



## **Obtenção de extratos a base de nim (*Azadirachta indica A.juss*) para o controle de moscas brancas (*Bemisia tabaci*) em árvores frutíferas**

Edjames Alves SANTOS<sup>1</sup>, Karine de Queiroz MARTINS<sup>2</sup>, Nadja Maria Alves SOUZA<sup>3</sup>

1. Universidade Federal de Alagoas - Campus de Arapiraca-AL, Graduando em Química,  
e-mail: edjamessantos@hotmail.com

2. Universidade Estadual de Alagoas, - Campus I/Arapiraca-AL, Graduando em Ciências Biológicas,  
e-mail: karineqm@live.com

3. Professora da rede estadual de ensino de Arapiraca-AL,  
e-mail: nadja.quimica@hotmail.com.

Recebido em **setembro/2013** – Aceito para publicação **fevereiro/2014**

**Resumo** - O Nim é uma árvore nativa da Índia, que vem sendo utilizada há séculos para o mais variados fins. A planta fornece grande número de metabólicos, que estão sendo utilizado para várias atividades medicinais e praguicidas. O objetivo deste trabalho foi avaliar em laboratório, os efeitos dos extratos produzidos com as folhas verdes e sementes do Nim, sobre uma praga das árvores frutíferas, a mosca branca (*Bemisia Tabaci*). As folhas verdes e as sementes foram coletadas na cidade de Arapiraca-AL, e levadas ao laboratório da Escola Estadual Professora Izaura Antonia de Lisboa, onde foram produzidos 4 tipos de extratos aquosos e testados nas moscas brancas que foram adquiridas da árvore de amoreira que se mantinha nos quintais das casas da população da região e , assim, foram testados com as moscas brancas com resultados positivos, podendo observar que os estratos é preparado com álcool 98% e água destilada, onde percebe-se que o processo pode verificar a melhor maneira para aquisição de um maior rendimento a baixo custo sem prejudicar o meio ambiente.

**Palavras chaves:** Nim. moscas brancas. extratos. pragas.

**Abstract** - The Neem is a tree native to India, which has been used for centuries for various purposes. The plant provides large number of metabolic, which are being used for various medicinal activities and pesticides. The aim of this study was to evaluate in the laboratory, the effects of the extracts produced with green leaves and seeds of Neem on a pest of fruit trees, the whiteflies (*Bemisia tabaci*). The green leaves and seeds were collected in the city of Arapiraca - AL, and taken to the laboratory of the State School Professor Antonia Izaura Lisbon, where they were produced 4 types of aqueous extracts and tested in whiteflies that were purchased from mulberry tree that kept in the backyards of the houses of the region's population and thus were tested with whiteflies with positive results, being able to observe that the strata is prepared with 98 % alcohol and distilled water, where it is clear that the process can check the best way to acquire a higher yield at low cost without harming the environment.

**Keywords:** Neem. whiteflies, extracts. pests.



## Introdução

Durante todo o cultivo as árvores frutíferas estão submetidas a pragas e moléstias. Dragas são comumente representadas por insetos que provocam danos à folhagem, ou até mesmo outras partes da planta. Esses são em geral controlados por meio de pulverizações preventivas a partir de produtos específicos. Considerada uma das principais pragas de árvores frutíferas na região de Arapiraca-AL a *Bemisia tabaci*, conhecida popularmente como mosca branca causam danos diretamente a planta a qual está associada, sugando sua seiva, injetando toxinas e provocando a formação de fumaça levando muitas vezes a planta a morte.

Diversas substâncias ativas naturais poderiam ser utilizados em substituição aos inseticidas comerciais, uma vez que são considerados menos tóxicos ao meio ambiente.

O nim (*Azadiractina*) tem sido usado pela população na medicina popular no tratamento de inflamações, infecções virais, hipertensão e febre. A árvore chega a atingir mais de 20 metros de altura e faz parte das árvores cultivadas na região sendo suas folhas de odor agradável. O principal princípio ativo do nim é a *azadiractina* composto solúvel em água e em álcool, potentes monóides encontrados em maior concentração nos frutos dessa planta, podendo sofrer alterações quando submetidas a elevadas faixas de pH, luminosidade e umidade entre outros fatores.

