



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA - DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## Riqueza de abelhas na cultura do tomate e os efeitos das plantas de bordadura como atrativo para estes insetos

*Diversity of bees in tomato production and the effect of borders plants as an attractant for these insects*

BORGES, Gabriel<sup>1</sup>; ASSUNÇÃO, Rafaela<sup>1</sup>; SOUZA, Lucas<sup>2</sup>;  
SOUSA, Alex<sup>2</sup>; SUJII, Edison<sup>2</sup>; PIRES, Carmen<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Universidade Católica de Brasília, gabrielvbborges@gmail.com; rafaela12assuncao@gmail.com;

<sup>2</sup> Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, lucas.souza@embrapa.br; alex.sousa@embrapa.br; edison.sujii@embrapa.br; carmen.pires@embrapa.br

**Tema Gerador:** Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

### Resumo

A flor do tomateiro pode ser polinizada pelo vento ou manualmente, usando sopradores no caso de cultivo protegido, mas quando as abelhas prestam esse serviço, há um incremento na polinização, melhorando a qualidade do fruto. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento de espécies de abelhas que visitam o tomateiro e avaliar o efeito das plantas de bordadura (*Raphanus sativus* var. *oleiferus* L. usado como adubo verde, plantas espontâneas e árvores frutíferas) como atrativo destes insetos para os tomateiros. O estudo foi realizado no Distrito Federal em duas propriedades agrícolas em transição agroecológica. As coletas foram realizadas em 2015 e 2016, durante os meses de julho a outubro. Em 52,75 horas de amostragem foram coletados um total de 834 indivíduos, divididos em 14 espécies. As espécies mais abundantes foram *Paratrigona lineata*, *Apis mellifera*, *Trigona spinipes*, *Exomalopsis* sp. e *Bombus* sp. As plantas de bordadura não tiverem efeito na riqueza de abelhas que visitavam as flores do tomateiro, porém influenciaram na abundância desses organismos. Removendo a planta de bordadura de *R. sativus* var. *oleiferus* L., a abundância de abelhas coletadas diminuiu de 26 para 6 indivíduos, mesmo o tomateiro estando no pico do florescimento.

**Palavras-chave:** *Raphanus sativus* var. *oleiferus* L.; transição agroecológica; polinização;

### Abstract

The tomato flower can be pollinated by wind or manually, using air blowers in the case of a greenhouse, but when the bees provide this service, they increase the pollination, enhancing the quality of fruit. The objective of this work was to conduct a survey of bees visiting tomato flowers and evaluate the effect of border plants (*Raphanus sativus* var. *oleiferus* L. used as green manure, spontaneous plants and fruit trees) to increase attraction to tomato plants. The study was conducted in Federal District on two farms in agroecological transition. The collections were carried out in the years of 2015 and 2016, during the months of July to October. In 52.75 sampling hours a total of 834 individuals were collected, divided into 14 species. The most abundant species were *Paratrigona lineata*, *Apis mellifera*, *Trigona spinipes*, *Exomalopsis* sp. and *Bombus* sp. The border plants did not have an effect on the richness of bees visiting tomato flowers, but they influenced in the abundance of these organisms. Removing the border plant of *R. sativus* var. *oleiferus* L. decreased the abundance of collected bees from 26 to 6 individuals, even when the tomato plant was in full inflorescence.

**Keywords:** *Raphanus sativus* var. *oleiferus* L.; agroecological transition; pollination.



## Introdução

A variedade de alimentos está ligada à preservação da diversidade de polinizadores já que 75% de tudo que é produzido na agricultura necessita ou é beneficiada em algum grau da polinização realizada por insetos (PROJETO POLINIZADORES DO BRASIL, 2017). O tomateiro é uma das hortaliças que se beneficia da visitação das abelhas (Campos et al, 2014). A flor do tomate possui a antera poricida, sendo que para a liberação do pólen e consequente polinização é necessária a vibração das flores. Essa polinização por vibração ou “buzz pollination” é realizada por algumas espécies de abelhas, como *Exomalopsis analis* e *Bombus atratus* (Silva, 2010). Estudos mostram que preservar a vegetação nativa ao redor do cultivo e manter cercas vivas próximas que oferecem recursos aos polinizadores são ótimas práticas para atrair os polinizadores (Gaglianone et al, 2015). O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento no Distrito Federal da diversidade de abelhas que visitam as flores do tomateiro em áreas de produção em transição agroecológica e avaliar o efeito das plantas de bordadura como atrativos destes insetos para a cultura.

