

## **TOXICIDADE DE FLORES DE JUREMA-PRETA ÀS ABELHAS OPERÁRIAS *Apis mellifera***

*Vagner de Almeida Melo*

Engenheiro Agrônomo - Universidade Federal de Campina Grande, *Campus Pombal*, Pombal – PB.  
E-mail: Vagner.melo46@hotmail.com

*Delzuite Teles Leite*

Engenheiro Agrônomo Universidade - UFCG-CCTA – UAGRA E-mail: delzuiteteles@hotmail.com

*Gustavo Nóbrega Guedes*

Engenheiro Agrônomo - UFCG-CCTA – UAGRA E-mail: gustavoguedes\_pb@hotmail.com.

*Mayra Linhares Bezerra Ferreira*

Engenheiro Agrônomo - UFCG-CCTA – UAGRA E-mail: mayra\_linhares@hotmail.com

*Rosilene Agra da Silva*

Professora Adjunto, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus Pombal*. E-mail: rosileneagra@ccta.ufcg.edu.br

**Resumo-** Objetivou-se estudar a toxicidade de *Mimosa hostilis Benth* para abelhas *Apis mellifera* em condições controladas. Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal. Utilizou-se flores de *Mimosa hostilis Benth* secas e trituradas. O pó das flores foi pesado em três frações diferentes (0,25%, 0,50% e 1,0%) e adicionado ao “cândi” e água. As operárias recém emergidas foram selecionadas pelo tamanho e coloração, distribuídas em conjunto de 20 insetos por caixa de madeira medindo 11 cm de comprimento por 11 de largura e 7 cm de altura, em três repetições e o controle, perfazendo 12 caixas e 240 abelhas operárias, foram acondicionadas em B. O. D com temperatura ajustada a 32° C e umidade de 70 %. O grupo controle recebeu apenas o “cândi” e água. Os insetos do tratamento receberam o “cândi” com o pó de plantas. O resultado da análise estatística foi obtido na comparação entre as concentrações do tratamento e do grupo controle no experimento de ingestão macerado das flores. Para análises dos dados utilizou-se o teste não-paramétrico Log Rank Test, na comparação das curvas de sobrevivência. Observou-se que a sobrevivência das abelhas foi reduzida com a utilização da dieta contendo os extratos de flores *Mimosa hostilis Benth*. As abelhas controle permaneceram vivas até os 25 dias (atingindo uma média estatística de 19 dias) e para as tratadas com 0,25%, 0,50% e 1,0% respectivamente apresentaram mortalidades aos 12, 12 e 10 dias, sugerindo que existe um efeito tóxico do macerado obtido a partir de flores de *Mimosa hostilis Benth* as operárias de *Apis mellifera*.

**Palavras-chave:** *Apis mellifera*, Plantas tóxicas, jurema-preta

## **TOXICITY OF FLOWERS JUREMA IN THE HONEYBEE *Apis mellifera***

**Abstract** -The objective was to study the toxicity of *Mimosa hostilis Benth* to honeybees under controlled conditions. The assays were performed at the Laboratory of Entomology, Federal University of Campina Grande, Campus de Pombal. We used flowers of *Mimosa hostilis Benth* dried and crushed. The powder was weighed flowers in three different fractions (0.25%, 0.50% and 1.0%) and added to the "candy" and water. Newly emerged worker bees were selected by size and coloration, distributed set of 20 insects per wooden box measuring 11 cm long by 11 wide and 7 inches tall, with three replicates and control, making 12 boxes and 240 worker bees, were placed in B. O. D with temperature set at 32 ° C and humidity of 70%. The control group received only the candy and water. Insects of the candy received treatment with the powder of plants. The results of statistical analysis were obtained when comparing the concentrations of the treatment and control group in the experiment intake of macerated flowers. For data analysis we used the nonparametric Log Rank Test, comparing the survival curves. It was observed that the survival of bees was reduced with the use of diet containing extracts of flowers *Mimosa hostilis Benth*. Bees to the control remained alive 25 days (to a statistical average of 19 days) and those treated with 0.25%, 0.50% and 1.0% respectively showed mortality to 12, 12 and 10 days, suggesting that there is a toxic effect of mash obtained from flowers of the *Mimosa hostilis Benth* workers of *Apis mellifera*.

**Keywords:** *Apis mellifera*, Poisonous plants, black-jurema

## INTRODUÇÃO

A interação entre as abelhas e plantas garantiu aos vegetais o sucesso na polinização cruzada, que constitui numa importante adaptação evolutiva das plantas, aumentando o vigor das espécies, possibilitando novas combinações de fatores hereditários e aumentando a produção de frutos e sementes (NOGUEIRA COUTO e COUTO, 2002).