Um mecanismo de ação da planta que vêm sendo estudado é sua ação repelente devido justamente a presença de tal composto. O possível uso dessa substância ativa no processo de controle dessa praga pode restabelecer o equilíbrio ecológico que tanto é cobrado para um sistema agro ecológico desejado.

Considerando o crescente problema relacionado à ação da mosca branca nas árvores frutíferas da região de Arapiraca/ AL somado ao uso exclusivo e indiscriminado de defensivos químicos se torna necessária o uso de métodos alternativos para controle químico no manejo da praga. Outro fator a ser considerado é que ao tratar de árvores frutíferas presentes nos quintais de casas das populações há ainda necessários métodos alternativos e de baixo custo e acessíveis a população. Diante do exposto o presente trabalho visou obter extratos base de Nim para o controle de moscas brancas em árvores frutíferas.



O Brasil, graças a sua situação geográfica, topografia e extensão, têm muitos climas. Em consequência podem ser cultivadas todas as fruteiras de climas: quente, úmido, semi-árido, temperado e ainda temperado-frio. São cultivadas no Brasil todas as fruteiras de grande valor econômico: a bananeira, o coqueiro-da-baía, cajueiro, goiabeira, macieira, morangueiro, caqui, abacaxieiro e muitas outras frutas, muitas destas existentes somente no Brasil.(GOMES,1973). É fácil cultivar árvores frutíferas, principalmente as mais rústicas e tropicais. Num pomar doméstico, são poucos os tratos culturais. Nos industriais, exigem-se maiores cuidados, mesmo assim inferiores aos exigidos por um trigo, um milho, um algodão, ou um arroz. As frutas são riquíssimas em vitaminas, possuem espécies variadas que se adaptam em todos os climas brasileiros e ainda de fácil cultivo, e, no entanto possuem preços altos (GOMES, 1993).

Chama-se de praga quando um animal, uma planta ou um microorganismo aumenta sua densidade a níveis anormais e como consequência disso, afeta direta ou indiretamente à espécie humana, seja porque prejudica a sua saúde, sua comodidade, prejudique as construções ou os prédios agrícolas, florestais ou destinados ao gado, dos quais o ser humano obtém alimentos, forragens, têxteis, madeira, etc. Ou seja, nenhum organismo é praga per se. Ainda que alguns sejam em potenciais mais daninhos que outros, nenhum é intrinsecamente mau. O conceito de praga é artificial. Um animal se transforma em praga quando aumenta sua densidade de tal maneira, que passa a causar uma perda econômica ao ser humano (BRERECHEL, 2004).

A mosca-branca (*Bemisia tabaci* Genn.) é bastante conhecida como praga em feijoeiro no Brasil. Entretanto, na última década, sua importância tem crescido devido ao aparecimento de um novo biótipo (B), cujos danos são mais intensos que os provocados pelo biótipo identificado até então, em razão da sua maior agressividade, que resulta da maior fecundidade, ampla gama de hospedeiros, alta resistência aos inseticidas e capacidade de causar desordens fisiológicas nas plantas (COSTA, 2001).

A utilização de inseticidas sintéticos tem sido o principal método de controle da praga, porém, seu uso indiscriminado e incorreto tem aumentado o número de aplicações e diminuído sua eficiência, principalmente devido ao surgimento de populações de insetos resistentes. Tal uso agrava o problema de contaminação dos produtos agrícolas, agricultores e



do ambiente. Desta forma medidas de controle que causem menor impacto ambiental são de primordial importância, o que vem estimulando o ressurgimento do uso de plantas inseticidas como promissora ferramenta para controle de insetos (Klocke 1987 apud BOGORNI; VENDRAMIM, 2003).

A natureza tem criado durante séculos várias substâncias ativas que, quando corretamente aplicadas, podem controlar insetos pragas de maneira eficiente. A substituição dos inseticidas sintéticos por substâncias vegetais representa uma alternativa viável, mas não significa que estes extratos de plantas possam restabelecer por si mesmos o equilíbrio ecológico que reclamamos para um sistema agro-ecológico estável. O controle direto com este método não deixa de ser uma medida de emergência e deve ser utilizado com muita precaução. Além disso, como não são sistemáticos, é preciso que sejam aplicados com muita precisão no verso das folhas, onde habita a maioria dos insetos pragas. (BRERECHEL, 2004).

