



## **AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE *Melipona fasciculata* (HYMENOPTERA: APIDAE) NA FORMAÇÃO DE FRUTOS DO TOMATEIRO *Lycopersicon lycopersicon* (SOLANACEAE)**

Rosana Ingrid Ribeiro dos SANTOS<sup>1</sup>, Giorgio Cristino VENTURIERI<sup>2</sup>, Felipe Andrés Leon CONTRERA<sup>3</sup>, Adriano VENTURIERI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bolsista PIBIC Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, rosanaingridribeiro@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental (giorgio.venturieri@embrapa.br/adriano.venturieri@embrapa.br)

<sup>3</sup> Professor do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará(ICB/UFPA)

**Resumo:** O tomateiro cereja *Lycopersicon lycopersicon*, apresenta anteras poricidas, dependendo de abelhas que promovam a vibração para a polinização, como *Melipona fasciculata*, conhecida como urucu-cinzenta. Este trabalho investigou o desempenho de *M. fasciculata*, para a polinização do tomateiro em casa de vegetação. O trabalho foi realizado em estufa telada com uma colônia de abelhas no período de agosto/2012 a maio/2013. Foram utilizadas sementes comerciais da variedade cereja para a produção de mudas. Para o experimento, 40 plantas foram colocadas em presença ou não de *M. fasciculata*. Os frutos vingados a partir da polinização da abelha obtiveram maiores tamanho (diâmetro e altura), peso, número de sementes, brix do arilo e brix da polpa, e menores pH do arilo e polpa do que os frutos não polinizados por *M. fasciculata*. Concluiu-se que os frutos polinizados por *M. fasciculata* apresentaram maior tamanho e melhor qualidade para comercialização.

**Palavras-chave:** casa de vegetação, polinização, tomate cereja, urucu-cinzenta,

### **Introdução**

Entre os diversos mecanismos de polinização existentes há um em que os grãos de pólen estão alojados em anteras fechadas, com um pequeno orifício em seu ápice e que a retirada dos grãos de pólen depende de abelhas vibradoras, este mecanismo é chamado de “buzz pollination” (Buchmann, 1983) e é encontrado em diversas espécies de solanáceas entre elas o tomateiro.

Entre os meliponíneos, as abelhas do gênero *Melipona* promovem polinização por vibração (Cruz, et al, 2005, Venturieri, 2009), podendo ser utilizadas como agentes polinizadores alternativos para polinização de solanáceas que apresentam anteras poricidas em substituição às abelhas do gênero *Bombus* (Nunes-Silva et al ,2013; Venturieri,2010).



### Material e Métodos

O experimento foi instalado no campo de pesquisa da Embrapa Amazônia Oriental em Belém-PA, Brasil (1°26'11,48''S48°26'35,50''), nos meses de agosto de 2012 a maio de 2013

Sementes de tomateiro da variedade cereja foram semeadas em substrato de terra preta autoclavada a 180° C por 30 minutos. Foi fertirrigado duas vezes ao dia com água e de três em três dias com solução nutritiva constituída de : Ca(NO<sub>3</sub>) 750g/1000L, KNO<sub>3</sub> 40g/1000L, MAP 250g/1000L e MgSO<sub>4</sub> 400g/1000L, junto com os micronutrientes; CuSO<sub>4</sub> 0,15g/1000L, ZnSO<sub>4</sub> 0,50g/1000L, MgSO<sub>4</sub> 1,50g/1000L, bórax 3,0g/1000L, molibdato de sódio 0,15g/1000L e ferro EDTA 30g/1000L. Em momento adequado, as plântulas foram transferidas para copos descartáveis e, posteriormente para baldes de 10L contendo vermiculita, sendo mantido o mesmo regime de irrigação e fertirrigação já descrito. Após sete dias de adaptação a meia sombra, 40 vasos foram dispostos dentro da casa de vegetação, e outros 40 vasos permaneceram do lado de fora.

A estufa utilizada media 4mx6m de base por 3m de altura, era recoberta por filme agrícola na espessura de 0,75mm e telada nas laterais. Nos vasos dispostos fora da casa de vegetação a irrigação só era realizada quando necessária devido a alta incidência de chuvas. Na fase de floração e frutificação os tomateiros passaram a receber fertirrigação na seguinte formulação: Ca(NO<sub>3</sub>) 750g/1000L, K(NO<sub>3</sub>) 40g/1000L, MAP 250g/1000L, MgSO<sub>4</sub> 400g/1000L e KCl 600g/1000L e a mesma quantidade de formulação de micronutrientes da fase de crescimento vegetativo.