Apesar de necessária para a manutenção das colônias e a produção, a florada também pode apresentar perigo para as abelhas. Em algumas regiões é possível que as abelhas encontrem plantas tóxicas que provoquem a mortalidade da cria e abelhas adultas (PEREIRA et al, 2004).

Várias espécies de plantas contêm compostos secundários em néctar e pólen que podem ser tóxicas para polinizadores, incluindo as abelhas (ADLER, 2000). As plantas são capazes de produzir diferentes substâncias tóxicas em grandes quantidades, aparentemente para sua defesa contra vírus, bactérias, fungos e animais predadores (LAPA et al., 2002).

A flora da caatinga é diversificada e rica em néctar e pólen. Inclusive, a característica da grande diversidade botânica e diferenciado comportamento fenológico da vegetação de caatinga propicia um escalonamento das floradas durante o ano, significando haver sempre algumas espécies florescendo ao longo do ano, independente da estação (ALCOFORADO-FILHO, 1997).

O período normal de floração da Jurema-preta (*Mimosa hostilis Benth*) espécie inicia em agosto e se estende até novembro, período este caracterizado pela ausência ou baixa precipitação pluviométrica, e que corresponde à seca da região semi-árida (ARAÚJO et al., 2000). É uma leguminosa facilmente encontrada na caatinga, altamente resistente à seca, com grande capacidade de rebrota durante todo o ano e de boa aceitabilidade por caprinos e ovinos, seja *in natura*, ou fenada (VIEIRA et al., 1998).

Apesar da sua importância como forrageira, a jurema-preta faz parte do grupo de plantas tóxicas. A intoxicação por ocorre em ovinos, caprinos e bovinos, no semi-árido nordestino causando vários tipos de malformações quando esse animais ingerem a planta durante a gestação (RIET-CORREA et al., 2006).

Portanto objetivou-se avaliar o efeito tóxico das flores de jurema-preta (*Mimosa hostilis Benth*) a abelhas africanizadas em condições de laboratório.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia na Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias

do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da UFCG.

A coleta do material para o estudo foi realizada no campus da Universidade Federal de Campina Grande na cidade de Pombal, iniciadas no mês de setembro de 2010. As flores de jurema-preta (*Mimosa hostilis Benth*) foram coletadas e levadas para o laboratório e posta pra secar em estufa a 65 °c durante 3 dias. Após a secagem as flores foram trituradas e peneiradas em peneira de nylon, formando um pó fino.

O macerado foi pesado em três frações distintas, ou seja, (0,25%, 0,50% e 1,0%) e adicionadas a uma dieta artificial conhecida como “cândi” (mistura de açúcar de confeitiro e mel na proporção 5:1) colocadas em pequenas tampas de plástico e coberto com uma tela de arame, para evitar que o inseto se afogue quando a dieta estiver líquida.

As operárias foram selecionadas no favo de cria as recém emergidas, selecionadas pelo tamanho e pela coloração mais clara, e levada para o laboratório em um vasilhame de plástico (pequena garrafa recortada e com espuma para ventilação). Foram divididas em 12 caixas de madeira, cada caixa medindo 11 cm de comprimento x 11 de largura e 7 cm de altura e orifícios nas laterais fechados com tela de nylon para ventilação, previamente forradas com papel filtro com tampas de vidro.

Distribuídas em conjunto de 20 insetos por caixa, contendo uma tampa plástica com água embebida em um chumaço de algodão e outra com o macerado misturada ao “cândi”. Acondicionadas em uma B.O.D. com temperatura ajustada a 32 °C e umidade de 70%. As leituras foram efetuadas através da contagem de operárias morta após cada 24 horas. O grupo controle recebeu apenas o “cândi” e água. E os insetos do tratamento receberam o cândi com o macerado da planta.