*Azadirachta indica* é uma planta que vem sendo estudada devido as suas diferentes indicações e ao interesse por parte da indústria em sua comercialização. O nome da planta foi dado a partir dos vocábulos “Aza” que significa meio amargo em Persa e “Drakhat” que significa árvore. Quando a planta foi introduzida no Irã e para diferenciá-la da China foi incluído o termo “Hindi”, ou seja, a planta passou a ter o significado “Árvore amarga da Índia” nome atual da planta. (Fernandes, 2009)

A procura por compostos naturais com potencial preventivo e curativo, sem indesejáveis efeitos tóxicos, vem crescendo nas últimas décadas. Devido à baixa toxicidade e larga distribuição na natureza, o Nim pode ser considerado como uma valiosa fonte para uso na Medicina tradicional e no desenvolvimento de drogas modernas. Em geral, os efeitos benéficos de produtos naturais, como o Nim, podem ser atribuídos a um ou mais compostos fitoquímicos, incluindo antioxidantes, flavonóides e outras substâncias. (MOSSINI; KEMMELMEIER, 2004). Um dos mais potentes limonóides presentes no nim. É um composto solúvel em água com álcool, muito sensível aos raios ultravioletas e aos meios extremamente ácidos ou básicos. Já foram descritos diversos isômeros da azadiractina, classificados de A-I, sendo a azadiractina A, a de maior prevalência. É encontrado em maior concentração nos frutos, onde atinge o pico de concentração no momento do seu amadurecimento, mas pode sofrer alterações a fatores extrínsecos tais como colheita,



armazenamento, presença de luz, umidade e variações de pH (MORDUE; BLACKWELL, 1993 apud FERNANDES, 2009)

### **Material e métodos**

Os experimentos foram conduzidos no laboratório da Escola Estadual Izaura de Lisboa, no município de Arapiraca-AL. Constou, a priori, das seguintes etapas para preparação e aplicação dos extratos:

#### **Estudos acerca da árvore do Nim**

Concebemos a pesquisa mediante a árvore de suma importância para o conhecimento de classificação etnobotânica e seus benefícios à sociedade. Sugiram então, os conhecimentos científicos e bibliográficos, compostos por conteúdos que auxiliaram no projeto.

#### **Coletas das folhas e sementes de Nim**

Durante um bom tempo, foi possível observar a presença da árvore de Nim em diferentes lugares da região, e assim, foram coletadas folhas verdes e sementes para a preparação dos extratos no bairro baixa grande em Arapiraca-AL.

A extração foi realizada a partir de folhas devidamente lavadas e secadas, onde passaram por um tratamento para retirada das partes indesejadas.

As sementes foram coletadas junto com as folhas verdes, passando por uma seleção para o preparo do extrato.

#### **Preparo dos Extratos com as folhas**

Após a coleta e preparação das folhas, foi feita a molda, 46g dessas foram maceradas com o auxílio do pistilo e almofariz, contendo 50 mL de álcool a 98% e deixada em descanso por um período de 60 min, e logo após foi filtrado e devidamente armazenado por 120 min, para aplicação nas moscas brancas, o presente material utilizado foi considerado de extrato I.

O processo de produção continuou com 23 g de folhas verdes maceradas e mergulhadas em 50 mL de água destilada, onde permaneceu em repouso por 60min e logo após armazenado por 120 min, considerado assim, extrato II.

#### **Preparo dos extratos com as sementes**

As sementes de Nim foram coletas junto com as folhas verdes, onde foi colocada em estufa a 120° C por 30 min para as secagens totais das amêndoas e em seguida trituradas em moinho elétrico obtendo-se um pó fino, este foi colocado em um recipiente para o preparo do extrato.

Na produção do extrato III foi colocada uma quantidade de 100 g do pó com 50 mL de álcool, onde foi filtrado e colocado em repouso por 60 min.



