

# COMPARAÇÃO DA POLINIZAÇÃO NATURAL COM A MANUAL NO CULTIVO DE (*Passiflora edulis*) EM MONTE CARMELO-MG

Iala Gomes dos Santos Posso<sup>1</sup>

Olavo Custódia Dias Neto<sup>2</sup>

## RESUMO

A cultura do maracujá destacou-se na fruticultura nacional por oferecer produção bem distribuída ao longo de todo ano e principalmente pelo rápido retorno econômico. O objetivo do trabalho foi comparar a técnica de polinização natural com a forma manual sobre a flor do maracujazeiro (*Passiflora edulis*) em Monte Carmelo-MG no ano de 2018. Foi marcado um total de 160 flores, metade polinizada naturalmente e a outra metade manual, separando umas das outras com fitilhos coloridos. Na parte inferior da parreira se obteve resultado de 30% na polinização manual, enquanto na polinização natural não houve vingamento, diferente da parte superior, se obteve resultado de 44% de frutos vingados pela polinização manual, e 18% na polinização natural. Concluindo através dos resultados que a polinização manual foi mais eficiente que a polinização natural, apresentando maior teor de sólidos solúveis no fruto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Abelhas, mamangava, maracujá, polinização.

## ABSTRACT

The culture of passion fruit has stood out in the national fruticulture for offering well distributed production throughout the year, and mainly for the fast economic return. To compare the natural pollination technique with the manual form on the passionflower flower (*Passiflora edulis*) in Monte Carmelo-MG in the year 2018. A total of 160 flowers were marked, half pollinated naturally and the other half hand, separating each other with colored ribbons. In the lower part of the vine, a 30% result was obtained in manual pollination, while in natural pollination there was no revenge, different from the top, we obtained a result of 44% of fruits revenge by manual pollination, and 18% in natural pollination. It was concluded from the results that manual pollination was more efficient than natural pollination, presenting a higher content of soluble solids in the fruit

**KEY-WORDS:** Bee, mamangava, passion fruit, pollination.

<sup>1</sup> Graduada em Engenharia Agrônômica pela Fundação Mário Palmério– FUCAMP. Email: [yalasantos@hotmail.com](mailto:yalasantos@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Fundação Mário Palmério.

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de maracujá no Brasil vem crescendo a cada ano, apresentando um grande volume, visto que em 2014 ultrapassou 900 mil toneladas (AGRIANUAL, 2014) apresentando um elevado preço no mercado, facilitando sua produção e comercialização com um significativo aumento de área nos últimos anos (DAMATTO JUNIOR et al. 2014). Tal cultura destacou-se na fruticultura nacional por oferecer produção bem distribuída ao longo de todo ano e principalmente pelo rápido retorno econômico (MELLETTI, 2011).

O gênero *Passiflora* possui mais de 400 espécies, dentre as quais, cerca de 120 originaram no Brasil (BERNACCI, 2005). Apesar disso, os cultivos mais comercializados do país, basearam-se no maracujá-amarelo ou azedo (*Passiflora edulis*), com mais de 95% dos pomares cultivados, devido à qualidade dos seus frutos, vigor, boa produtividade e rendimento em suco satisfatório (MELLETTI; BRUCKNER, 2001). A fruta apresenta vantagens nutricionais, como, ser fonte de vitaminas A e C e rico em sais minerais. Apresentando um agradável sabor ao paladar e aroma. O suco é feito através da polpa do maracujá, sendo facilmente aceito em diversos mercados internacionais, gerando grande potencial para exportação do maracujá para vários países (LIMA, 2002).

Ao longo dos anos a cultura tem-se mostrado alternativa de renda para pequenos e médios produtores rurais, devido ao valor dos frutos comercializados. A produção brasileira de maracujá possui basicamente dois destinos: o primeiro, a indústria, principalmente a de extração de polpa para fabricação de suco, e o segundo, o consumo *in natura* com distribuição pelo mercado atacadista. O suco e a polpa são utilizados no preparo de diversos produtos, entre os quais, bebidas carbonadas e mistas, xaropes, geleias, laticínios, sorvetes e alimentos enlatados (TEIXEIRA, 2017).

A polinização se torna evento importante para a produtividade da fruta. Este evento para que aconteça contava-se com a ajuda das Mamangavas (*Xylocopa* spp), abelhas polinizadoras de porte grande (LIMA; CUNHA, 2004). A flor do maracujá são auto/incompatíveis, sendo assim, o pólen de uma flor não pode fecundar a própria flor e nem as demais que estão na mesma planta, precisando da polinização cruzada com troca de pólen das flores vizinhas para realização da (JUNQUEIRA et al., 2001).

