptera e família Thripidae com o nome científico de Thysanoptera.

Para eliminação destas pragas (Vaquinha e Cigarrinha) elaborou-se um bioiseticida com a capacidade selectivo pois mostrou somente ação as pragas e não aos predadores num período de menos de 72h, isto é, no laboratório utilizando o método topical e intra-abdominal.

#### 5. Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar por dar a vida e respiração de graça, aos meus familiares pelo apoio incondicional dado Amim, a minha querida esposa que permite-me ficar fora de casa por longos período em busca da ciência, agradecer os meus colegas que colaboraram na execução deste trabalho, o meu professor Dr Fernando de Souza Neto, aos professores e funcionários do laboratório do ISP CS, que de uma forma sábia

dirigiram-me para ter o produto em mão e finalmente a equipa da revista Meio Ambiente (Brasil) por permitir a publicação deste trabalho o meu muito obrigado.

## 6. Referências

- Agropós (2020). **Amostragem de Solo:** quais os Procedimentos Corretos? AgroPós" <https://agropos.com.br/amostragem-de-solo/>.
- Athayde Sobrinho, et al (2000). **Doenças do feijão caupi.** In: Cardoso, M. J. (org.). A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil. Teresina: Embrapa Meio Norte.
- Barbosa, F. R., Souza, T. L. P. O., Wendland, A., Costa, A. G., Quintela, E. D. Aragão, F. J. L., Faria, J. C. (2021). **Feijão resistente ao mosaico-dourado.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão.
- Barbosa, Rogério Hidalgo; KASSAB, Samir Oliveira; FONSECA, Paulo Rogério Beltramin da; ROSSONI, Camila; SILVA, Alan de Souza. (2022). **Inseticidas biológico e natural no controle da Spodoptera frugiperda em milho cultivado em condições de campo.** Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável grupo verde de agricultura alternativa (GVAA), Mossoró-RN, v. 6, n. 3, p. 247-251, 6 jan.
- Figueiredo, M. V. B. et al. (org.) (2013). **Manual de práticas laboratoriais: um guia para pesquisa.** Recife: Instituto Agrônomo de Pernambuco-IPA.
- Guimarães, M. de A. (2019). **Efeito do espaçamento entre fileiras no feijão-caupi via pesquisa participativa.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318680736>. Acesso em: 28 set.
- Marques, G. B., Ávila, C. J., & Parra, J. R. (1999). Danos Causados Por Larvas e Adultos de Diabrotica speciosa (Coleoptera: Chrysomelidae) em milho. *Pesq. agropec. bras., Brasília, v.34, n.11, p.1983-1986, nov., 4.*
- Mendes, L. G. (2019). **Como fazer amostragem de solo com estes 3 métodos diferentes.** <https://www.linkedin.com/pulse/como-fazer-amostragem-de-solo-com-estes-3-m%C3%A9todos-luis-gustavo-mendes?originalSubdomain=pt>.
- Silva, A. G., Boiça Junior, A. L., Souza, B. H., Costa, E. N. (2017). **Mosca-Branca, Bemisia tabaci (Genn.) em feijoeiro:** Características gerais, bioecologia e métodos de controle. EntomoBrasilis, 10(1), 01-08. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v10i1.616>
- VIEIRA, Bernardo de Almeida Halfeld et al. (2022). **Defensivos Agrícolas Naturais:** Uso e Perspectivas. Brasília, DF. 2016. E-book (853p.) color. ISBN: 978-85-7035-642-0. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1059897/defensivos-agricolas-naturais-uso-e-perspectivas>. Acesso em: 4 jan.