

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 433 - outubro 2025

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica  
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



GOVERNO  
DE MINAS

AQUI O TREM PROSPERA.

## Pós-colheita de flores comestíveis: efeito da temperatura e da hidratação em flor-de-mel<sup>1</sup>

Ângela Maria Pereira do Nascimento<sup>2</sup>, Simone Novaes Reis<sup>3</sup>, Anderson Condé da Silva<sup>4</sup>,  
Lívia Mendes de Carvalho<sup>5</sup>, Bernardo Goulart Burity<sup>6</sup>, Vinicius Tadeu da Veiga Correia<sup>7</sup>

### INTRODUÇÃO

Dentre as plantas conhecidas como flor-de-mel (*Lobularia maritima*), família Brassicaceae, as que possuem coloração branca e violeta são seguras para alimentação. Trata-se de uma espécie herbácea, de ciclo anual, nativa da região do Mediterrâneo, que passou a ser difundida em todo o mundo por seus valores ornamental, nutritivo e medicinal. Muito utilizada em jardins, formando bordaduras e maciços, apresenta aroma semelhante ao mel e grande potencial para atração de abelhas, parasitoides e predadores. São poucas as informações a respeito do manejo destas espécies considerando seu potencial alimentício, principalmente no que diz respeito ao armazenamento e à pós-colheita.

De modo geral, um dos principais desafios na preservação pós-colheita de flores é a manutenção da hidratação, diretamente relacionada com a conservação de suas características estéticas (Pêgo *et al.*, 2022). No caso das flores comestíveis, este desafio é ainda mais acentuado, pois estas não são comercializadas com hastes longas, o que impede seu acondicionamento em água no período pós-colheita.

Assim, torna-se fundamental garantir que o produto esteja bem-hidratado no momento da colheita, bem como adotar estratégias para minimizar esse processo ao longo do tempo.

A temperatura é outro fator crucial, pois, normalmente, temperaturas mais baixas prolongam o período de viabilidade dos produtos agrícolas, ao reduzir diversos processos fisiológicos, como a desidratação e as atividades enzimáticas, que levam à senescência das plantas (Kelley *et al.*, 2003). Porém, a temperatura ideal para o armazenamento é variável entre as diversas espécies, além de ser um fator que pode elevar as despesas do produtor, em virtude da necessidade de equipamentos apropriados, como geladeiras e câmaras frias. Por isso, o conhecimento e a recomendação da temperatura ideal para cada produto são importantes no planejamento e na logística de comercialização das flores comestíveis.

Esta Circular Técnica tem por objetivo apresentar o efeito de diferentes temperaturas de armazenamento e da pré-hidratação de flores-de-mel em água potável, antes do acondicionamento em embalagens destinadas à comercialização, com o intuito de prolongar sua durabilidade.

Apoio FAPEMIG.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul - CERN, (32) 3379-4983, cern@epamig.br.

<sup>2</sup>Bióloga, D.Sc., Bolsista de BDCT&I Nível I FAPEMIG/EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, angela\_mpn2@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, simonereis@epamig.br.

<sup>4</sup>Engenheiro-agrônomo, Doutorando Fitotecnia UFLA, Lavras, MG, anderson-conde28@hotmail.com.

<sup>5</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, livia@epamig.br.

<sup>6</sup>Graduando Biotecnologia UFSJ, Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, goulartburity@gmail.com.

<sup>7</sup>Engenheiro de Alimentos, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, vinicius.correia@epamig.br.

## CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO

O experimento foi conduzido na EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), São João del-Rei, MG.

As plantas foram cultivadas a partir de sementes, em bandejas de isopor contendo substrato comercial para produção de mudas e, após 30 dias, foram cultivadas em canteiro a pleno sol (Fig. 1).

Flores-de-mel brancas e violetas foram utilizadas para a condução do experimento. Foram selecionadas flores que apresentassem formato de cachos arredondados, com pelo menos 2 cm de altura e sem sinais de senescência nas flores da base (Fig. 2).

Para avaliar o efeito da hidratação das hastes, antes do acondicionamento em embalagens, parte das inflorescências foi armazenada em potes

Figura 1 - Plantas flor-de-mel cultivadas em canteiros a pleno sol



Fotos: Ângela Maria Pereira do Nascimento

Figura 2 - Ponto ideal de colheita adotado para flor-de-mel



Ângela Maria Pereira do Nascimento

plásticos, contendo água potável, pelo período de uma hora. Em seguida, as flores foram dispostas em papel toalha, para remoção do excesso de água, e, posteriormente, embaladas em recipientes plásticos com tampa, devidamente identificados (Fig. 3).

Após a hidratação, as flores foram acondicionadas em bandejas plásticas transparentes com tampa, modelo comumente utilizado para a comercialização de flores comestíveis (Fig. 4).