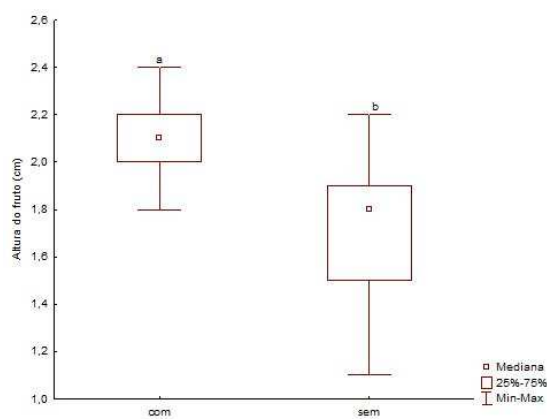
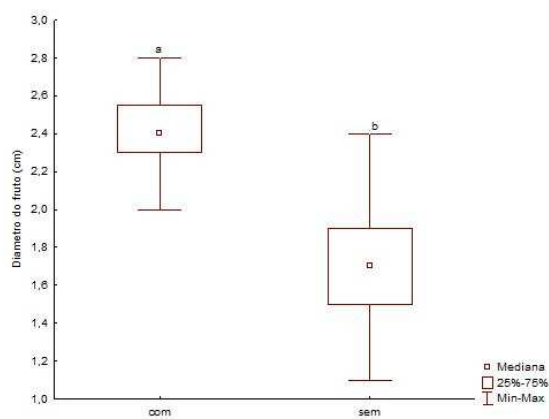
Para a polinização dos tomateiros foi utilizada uma colônia populosa da abelha *Melipona fasciculata*, que foi introduzida pela manhã. As flores começaram a abrir após dois dias da introdução das abelhas, mas as visitas às flores iniciaram dez dias depois. Como as flores do tomateiro cereja não possuem néctar, foi necessário utilizar um alimentador externo com xarope.

A visita de abelhas foi verificada por observação da abelha ou de marcas deixadas pela mesma. As flores visitadas foram marcadas com etiquetas. As flores não polinizadas foram marcadas após a retirada das abelhas. Os tomates vingados, seja por polinização de *M. fasciculata* ou por autopolinização (grupo controle), foram colhidos com a idade de um mês e 15 dias. De 20 frutos polinizados e não polinizados pela *M. fasciculata* foram feitas análises de tamanho (diâmetro e altura), peso, número de sementes, brix do arilo e polpa, pH do arilo e pH da polpa para verificar se teriam diferenças significativas entre os tratamentos com e sem polinização. Para mensurar as variáveis diâmetro e altura foi utilizado um paquímetro. Para peso, uma balança de precisão de 0,001g. Para o brix da polpa e arilo foi utilizado um refratômetro, e para pH da polpa e arilo, pHmetro.



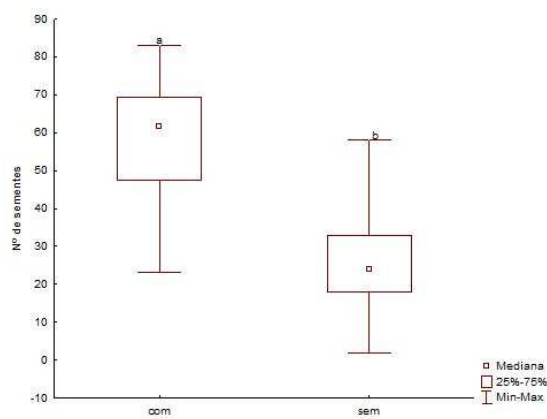
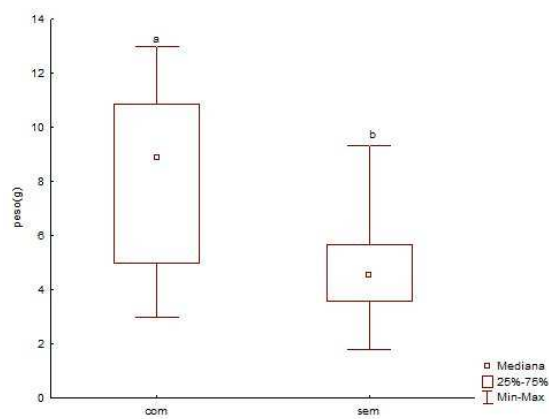
## Resultados e Discussão

Encontraram-se diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em todos os parâmetros estudados, quando comparou-se os frutos polinizados pela abelha com os autopolinizados. Os frutos polinizados por abelhas obtiveram maiores diâmetro, altura, peso, número de sementes, brix do arilo e polpa, e menores pH do arilo e polpa (Figura 1, a-h).