## Metodologia

As coletas de abelhas foram realizadas entre os meses de julho e outubro de 2015 e 2016, em duas propriedades agrícolas em transição agroecológica localizadas no Distrito Federal no Núcleo Rural Gatomé em Samambaia (Propriedade I) e no Núcleo Rural Cana do Reino na Estrutural (Propriedade II). Essas coletas foram realizadas entre 08:30 h e 11:30 h, quinzenalmente em 2015 e semanalmente em 2016. Em cada data de amostragem, nas flores do tomateiro as coletas eram de 60 minutos na propriedade I e 45 minutos na propriedade II. Nas plantas de bordadura (nabo forrageiro, árvores frutíferas e plantas espontâneas), em cada data de amostragem, foi realizada uma coleta de 30 minutos por coletor, em ambos os anos. O número de coletores variou de 1 a 3 por data de amostragem. O esforço amostral para cada ano foi calculado multiplicando-se o número de horas de coleta X número de coletor/ data de coleta X número de dias de coleta. As coletas foram realizadas diretamente nas flores com o auxílio de frascos plásticos. Quinzenalmente eram contadas as inflorescências de 60 tomateiros tomados aleatoriamente na propriedade I e de 45 plantas na propriedade II.

As abelhas foram levadas para o Laboratório de Ecologia e Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia onde foram contadas e identificadas com o auxílio de lupa estereoscópica seguindo chaves taxonômicas de Silveira et al. (2002). Após isso, a riqueza de abelhas foi comparada nas duas propriedades e o efeito das plantas de bordadura como atrativo de abelhas para o tomateiro foi avaliado. Foi anali-



sado se as abelhas nas plantas de bordadura também estavam presentes no tomateiro e se a retirada da barreira lateral de nabo forrageiro iria afetar na riqueza e abundância desses insetos no tomateiro.

## Resultados

Na propriedade I, o esforço amostral nas flores do tomateiro foi de 17 h e nas plantas de bordadura foi de 10,5 h, tendo um esforço amostral total de 27,5 h. Na propriedade II, o esforço amostral nas flores do tomateiro foi de 15,75 h e nas plantas de bordadura foi de 9,5 h, tendo um esforço amostral total de 25,25 h.

As propriedades tiveram riqueza de espécies semelhantes (11 espécies em cada propriedade), sendo as mais abundantes as espécies *Paratrigona lineata*, *Apis mellifera*, *Trigona spinipes*, *Bombus* sp. e *Exomalopsis* spp. (Tabela 1). Desses espécies, somente *Bombus* sp. e *Exomalopsis* spp. vibram as anteras para a coleta do pólen, comportamento que é necessário para polinização do tomateiro.

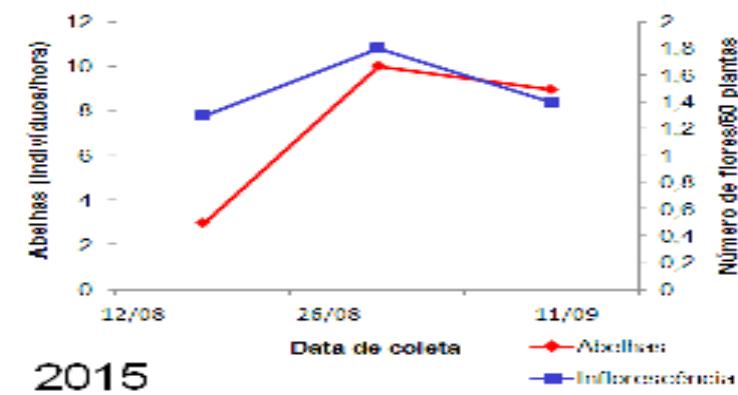
**Tabela 1:** Abundância e riqueza de abelhas nas duas propriedades.