No caso do maracujazeiro amarelo, a polinização efetiva da flor é feita pela *Xylocopa*, para que seu sucesso seja significativo para a produção, depende do fator clima, áreas com baixa densidade, e onde há ausência dessas espécies, sendo necessária a polinização manual, para garantir a produtividade da lavoura, com um aumento de 12% nos custos e produção.

Sendo assim, objetivo do trabalho foi comparar a técnica de polinização natural com a forma manual sobre a flor do maracujazeiro (*Passiflora edulis*) em Monte Carmelo-MG no ano de 2018.

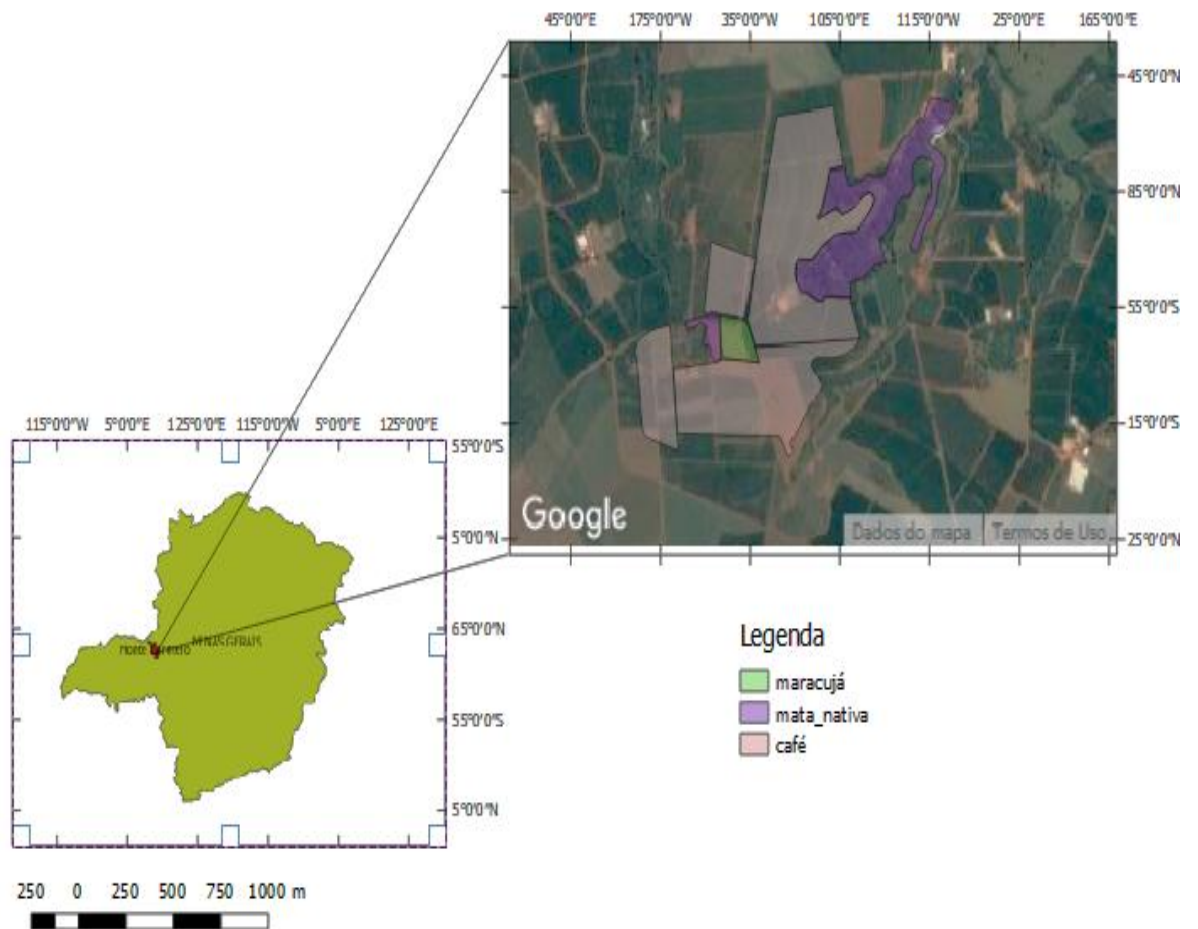
## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Boa Vista Gonçalves, situada no município de Monte Carmelo, Minas Gerais com latitude e longitude 18°49'35.2"S 47°19'51.8"W.

