



## FREQUÊNCIA DE VISITAS DE ABELHAS (*Apis mellifera*) EM PLANTAS DE GERGELIM (*Sesamum indicum*) E GIRASSOL (*Helianthus annuus*).

Gilberlando Gomes<sup>1</sup>; George Marx de Sousa Batista<sup>1</sup>; Herbert Adames Lira dos Santos<sup>1</sup>; Manoel Barbosa Dantas<sup>2</sup>; Maria de Fátima Emanuelle Alexandre Pessoa<sup>1</sup>; Paulo Alves Wanderley<sup>2</sup>. Prof. Dr. Joserlan Moreira Nonato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPB, Sousa, Brasil. E-mail:

<sup>2</sup>Professor Doutor Pesquisador do IFPB, Sousa, Brasil. E-mail:

**Resumo:** O trabalho teve como objetivo, quantificar, avaliar e estudar a visita de abelhas melíferas, e visitantes em flores na cultura do gergelim (*Sesamum indicum*), por abelhas da espécie *Apis mellifera*, em cuja cultura foi observado o seu maior frequentador e polinizador, além de ser observado uma grande quantidade de outros polinizadores, sem quantificação. A pesquisa foi realizada no IFPB- Campus Sousa em fileiras solteiras de gergelim e, em fileiras consorciadas com girassol (*Helianthus annuus*). As abelhas *A. mellifera*, foram avaliadas contando-se os indivíduos visitantes em caminhamento a cada 15 minutos e separando-se o tipo de coleta nas anotações se pólen ou néctar. O horário de observação se estendeu das 7:00 às 17:00h durante três dias. Os resultados mostraram que as abelhas visitam com maior frequência nos horários da manhã especialmente para coleta de pólen tanto em fileiras consorciadas quanto em fileiras solteiras, porém em geral o número total de abelhas é maior quando em fileiras consorciadas..

**Palavras-chave:** *Apis mellifera*, gergelim, girassol polinização.

### Introdução

A polinização é fundamental para a reprodução sexual das plantas superiores. Apenas através da transferência do pólen das anteras até o estigma de flores da mesma espécie, pode acontecer a fecundação. Do sucesso da polinização depende a fecundação dos óvulos da flor, e consequentemente formação de sementes e frutos, garantindo assim, a próxima geração de plantas (MALERBO-SOUZA, et al 2008). A polinização direta que ocorre quando, o pólen é transferido das anteras para o estigma da mesma flor, auto polinizando se, e a polinização cruzada ou indireta ocorrendo entre flores de plantas diferentes da mesma espécie (MORGADO, 2002).

Cerca de 80% das plantas com flores são polinizadas por abelhas (FREE, 1993), pois as mesmas dependem das plantas para a alimentação, possuem uma enorme diversidade de espécies, visitam constantemente as flores e detêm pelos por todo o corpo, o que facilita a aderência e o transporte de grãos de pólen.

A interação entre os insetos e as plantas garante o sucesso na polinização cruzada, que constitui uma grande adaptação evolutiva das plantas, aumentando o vigor das espécies possibilitando novas combinações de fatores hereditários e aumentando a produção de frutos e sementes. Nos dias atuais a polinização representa um fator de produção fundamental na condução de muitas culturas agrícolas ao redor do mundo. É essencial para a reprodução e manutenção da diversidade de espécies de plantas e provê alimentos para humanos e animais, influenciando, também, o aspecto qualitativo da produção. A polinização é um serviço ecológico fundamental apontado como o principal benefício das abelhas para o homem. Porém, sua importância e suas consequências nos ecossistemas silvestres e agrícolas nem sempre é bem compreendida pelo público geral (FREITAS, 2005).

O gergelim é considerado uma cultura autógama. Porém as taxas de cruzamento variam de 5 a 65% (FREE, 1993). Mesmo plantas prioritariamente de autopolinização, como o gergelim, podem se beneficiar pela polinização realizada por insetos, contribuindo para aumentar a produtividade. No caso do algodão (*Gossypium hirsutum*) pode aumentar de 5 a



20% a quantidade por capulho (SILVA, 2007) e melhorar a qualidade dos frutos da pimenta do gênero *Capsicum* (CRUZ, 2009).

A cultura do gergelim é considerada uma opção de grande importância econômica e social para as condições do Nordeste brasileiro. É de fácil cultivo, tolerante à estiagem e, principalmente, pode ser fonte de alimento e gerar renda e trabalho para pequenos e médios produtores (QUEIROGA, et al 2008).