Espécies	Propriedade I		Propriedade II	
	Tomateiro	Bordadura	Tomateiro	Bordadura
<b>Apidae</b>				
<i>Apis mellifera</i>	0	97	2	146
<i>Bombus</i> sp.	3	0	17	5
<i>Eulaema cf. nigrita</i>	0	0	0	1
<i>Exomalopsis</i> spp.	15	0	27	3
<i>Geotrigona momboca</i>	0	0	2	0
<i>Paratrigona</i> sp.	24	13	256	18
<i>Partamona</i> sp.	1	2	0	0
<i>Tetragona</i> sp.	1	1	0	0
<i>Thygater analis</i>	1	0	1	0
<i>Trigona spinipes</i>	21	22	35	62
<b>Halictidae</b>				
<i>Augochloropsis</i> sp.1	0	0	1	0
<i>Augochloropsis</i> sp.2	2	0	0	0
<i>Dialictus</i> spp.	6	3	7	1
Halictidae spp.	7	7	3	0
<b>Total de abelhas (indivíduos)</b>	<b>81</b>	<b>145</b>	<b>351</b>	<b>236</b>
<b>Total geral</b>		<b>226</b>		<b>587</b>

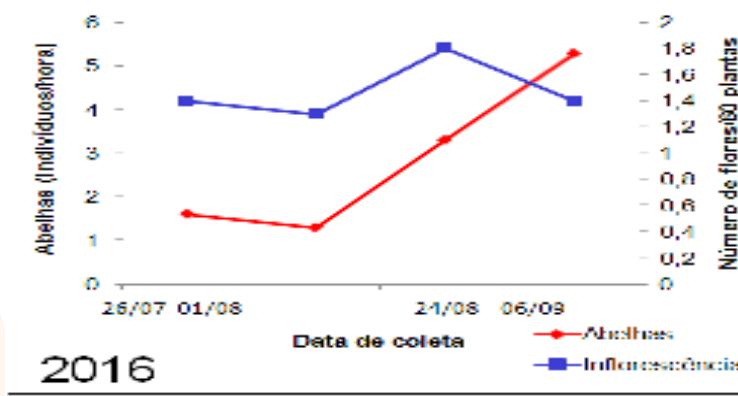


Considerando as duas propriedades, a distribuição de espécies amostradas no tomateiro e nas plantas de bordadura é semelhante, ou seja, existe um compartilhamento da maioria das espécies entre as diferentes plantas que compõem o sistema (Figura 1).

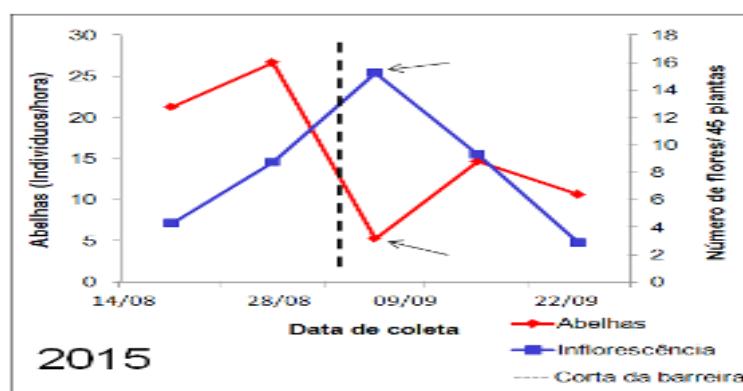
O número de abelhas observadas e a quantidade de recurso (flores) que o tomateiro estava oferecendo foram plotados para cada data de amostragem (Figura 2 – 5). Observou-se que, como esperado, quanto maior a quantidade de inflorescência, maior a quantidade de abelhas amostradas. Entretanto, em 2015, na propriedade II, havia uma faixa lateral de nabo forrageiro ao lado da área de cultivo, e quando essa foi cortada, houve uma redução de 26 para 6 abelhas coletadas no tomateiro, sendo que os tomateiros estavam em plena inflorescência (Figura 4).