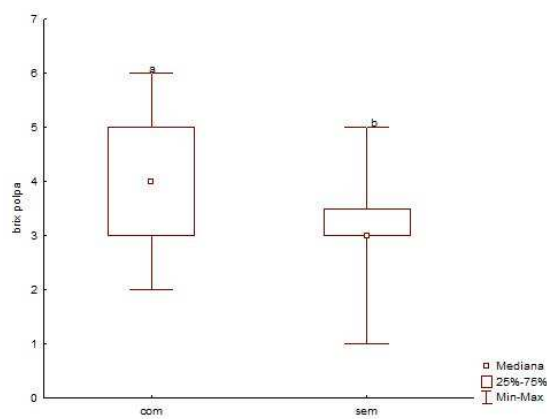
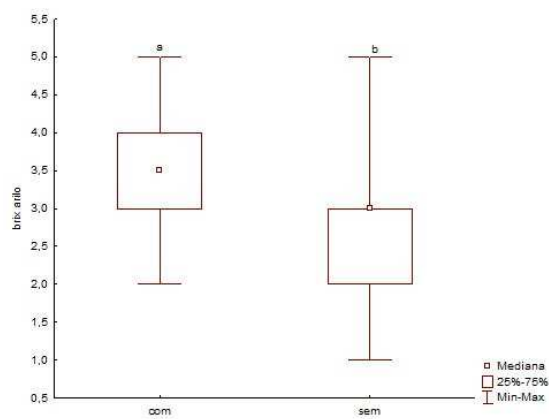
1a.

1b.



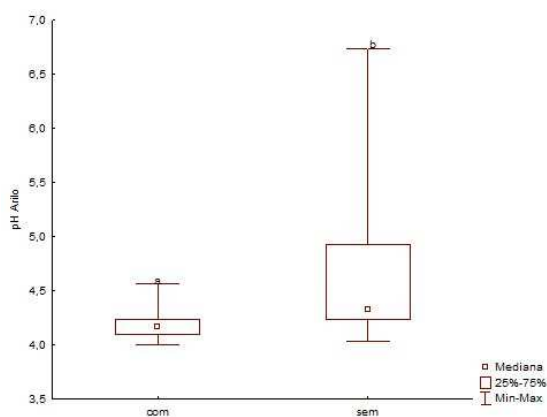
1c.

1d.

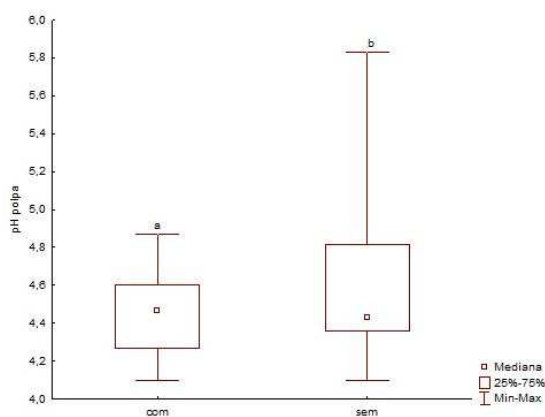


1e.

1f.



1g.



1h.

Figura 1: Parâmetros verificados para os frutos de tomate cereja produzidos em estufa com e sem polinização por *Melipona fasciculata*. Letras diferentes indicam diferença significativa ( $P < 0,05$ ; teste Mann-Whitney). a. Diâmetro (cm), b. Altura (cm). c. Peso (g), d. Número de sementes, e. Brix do arilo, f. Brix da polpa, g. pH do arilo, h. pH da polpa.

## Conclusões

O uso da abelha *Melipona fasciculata* como agente polinizador para a cultura do tomateiro cereja em ambiente fechado se mostrou viável, haja vista que a polinização efetuada pela abelha deixou os frutos com maiores diâmetro, altura, peso, número de sementes e brix do arilo e polpa, características que agregam um maior valor ao produto para ser comercializado.

## Referências Bibliográficas

Buchmann, S.L **Buzz pollination in angiosperms**. In: Jones, C.E., Little, R.J. (eds.) Handbook of Experimental Pollination Biology. Scientific and Academic Editions, New York. , p. 73–113,1983.

VENTURIERI, G.C ; VENTURIERI, G. R.; PIRES; N. V. C. R; CONTRERA, F.A.L. **Uso de *Melipona* (Apidae, Meliponini) na polinização de solanáceas em casa de vegetação**. In: encontro sobre abelhas, 9.Ribeirão Preto. Genética e biologia evolutiva de abelhas: anais. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2010. p. 220-224,2010.

CRUZ, D. O.; FREITAS, B. M.; SILVA, L. A.; SILVA, E. M. S.; BONFIM, I. G. A. **Pollination efficiency of the stingless bee *Melipona subnitida* on greenhouse sweet pepper**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 40, p. 1197-1201, 2005.