Para realizar o experimento foram utilizados fitilhos coloridos para fazer a separação das flores marcadas, e também se utilizou uma tesoura e uma escada, devido algumas flores estarem mais alta. O tamanho da área plantada é de um hectare destinado à cultura do maracujá, com condução de plantio em sistema latada ou caramanchão, conhecido também como parreiral. Foram feitas duas marcações onde uma foi em um dia de chuva e o outro de sol durante o dia. A primeira marcação foi feita no dia 2 de fevereiro de 2018, onde foram marcadas 60 flores em 80 metros na primeira linha da parreira, as quais 30 foram polinizadas manualmente e 30 tiveram polinização natural (*Xilocopa*), depois de 2 horas e 30 minutos do mesmo dia veio uma chuva forte sobre a cultura de 30 mm. A segunda marcação foi em 21 de fevereiro de 2018 com número de 100 flores na parte superior da parreira, com 50 polinizadas manualmente e 50 polinizadas naturalmente, no período do dia foi de sol, com chuvas de 7 mm à noite. Em volta da cultura há reserva de mata ciliar, que serve de abrigo para as mamangavas polinizadoras.

Na figura 1 abaixo, está o mapa, destacando Minas Gerais, e a cidade de Monte Carmelo, ao lado a imagem da área da fazenda Boa Vista Gonçalves, na imagem percebe-se o quanto é extensa a cultura de café, e uma pequena área de refúgio para esses insetos polinizadores.

O cultivo de maracujá esta referenciando pela cor verde, ao lado uma pequena área de mata ciliar na cor roxo claro, e uma extensa área ao redor, existe a cultura do café, demonstrada pela cor rosa claro.



Fonte: Google Mapas

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO-

Após análises dos dados coletados foi observado que no primeiro dia de marcação de flores na parte inferior da parreira do maracujazeiro, não houve vingamento de frutos na polinização natural (Tabela 1).

Vários fatores podem ter levado em consideração para o não vingamento, visto que no dia da marcação ocorreu uma chuva forte no período da tarde, incapacitando o grão de pólen realizar a fecundação. Se a polinização for feita com umidade no ar (dias nublados ou, antes da chuva), o pólen estoura e não há fecundação. Se ela for feita muito cedo (antes das 14 horas), a flor ainda não está receptiva. Com 2 horas de chuva após a flor estiver sido polinizada o grão de pólen estoura e não completa a sua fecundação (MELETTI; PACHECO, 2008).

Já as flores polinizadas manualmente no mesmo dia na parte inferior, houve a fecundação de 10 frutos em 30 flores, somando uma porcentagem de 30% de frutos vingados. Dias depois foi realizada a marcação de flores na parte superior da parreira, de 50 flores poliniza-

das manualmente, se obteve 22 frutos, com porcentagem de 44% e nas outras 50 polinizadas naturalmente 9 frutos, com 18% de porcentagem.

O teor de sólidos solúveis (*Brix*) analisado (Tabela 1), foi da parte superior da parreira, por não haver resultado na polinização natural da parte inferior, não houve comparação. Portanto a média do teor de sólidos solúveis nos frutos polinizados de forma natural por mamangava foi de 12,6 enquanto na forma manual teve um resultado de 15,6, reforçando ainda mais a importância da polinização manual. Importante ressaltar que a indústria que compra o maracujá, paga um valor melhor e significativo quando o *brix* é mais alto, oferecendo ao produtor melhor agregação de valor no seu produto com a opção de melhor negociação na venda. Na tabela abaixo a Polinização NPI ( na parte inferior e polinização NPS ( na parte superior), com média de vingamento e de teor de sólidos solúveis (*Brix*).

**Tabela 1.** Resultados do vingamento da polinização natural com a manual, com a média do teor de sólidos solúveis, medido pelo refratômetro, em Monte Carmelo, MG

<b>Formas de polinização</b>	<b>Data</b>	<b>Nº de flores polinizadas</b>	<b>Nº de frutos vingados</b>	<b>Média de frutos (%)</b>	<b>Média do teor de <i>brix</i></b>
Polinização (PNI)	02-02-2018	30	0	0%	Não houve comparação
Polinização (PNI)	02-02-2018	30	10	30%	Não houve comparação
Polinização (PNS)	21-02-2018	50	9	18%	12,6%
Polinização (PNS)	21-02-2018	50	22	44%	15,6%

Acredita-se que a população de mamangavas são poucas em relação à quantidade de flores que saem por dia durante a época da floração. Pelo fato de existir a cultura de café ao redor da cultura do maracujá com intensa aplicação de defensivos agrícolas, que acarreta na morte e conseqüentemente redução desses insetos polinizadores que são benéficos para a cultura.