Para a produção do extrato IV empregou-se o pó de Nim com 50 mL de água destilada , sendo filtrado e deixado em repouso durante 60min para o efeito ativo das sementes .

### **Coletas das Moscas Brancas**

Fêmeas da família de insetos *Aleyrodidae*. As moscas brancas foram obtidas em amoreiras mantidas no quintal de uma moradora da região, pelo período da manhã do mesmo dia que foram produzidos os extratos. As galhas coletadas estavam infectadas por bastante e pequenas mariposas brancas, medindo de 2 a 3 mm de comprimento e com as suas asas cobertas com um pó de cera cor esbranquiçada, secretadas pelo próprio inseto.

As moscas brancas estavam causando o amarelamento das folhas e a queda prematura das mesmas, foi possível encontrar as moscas nas amoras , impedindo assim, o crescimento da fruta, também constando a presença de várias formigas pretas ou formigas de jardim (*Lasius Niger*).

### **Efeitos dos extratos na mortalidade das Moscas Brancas**

As galhas foram levadas ao laboratório, onde foram selecionadas 100 moscas em suas perfeitas condições, sucessivamente, foram dividida em 25 moscas em cada placa de petri, contendo assim, 4 placas para os 4 extratos produzidos . Já separadas e devidamente identificadas foi adicionados a essas aos poucos com uma pipeta 1,5 mL de cada extrato produzido no laboratório. Em que se fizeram observações por um período Maximo de 2 horas que consistiu basicamente de análise das funções vitais desses. O delineamento experimental contou com três repetições.

### **Análise do pH dos extratos**

Após ser produzidos os extratos aquosos, com as folhas verdes e sementes, foram analisados o pH, utilizando o papel indicador de pH.

### **Resultados e discussões**

**Tabela 1.** Dados Gerais da ação dos extratos

TRATAMENTO	DOSAGEM	NINFAS VIVAS	TEMPO DE AÇÃO	EFICIÊNCIA (%)
Folha Macerada+	1,5 mL	25	60 min	100%



álcool 98%				
Folha Macerada + água destilada	1,5 mL	25	60 min	98%
Pó da semente + álcool 98%	1,5 mL	25	60 min	100%
Pó da Semente + água destilada	1,5 mL	25	60 min	98%

**Tabela 2.** Comparação entre os Extratos e os mosquicidas.

MOSQUICIDAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
<b>EXTRATOS A BASE DE NIM</b>	Produção Rápida;	Produção manual;
	Não prejudica o meio Ambiente;	Disponibilidade de tempo.
	Não prejudica a saúde;	
	Baixo custo;	
<b>MOSQUICIDA SINTÉTICO</b>	Produção de solventes caseiros.	Prejudica a saúde;
	Fácil Acesso.	Tóxico;
		Prejudica o meio Ambiente.

Fonte: Dados da pesquisa.

O presente trabalho foi realizado para a produção de 4 extratos aquosos com a folha e semente do Nim em Arapiraca-AL, onde foram testados no laboratório, em moscas brancas (*Bemisia tabaci*), encontradas em árvores frutíferas dos quintais da população da região.

### **Extrato I**

Ao terminar a produção do extrato, que foi realizado com a folha macerada com álcool 98%, o líquido apresentou coloração verde escura e o pH foi aproximadamente 6.

A experimentação foi verificada nas moscas brancas, coletadas em galhas da árvore da Amora encontrada no quintal de uma moradora da região. Após a aplicação foi observado que as moscas brancas foram eliminadas 100 %, cujo o tempo de ação foi de 60 min.

A atividade experimental com o extrato aquoso, foi produzido por três vezes, com a mesma concentração e componentes, todos os procedimentos foram realizados manualmente.

### **Extrato II**



A realização do extrato II, foi com folhas maceradas do Nim e água destilada, após o procedimento, foi observado uma cor verde clara, com o pH aproximadamente 6.

O processo de aplicação foi o mesmo do extrato I, necessariamente precisou de uma observação minuciosa, devido a concentração da água destilada.

Os resultados deste extrato foram positivos, matando 98% das moscas expostas na placa de petri, porém o tempo de ação foi de 120 min. Esse tipo de extrato foi produzido em triplicata com os mesmos procedimentos e componentes.