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente ao acaso, distribuídas em três repetições e o controle, perfazendo em média 12 caixas e 240 operárias. Os dados foram colocados em uma planilha e transferidos para o programa PRISMA 3.0 que efetuou a estatística e a construção dos gráficos. Para análises dos dados utilizou-se o teste não-paramétrico Log Rank Test, na comparação das curvas de sobrevivência.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na figura 1, diferença significativa entre as curvas de sobrevivência do controle em relação aos tratamentos. Pode-se verificar que a sobrevivência das abelhas foi reduzida com a utilização da dieta contendo os extratos de flores de jurema preta (*Mimosa hostilis Benth*). Silva et al (2010) não encontrou diferenças significativas para toxicidade de abelhas *Apis mellifera* africanizadas utilizando pólen de *Mimosa tenuiflora* na dieta das abelhas em condições controladas. Mesquita et al (2008 a) avaliando a toxicidade de flores de jurema branca

(*Mimosa verrucosa* Benth) e jurema malíça (*Pithecolobium dumosum*), não recomendam as flores dessas plantas como fonte protéica para abelhas, pois se mostraram tóxicas para estes insetos.

Amostra de pólen da espécie *Mimosa tenuiflora*, e outras como *Azadirachta indica*, e *Piptadenia stipulacea* foram acrescentados à dieta de abelhas *A. mellifera* para avaliação do potencial tóxico nas concentrações de 0,25, 05 e 1%. O pólen de *M. tenuiflora* não causou diferença entre as curvas de sobrevivência dos grupos tratamento e controle (MESQUITA et al., 2010).

Conforme Reis et al (2008) a jurema preta é a maior contribuidora de pólen para as colônias, recomendando a sua conservação e ampliação do número de plantas na área de exploração das abelhas. Reis (2009), avaliando a flora de manutenção para *Apis mellifera* no município de Paramoti no Ceará, observou que no mês de

julho a espécie que teve maior participação na dieta protéica das abelhas foi a jurema-preta com 44,42%, em agosto quem teve maior participação na dieta também foi a jurema-preta com 59,94%, em setembro a jurema-preta voltou a predominar sobre as outras espécies com 30,38% na dieta das abelhas.

Conforme Freitas et al (1998) a jurema-preta está entre as espécies que são pouco atingidas pela seca e se destacam na produção de pólen. Enfatizando assim sua importância como flora apícola entre as espécies da Caatinga. Portanto é necessário que se faça outras pesquisas utilizando flores, pólen e néctar, Principalmente néctar e pólen que abelhas tem mais contato e utilizam em suas coméias, para comprovar a toxicidade ou não da jurema-preta para as abelhas e pro ser humano através do mel.

### Curva de Sobrevivência de *Apis mellifera* alimentadas com flores de Jurema Preta

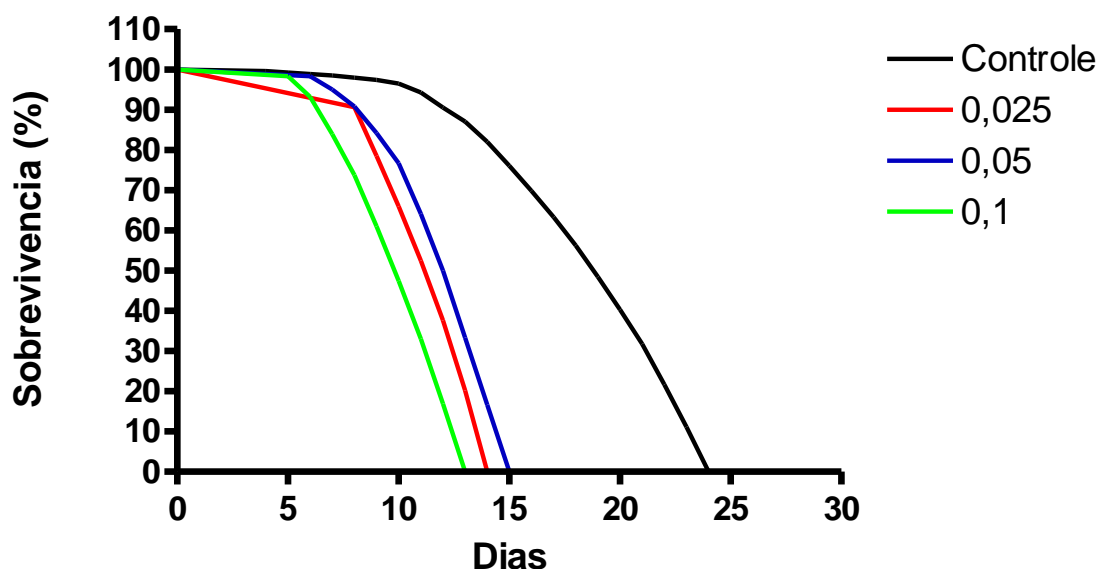


Figura 01: Curvas de sobrevivência calculada pelo teste não-paramétrico Log Rank Test conforme a concentração do macerado de flores de jurema preta (*Mimosa hostilis* Benth). Pombal, PB. 2011.