Atualmente, a sua exploração tem sido incentivada devido ao lançamento do Programa Brasileiro de Biodiesel, que busca alternativas de combustíveis derivados de qualquer óleo vegetal ou gordura animal. Existe uma tendência de ampliação do mercado da alimentação vegetariana ou naturalista beneficiando a cultura do gergelim, que é considerada uma fonte de proteína vegetal. A possibilidade do uso da farinha do gergelim em produtos panificáveis, ou na merenda escolar, abrirá novo mercado e poderá beneficiar a população mais carente do país, a baixo custo (BELTRÃO e VIEIRA, 2001).

Apesar de introduzido no Brasil no século XVI, o gergelim nunca foi tratado como lavoura de valor econômico e social para o país. O presente trabalho teve como objetivo verificar as variações nos horários de visitas de abelhas na cultura do gergelim solteiro e consorciado com o girassol observando o maior número de visitas para coleta de pólen e néctar.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Sousa, localizado no Perímetro Irrigado de São Gonçalo, município de Sousa, Paraíba, coordenadas 06°50'454"S, 38°17'905"W e altitude 223m. Segundo a classificação de Köppen, o clima da área é do tipo Aw' (quente), com temperatura média anual por volta dos 27°C e índice pluviométrico em média de 800 mm anuais, com chuvas de verão e outono, resultantes da atuação das frentes de convergência intertropical.

O campo de gergelim, no qual foram feitas as observações, será destinado a produção de grãos para extração de biodiesel. O estudo foi realizado em blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições.

A coleta de dados foi feita em forma de caminhada entre as ruas de gergelim solteiro e consorciado com girassol, onde foi observado e anotado a quantidade de abelhas e o propósito de sua visita, se a mesma coleta pólen ou néctar presente nas flores do gergelim. As observações foram realizadas num período de três dias, nos horários de 7:00h até 17:00h, intercalando as ruas entre intervalos de quinze minutos. 10 plantas de gergelim tiveram suas flores isoladas impedindo o acesso das abelhas para se comparar a frutificação com e sem polinização entomófila.

## Resultados e Discussão

Conforme se vê na Tabela 1, ocorreu diferença significativa a 1% de probabilidade entre os horários de observação tanto para coleta de pólen quanto de néctar. Por sua vez as coletas de néctar foram muito mais frequentes em relação as de pólen que se concentraram principalmente nas primeiras horas do dia. Tendo seu pico de coleta às 8:00h. (Figura 1).

**Tabela 1. Valores de "F" para a característica número de abelhas presentes em flores de gergelim na coleta de pólen e néctar da cultura solteira IFPB, Sousa, PB, 2012.**

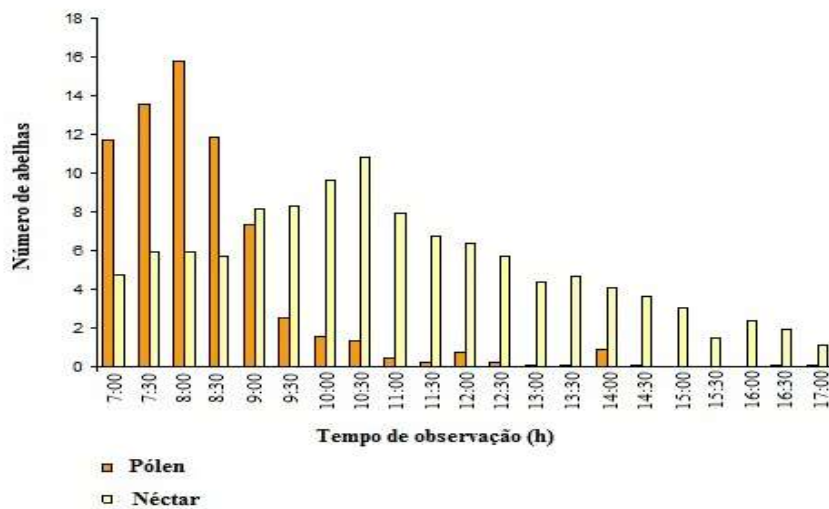
FV	GL	Pólen	Néctar
----	----	-------	--------



<b>Horários de observação</b>	<b>20</b>	<b>45,78**</b>	<b>9,86**</b>
<b>Blocos</b>	<b>3</b>	<b>2,58<sup>NS</sup></b>	<b>4,40<sup>NS</sup></b>