### **Extrato III**

Diante da produção dos extratos aquosos com as folhas, iniciamos a abordagem com a semente do Nim. O processo de preparação com as sementes deteve um enorme desempenho, pois, constituiu em etapas para chegar ao processo final. O pó obtido das sementes de nim, com adição de álcool 98% teve o seu pH aproximadamente 6.

O processo de aplicação nas moscas continuou e após 60 min foi analisado que 100% das moscas foram eliminadas. O procedimento foi produzido 3 vezes no laboratório, com os mesmos procedimentos.

### **Extrato IV**

O presente extrato foi produzido com a semente do Nim e água destilada. O procedimento até chegar à produção do pó, foi igual ao extrato III, porém, o procedimento para a produção do extrato apresenta a mudança do álcool para a água destilada.

Os resultados mostraram que após 60 min continha 50% das moscas mortas, para maiores efeitos a solução ficou mais de uma hora, eliminando 98% das moscas. O experimento foi testado três vezes, com o pH 6, apresentando assim, um resultado positivo e podendo ser aplicado nas arvores, sem afetar as mesmas e o meio ambiente.

## **Conclusão**

Em Arapiraca-AL e região, percebe-se a presença dessa praga constantemente nas áreas frutíferas, e mesmo conhecendo a árvore de Nim, muitas pessoas não sabem as suas imensas utilidades de benefício para população.

Os quatro extratos produzidos foram testados no laboratório, obtendo resultados positivos para a utilização e controle da praga.

Através dos resultados obtidos pode-se concluir que, os extratos I e III obtiveram a melhor eficácia no combate das moscas, entretanto, os extratos produzidos com água destilada também são viáveis a utilização, necessitando assim, um período maior de aplicação.

Lembrando que as moscas brancas estavam causando o amarelecimento das folhas e a queda prematura, impedindo assim, o crescimento da fruta, e com esse método foi possível ajudar a população que tanto reclamava dessa praga, e além de ser um material que não causam danos a saúde e meio ambiente.



## Referências

- BÔAS, G. L. V.; FRANÇA, F. H.; MACEDO, N. Potencial Biótico da Mosca-Branca *Bemisia argentifolii* a Diferentes Plantas Hospedeiras. *Hortic. Bras.* vol.20 n°.1 Brasília Mar. 2002.
- BUGMANN, R.; DALFOVO, O.; J. MAIA, L.F. **Aplicativo de Sistemas Informatizado Usando a Técnica Raciocínio Baseado em Casos para Auxiliar no Plantio de Árvores**.[http://campeche.inf.furb.br/siic/siego/docs/dalfovo\\_\\_oscar\\_\\_maia\\_\\_luiz\\_fernando\\_jacinto\\_\\_bugmann\\_\\_regiane.\\_pomar.pdf](http://campeche.inf.furb.br/siic/siego/docs/dalfovo__oscar__maia__luiz_fernando_jacinto__bugmann__regiane._pomar.pdf). Acessado em 12 de dezembro de 2012.
- CRUZ, C. **Aspectos Toxicológicos de Parathion Metílico e de Extrato Aquoso de Folhas Secas de Nim (*Azadirachta indica*) para o Pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e Eficácia no Controle de *Monogenea Dactylogyridae***. 2005. 96 f. il. 2. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Centro de Aqüicultura da UNESP, São Paulo, 2005.
- FERNANDES, J. I. **Eficácia do Nim (*Azadirachta indica*) no Controle de Ectoparasitos dos Animais Domésticos**. 2009. 150 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Rio de Janeiro, 2009.
- GOMES, R. P. **Fruticultura Brasileira**. São Paulo: Nobel, 1973.
- GONÇALVES, M.E.C.; SILVA, L.D. da.; BLEICHER, E. **Extratos de Nim e azadiractin no Controle da Mosca Branca em Meloeiro**. *Horticultura Brasileira*: v. 20, n. 2, Julho, 2002. Suplemento 2. CD ROM.
- MARTINEZ, S.S. **O Nim: *Azadirachta indica*-Natureza, Usos Múltiplos, Produção**. Londrina, 2002, 142p.