Na análise dos dados (tabela 1), verificam-se diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos e o controle ( $P < 0.0001$ ), sugerindo efeito tóxico do macerado das flores de jurema-preta (*Mimosa hostilis* Benth) as operárias de *Apis mellifera*.

As abelhas controle permaneceram vivas até os 25 dias, atingindo uma média estatística de 19 dias e para as tratadas com 0,25%, 0,50% e 1,0% do macerado de flores de jurema preta, respectivamente apresentaram mortalidades em média 12, 12 e 10 dias. As frações (0,25%, 50% e 1%) do macerado de flores apresentaram

resultados muitos próximos, uma diferença apenas em média de 2 dias de vida das abelhas, e com relação ao controle em torno de 9 dias. O que implica dizer que as abelhas podem vir a se intoxicar com a mesma intensidade com pequenas e grades dosagens.

Maracajá et al (2006) encontraram resultados semelhantes na fração 0,25% e 50% com médias de 11 e 11 dias respectivamente e 4 dias de vida para 1% da concentração, avaliando o efeito tóxico do macerado de flores de mulungu (*Erythrina velutina*) em operárias de *Apis mellifera*, sugerindo que os macerados das flores de

**Artigo Científico**

*E. Vellutina* são tóxicos para as abelhas. Também Mesquita et al (2008 b) tiveram as mesmas conclusões com relação ao o efeito tóxico de pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart) e espirradeira (*Nerium oleander* L.). Costa (2007) sugere o efeito tóxico do macerado obtido a partir de flores de nin (*Azadiractha indica*), para operárias de *Apis mellifera* nas concentrações 0,25%, 0,50% e 1,0% que apresentaram mortalidades aos 15, 13 e 10 dias respectivamente.

Outras pesquisas de Rocha Neto et al. (2010) e Barbosa et al. (2011) avaliando a toxicidade de plantas visitadas pelas abelhas no Nordeste, obtiveram resultados

semelhantes com este trabalho e com os acima citados, com flores de pinhão roxo (*Jatropha gossypifolia*) em que as abelhas controle permaneceram vivas até os (21 dias atingindo uma média estatística de 19 dias) e para as tratadas com 0,25%, 0,50% e 1,0% respectivamente apresentaram mortalidades aos 13, 09 e 08 dias e com flores de salsa (*Ipomoea asarifolia*), abelhas controle permaneceram vivas até os 18 dias (atingindo uma média estatística de 16 dias) e para as tratadas com 0,25%, 0,50% e 1,00% respectivamente apresentaram mortalidades aos 14, 11e 10 dias, sugerindo efeito tóxico dessas plantas para as *Apis mellifera*.

**Tabela 1:** Resultado da análise estatística obtida na comparação entre as concentrações do tratamento e do grupo controle no experimento de ingestão do macerado de flores de Jurema preta. Pombal, PB. 2011.

<b>0,25% e controle</b>	<b>0,50% e controle</b>	<b>1% e controle</b>
$X^2 = 606,1$	$X^2 = 627,6$	$X^2 = 843,2$
DF = 1	DF = 1	Df = 1
P<0.0001	P<0.0001	P<0.0001
Significativo	Significativo	Significativo
Md. Controle = 19 dias	Md. Controle = 19 dias	Md. Controle = 19 dias
Md. Trat. = 12 dias	Md. Trat. = 12 dias	Md. Trat. = 10 dias

Md. = Mediana

## CONCLUSÕES

As flores de jurema preta se mostraram tóxicas para abelhas nas concentrações 0,25%, 0,50% e 1%, a concentração 1% foi a que causou a mortalidade em menos dias (10 dias) e o controle 19 dias;

Conforme essa pesquisa as flores de jurema preta não devem ser servidas como fonte protéica para abelhas. Outras pesquisas devem ser realizadas utilizando outras partes da planta, principalmente néctar e pólen.

## REFERÊNCIAS

ALCOFORADO-FILHO, F. C. Conservação da flora da caatinga através da apicultura. Mensagem Doce, nº 44. 1997.

ARAÚJO, L. V. C. et al. Aspectos fenológicos de jurema preta (*Mimosa hostilis* Benth) sem acúleos. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS. **Resumos...** Rio de Janeiro: Instituto Universal Biosfera. p. 18-19. 2000.