\*\*P < 0,01; \* = P < 0,05; ns = P > 0,05

Diante dos dados coletados, pode-se observar na Figura 1 a evolução na quantidade de visitas, nos diversos horários, e seus picos de visitação, além do propósito da visita, se a coleta de néctar ou pólen por parte das abelhas melíferas no gergelim solteiro. Conforme pode-se verificar, a coleta de pólen corresponde ao maior número de visita de abelhas. Com este propósito de coleta de pólen teve-se um aumento no número de visitas das 7h00min chegando ao pico máximo as 8h00min, sendo que deste horário em diante ocorreu um decréscimo, chegando ate quase zerar ao meio dia. Já a visita de abelhas para a coleta de néctar teve seu pico as 12:30h com um decrescente a partir deste horário, mas se mantendo em todo o período de observação. Estes fatos podem se justificar pelo fato de que o pólen é destinado a alimentação das crias que passaram a noite sem alimentação fresca, daí as operárias providenciarem nas primeiras horas da manhã a coleta de pólen e posteriormente a coleta de néctar que servirá a produção de mel e cera, servindo a toda a colmeia.



**Figura 1. Valores médios de abelhas coletoras de pólen e néctar na cultura do gergelim solteiro**

Pelos dados coletados e avaliados no gergelim consorciado com girassol, percebe-se comportamento semelhante das abelhas ao que ocorre no gergelim solteiro, o horário de pico e a maior quantidade de visitação de abelhas para coleta de pólen ocorre as 8:00h tendo uma diminuição brusca posteriormente sendo significativa até as 11:30h. Já para coleta de néctar o pico se dá mais tardio que no gergelim solteiro, as 11:00h tendo então um decréscimo posterior (Figura 2). A diferença neste caso, possivelmente se dá, devido à maior opção que as abelhas tiveram para coleta em duas espécies de plantas produtoras.

**Tabela 2. Valores de “F” para a característica número de abelhas presentes em flores de gergelim na coleta de pólen e néctar na cultura consorciado IFPB, Sousa, PB, 2012.**



FV	GL	Pólen	Néctar
Horários de observação	20	13,55**	13,41**
Blocos	3	4,66 <sup>NS</sup>	9,37 <sup>NS</sup>

\*\* = P < 0,01; \* = P < 0,05; ns = P > 0,05

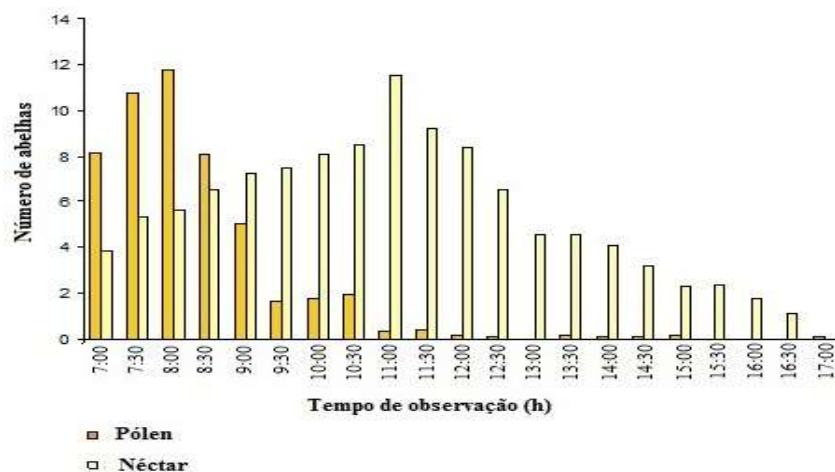


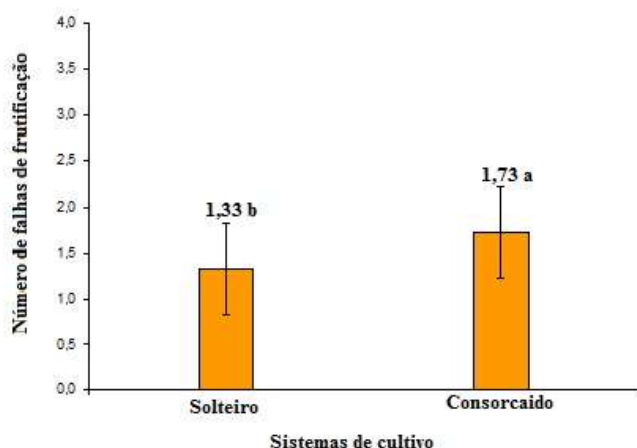
Figura 2. Valores médios de abelhas coletoras de pólen e néctar da cultura do gergelim consorciado com girassol

Tabela 3. Valores de “F” para a característica número de falhas de frutificação gergelim solteiro (GS) e gergelim consorciado (GC) na coleta de pólen e néctar IFPB, Sousa, PB, 2012. (Sugestão)