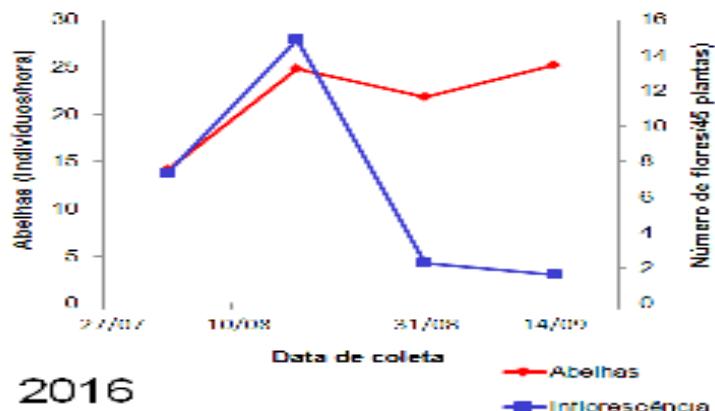
**Figura 1:** Número de abelhas coletadas e o número de inflorescências nos tomateiros na propriedade I no ano de 2015.



**Figura 2:** Número de abelhas coletadas e o número de inflorescências nos tomateiros na propriedade I no ano de 2016.



**Figura 3:** Número de abelhas coletadas e o número de inflorescências nos tomateiros na propriedade II no ano de 2015. A linha tracejada representa o corte da barreira lateral de nabo forrageiro.



**Figura 4 –** Número de abelhas coletadas e o número de inflorescências nos tomateiros na propriedade II no ano de 2016.

## Conclusão

As plantas de bordadura não tiveram efeito na riqueza de abelhas, mas teve importância significativa na abundância. A propriedade II, além das árvores frutíferas, possuía nabo forrageiro ao lado da cultura, fator que provavelmente aumentou a abundância de abelhas no tomateiro, mesmo com o menor esforço amostral despendido nessa propriedade. Na propriedade I, pode estar havendo déficit de polinização, então seria recomendável colocar plantas com flores ao redor do cultivo. São necessários mais estudos para comprovar essa hipótese.



## Referências

- CAMPOS, M.J.O.; PIZANO, M.A.; NETO, J.C.; MALASPINA, O.; PATRÍCIO, G.B.; GOMMING, E.G.; LEUNG, R.; SOUZA, L.; GIORDINO, L.C.; VILLA-BOAS, J.K.; PRATA, E.M.B.; FERREIRA, B.; BROWN, T.E.; FANG, H.S.; SASAKI, D.L. e SOUZA, E.S.S. (2014). Manejo agrícola e conservação de abelhas com potencial para a polinização de tomateiros. pp. 361-399. In Uso sustentável e restauração da diversidade dos polinizadores autóctones na agricultura e nos ecossistemas relacionados: Plano de Manejo. YAMAMOTO, M.; OLIVEIRA, P.E. e GAGLIANONE, M.C. (Eds). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. 406p.
- GAGLIANONE, M.C.; CAMPOS, L.A.O.; FRANCESCINELLI, E.; DEPRÁ, M.S.; SILVA, P.N., MONTAGNANA, P.C., HAUTEQUESTT, A.P., MORAES, M.C.M.; CAMPOS, L. A. O. (2015). Plano de manejo para os polinizadores do tomateiro. *Funbio, Rio de Janeiro*.
- PROJETO POLINIZADORES DO BRASIL. [online] Disponível na internet via WWW. URL: <http://www.polinizadoresdobrasil.org.br/index.php/pt/>. Arquivo capturado em 05 de abril de 2017.
- SILVA, P.N.; HRNCIR, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. A polinização por vibração. *Oecologia Australis*, v. 14, n. 1, p. 140-151, 2010.
- SILVEIRA, F. A.; MELO, G.A.R.; ALMEIDA, E.A.B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, 2002.