Deste modo a conservação de áreas para refúgio do polinizador do maracujazeiro e plantio de espécies que o mantenha próximo da área de plantio devem estar associados a boas práticas agrícolas. Uma técnica importante para manter e aumentar a população desses insetos polinizadores, são os ninhos armadilhas na lavoura ou ao redor dela, para garantir propagação da espécie relata os autores (FREITAS; OLIVEIRA, 2001).

A aplicação de defensivos deve ser antes e depois do período de visitação da mamangava na lavoura. Com esses cuidados a população das abelhas polinizadoras poderá ter um acréscimo significativo, aumentando o número de frutos fecundados e maior produção do maracujazeiro, tendo em vista que a polinização natural não tem nenhum custo adicional, sendo de grande economia, desde que tenha consciência da sua importância e preservação de reservas e matas ciliares, ao contrário da polinização manual que gera custos adicionais ao produtor durante todo período de floração com mão de obra diarista.

### **Conclusão:**

Com base nos resultados, conclui-se que a polinização manual foi mais eficiente que a polinização natural das mamangavas (*Xylocopa*), apresentando um maior número de frutos vingados e maior teor de sólidos solúveis no fruto do maracujá, que é um diferencial no mercado. Sendo assim, o produtor de maracujá na insuficiência de polinizadores naturais, devido a vários fatores de clima e interferência humana, deve investir em polinização manual para que tenha um aumento significativo na produção, para obter um melhor retorno econômico, mesmo com custo adicional de mão de obra contratada.

### **BIBLIOGRAFIA**

- AGRIANUAL, **Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira**. 2014. FNP, São Paulo, Brasil.
- BERNACCI, L. C., MELETTI, L. M. M., SOARES-SCOTT, M. D., PASSOS, I. D. S., JUNQUEIRA, N. T. V. (2005). **Espécies de maracujá**: Caracterização e conservação da biodiversidade. Maracujá: germoplasma e melhoramento genético, 558-586.
- DAMATTO JUNIOR, E. R., FUZITANI, E. J., NOMURA, E. S. (2014). Produção de maracujá com uso de mudas avançadas no Vale do Ribeira. **Rev. Pesq. Tec.** **1**, 1-6.
- FREITAS, B.M.; OLIVEIRA FILHO J. H. **Criação racional de mamangavas para polinização em áreas agrícolas**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001. 96p.
- JUNQUEIRA, NILTON, T. V. **A importância da polinização manual para aumentar a produtividade do maracujazeiro**. Embrapa, Planaltina, v. 1, n. 1, p.1-17, dez. 2001.
- LIMA, A. de A.; Introdução. **In: Maracujá Produção**: Aspectos Técnicos. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica, p. 09, 2002.
- LIMA, A. de A.; CUNHA, M. A P.; **In: Maracujá**: Produção e Qualidade na Passicultura. Editores técnicos, Adelise de Almeida Lima, Mario Augusto Pinto da Cunha. – Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 369p: il.; 22 cm. ISBN: 85-7158- 006-5; Capítulo 9: Práticas Culturais; Adelise de Almeida Lima e Mario Augusto Pinto da Cunha.

MELETTI, L.M. M, "Avanços na cultura do maracujá no Brasil." **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, no. 1, p. 83-91, 2011

MELETTI, L.M.M.; BRÜCKNER, C.H. Melhoramento Genético. In: BRÜCKNER, C.H.; PIKANÇO, M.C. **Maracujá**: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 345-385.

MELETTI, L. M. M.; PACHECO, C, de A. Polinização maracujazeiro. **Revista Attalea agronegócios**, Franca, São Paulo, v.2, p. 23-24 janeiro 2008.

TEIXEIRA, T. P. D. O. **Biologia reprodutiva do maracujá brs pérola do cerrado: um estudo de caso com *Passiflora setacea* DC. *Passifloraceae***. Instituto de Ciências Biológicas Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal. Goiânia, ano. 2017, p.84.