FV	GL	Falhas de frutificação
Tratamentos (GS, GC)	1	96,00**
Blocos	3	50,50 <sup>ns</sup>

\*\* = P < 0,01; \* = P < 0,05; ns = P > 0,05

Nas análises relacionadas às falhas de frutificação mostradas na Figura 3, ocorreu diferenças significativas entre o número de abortos florais (falhas de frutificação) do gergelim solteiro e gergelim consorciado com girassol, apesar da taxa de abortos florais ter sido inferior a 20%. Isso mostra que as abelhas foram realmente muito eficientes no seu trabalho de polinização, tendo em vista que as plantas de gergelim isoladas, sem acesso das abelhas a frutificação foi igual a zero.



**Figura 3. Valores médios de falhas de frutificação em gergelim solteiro (GS) e gergelim consorciado (GC)**

### Conclusões

Com os dados obtidos pode-se concluir que: Abelhas melíferas visitam as flores do gergelim para coleta de pólen nas primeiras horas da manhã e coletam néctar durante todo o fotoperíodo; Os picos de coleta diferem quando o gergelim é cultivado solteiro e consorciado; A frutificação do gergelim necessita da polinização pelas abelhas e este trabalho é muito significativo na sua frutificação.

### Referências Bibliográficas

ARRIEL, N. H. C.; GUEDES, A. R. **Polinização cruzada natural no gergelim, sob condições de sequeiro em Patos, PB**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997.

ARRIEL, N. H. C. *et al.* **Descrição botânica e técnicas de polinização controlada no gergelim (*Sesamum indicum* L.)**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2000. (Comunicado técnico, 113).

ARRIEL, N. H. C. *et al.* **Cultivo do gergelim**. 2006. Disponível em: [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Gergelim/CultivodoGergelim/autore\\_s.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Gergelim/CultivodoGergelim/autore_s.html). Acesso em: 03 julho 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000, Regulamento Técnico de identidade e qualidade do mel. Disponível em <[http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/anexo\\_intrnorm11.htm](http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/anexo_intrnorm11.htm)>. Acesso em: 30 junho 2012.

BELTRÃO, N. E. M, VIEIRA, D. J. **O Agronegócio do GERGELIM no Brasil**. Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). – Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.

CARVALHO, D. B. de. Análise de crescimento de girassol em sistema de semeadura direta. Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais, v.2, p. 63-70, 2004.



COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. Polinização com abelhas *Apis mellifera* e abelhas sem ferrão. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 2002, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Confederação Brasileira e Apicultura, 2002. v. 14, p. 251-256.

CASTRO, C. de; FARIAS J.R.B. Ecofisiologia do girassol. In: LEITE, R.M.V.B. de C.; BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de (Ed.). **Girassol do Brasil**. Londrina: EMPRAPA Soja, 2005, p. 161-218.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Nova Cultivar de gergelim e seu sistema de cultivo**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2000.

FRANCO, J. A. A. **A Cultura do gergelim e suas possibilidades no Nordeste**. Fortaleza: BNB/ETENE, 1970. 69 p.

FREIRE, E. C. *et al.* Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de gergelim. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 29, n. 6, p. 891-900, 1994.

GUTIERRES, P. E. H.; SILVA, A. F. Considerações pedológicas e edafológicas dos solos do perímetro irrigado de Sousa-PB. In: **XI Encontro de Iniciação à docência**, 11. 2007, João Pessoa, PB. **Anais...**: UFPB-PRG, 2007.

ROLIM, G. G.; SANTOS, F. M.; RAMALHO, F. T.; WANDERLEY, P. A.; OLIVEIRA, J. J.; HAFLE, O. M. Desenvolvimento vegetativo de erva-doce em diferentes condições no semiárido paraibano. In: 62ª Reunião Anual da SBPC, 2010, Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 2010.

SILVA, L. C. **Cultura do gergelim**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 15p (Treinamento para assistentes de pesquisa do sistema cooperativo de pesquisa agropecuária. Campina Grande-PB, ago. 1993).

WANDERLEY, P. A.; MEDEIROS, E. C.; WANDERLEY, M. J.A.; MORAES FILHO, J. R.; XAVIER, W. M. R.; DANTAS, J. P. Frutificação e pesos de frutas de Erva-doce orgânicas com polinização aberta e fechada. Resumos II Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Rev. Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, Fev. 2007.

WANDERLEY, P. A.; SILVEIRA, M. L. **Relatório anual de pesquisas do projeto Erva-doce**. UFPB-ASPTA, Bananeiras- PB, (Relatório de Pesquisa), 1998. 12p.