BARBOSA, A. A. F. ; LEITE, D. T. ; ALMEIDA NETO, I. P.; SANTOS, D. P. ; PEREIRA FILHO, R. R. Efeito tóxico de flores de *ipomoea asarifolia* as abelhas africanizadas em condições controladas. **Revista Verde** (Mossoró) v.6, n.2, p. 46 - 49.2011.

FREITAS, B. M. Flora apícola versus seca. In: SEMINÁRIO PIAUIENSE DE APICULTURA, 5., 1998, Teresina. **Anais...** Teresina: BNB: FEAPI: Embrapa Meio-Norte. p. 10-16. 1999.

LAPA, A.J. ; SOUCCAR, C. ; LIMA-LANDMAN, M.T.R. ; GODINHO, R.O. ;LIMA, M.C.M. Farmacologia e toxicologia de produtos naturais. In: SIMÕES, C.M.O., SCHENKEL, E.P., GOSMAN, G., MELLO, J.C.P.,

- MENTZ, L.A. PETROVICK, P.R. **Farmacognosia – da planta ao medicamento.** 4ªed. Porto Alegre/Florianópolis. Editora da Universidade, p.183-199. 2002.
- MARACAJÁ, P. B.; MALASPINA, O. ; DIAMANTINO, Í. M. ; SOUZA, T. F.; MOURA, A.M. N. **Estudo do efeito do macerado de flor de *Erythrina velutina* em operárias de *Apis mellifera*, sob condições de laboratório.** Centro de Estudos de Insetos Sociais. UNESP. 2006.
- MESQUITA, L. X. ; MARACAJÁ, P. B.; FREITAS, R. S.; FERNANDES, I. M. S.; BARROS, G. L. ; PEREIRA, T. F. C. Toxicidade para abelhas de flores da família apocynaceae fornecidas artificialmente em condições controladas para abelhas. In: Congresso Brasileiro de Zootectecnia. **Anais...** João Pessoa, PB. 2008 b.
- MESQUITA, L. X. ; MARACAJA, P. B. ; SAKAMOTO, S. M. ; SOTO-BLANCO, B. Toxic evaluation in honey bees (*Apis mellifera*) of pollen from selected plants from the semi-arid region of Brazil. **Journal of Apicultural Research**, v.49, n. 3, p. 265-69, 2010.
- MESQUITA, L. X. ; MARACAJÁ, P. B. ; FREITAS, R. S.; SAKAMOTO, S. M.; MEDEIROS, C. D., AROUCHA, E. M. M. Toxicidade de flores de Leguminosae Mimosoideae fornecidas artificialmente em condições controladas para Abelhas. In: Congresso Brasileiro de Zootectecnia. **Anais...** João Pessoa, PB. 2008 a.
- NOGUEIRA COUTO, R. H ; COUTO, L. A. **Apicultura: manejo e produtos.** 2 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 191 p.
- PEREIRA, F. M. ; LOPES, M. T. R. ; CAMARGO, R. C. R. ; VILELA, S. L. O. **Sistema de Produção de Mel.** Embrapa Meio-Norte. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel>>. Acesso: 10 abr. 2011.
- SILVA, A. M. A. Aceitabilidade por Ovinos a Espécies Lenhosas do Semi-Árido Paraibano. In: XXXV REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1989. Botucatu: **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 1999.
- REIS, I. T. ; MESQUITA, F. L. A., FREITAS, B. M. ; NASCIMENTO, F. G. P. **Participação da flora de jurema na estação seca do município de Paramoti-CE.** Instituto Agropolos do Ceará. Grupo de Pesquisas com Abelhas, UFC.2008.
- REIS, I. T. **Flora de manutenção para *apis mellifera* no município de Paramoti-Ceará-Brasil. (Dissertação-mestrado em zootecnia)** Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE. 2009.
- RIET-CORREA F. ; MEDEIROS R. M. T. ; DANTAS A. F. M. **Plantas Tóxicas da Paraíba.** Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, PB. Ed. SEBRAE/PB. 58p. 2006.
- ROCHA NETO, J. T.; LEITE, D. T. ; MARACAJÁ, P. B. ; PEREIRA FILHO, R. R. ; SILVA, D. S. O. Toxicidade de flores de *Jatropha gossypifolia* l. a abelhas africanizadas em condições controladas. **Revista Verde** (Mossoró ) v.6, n.2, p. 64 – 68. 2010.
- VIEIRA, E.L. et al. Valor nutritivo do feno de espécies lenhosas da caatinga. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35. 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu Sociedade Brasileira de Zootecnia. 1998.

Recebido em 18/02/2011

Aceito em 27/11/2011