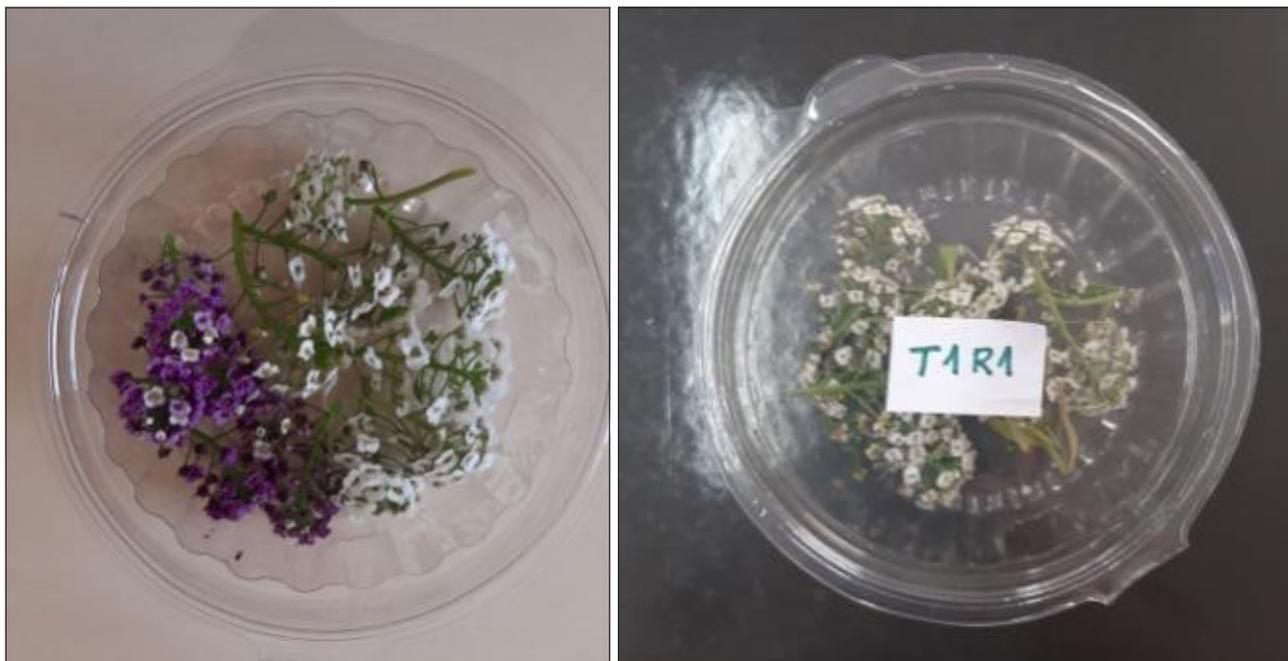
Foram avaliados os efeitos da temperatura (4 °C, 7 °C e 12 °C) e da hidratação (com ou sem hidratação), para duas colorações (branca e violeta). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2 x 2, totalizando 12 tratamentos, com quatro repetições.

Figura 3 - Processo de pré-hidratação das inflorescências de flores-de-mel antes do armazenamento pós-colheita



Ângela Maria Pereira do Nascimento

Figura 4 - Bandejas plásticas destinadas ao armazenamento e à comercialização de flores comestíveis



Fotos: Ângela Maria Pereira do Nascimento

Cada repetição foi composta por três bandejas contendo 12 inflorescências. As plantas foram acondicionadas em incubadoras Biochemical Oxygen Demand (BOD) – Demanda Bioquímica de Oxigênio, de acordo com as temperaturas estipuladas para os tratamentos.

As bandejas com as flores foram pesadas diariamente em balança de precisão, para determinação da variação de peso fresco, permitindo o monitoramento da perda de massa ao longo do período experimental. Além disso, foi realizada a avaliação da qualidade visual das inflorescências, com base em uma escala de notas desenvolvida pelo grupo de estudos (Quadro 1), uma vez que não foram encontrados critérios padronizados na literatura científica para essa espécie nas condições testadas.

Também foram avaliados o período de durabilidade comercial das flores, ou seja, o período em que as flores se mantiveram com notas 4 e 3, e a du-

rabilidade total, período entre a colheita e o descarte, quando nenhuma das flores encontrava-se apta para consumo. Os dados de variação de peso fresco e qualidade visual foram avaliados com auxílio do programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada interação significativa entre a temperatura e a hidratação no que se refere ao peso, não sendo observada interação entre as colorações das flores, por esse motivo, os resultados foram apresentados separadamente (Tabela 1). As flores previamente hidratadas e mantidas nas temperaturas de 4 °C e 7 °C foram as que mantiveram maior peso durante o período avaliado. Portanto, é possível inferir que estas condições contribuíram para a manutenção da hidratação, o que, conseqüentemente, resultou no maior peso das inflorescências.

Quadro 1 - Escala proposta para avaliação da qualidade visual das flores destinadas à comercialização

Nota	Característica
4	Qualidade máxima para comercialização: 100% das flores túrgidas, sem alteração na cor das pétalas, sem queda de pétalas.
3	Qualidade intermediária para comercialização: até 25% de flores com pétalas da base apresentando leves sintomas de murcha e escurecimento, início da queda das pétalas.
2	Flores ainda viáveis para consumo, mas não para comercialização: 50% das flores apresentando sintomas leves a moderados de escurecimento e murcha.
1	Descarte: mais de 50% das flores apresentando sintomas moderados a altos de senescência.

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 1 - Variação de peso<sup>(1)</sup> (g) de flores-de-mel durante armazenamento pós-colheita, em função de diferentes temperaturas e de pré-hidratação ou não das flores

Flor-de-mel branca			
Variável	Temperatura/Peso		
	4 °C	7 °C	12 °C
Com hidratação	14,97 Aa	14,94 Aa	14,63 Ba
Sem hidratação	13,58 Ab	12,95 Bb	13,05 Bb
Flor-de-mel violeta			
Variável	Temperatura/Peso		
	4 °C	7 °C	12 °C
Com hidratação	14,95 Aa	14,63 Ba	14,42 Ba
Sem hidratação	13,38 Ab	13,07 Bb	13,21 Bb

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra minúscula na coluna, e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

(1) Peso referente às flores e à embalagem pesadas juntas.

Também foi observada interação significativa entre a temperatura e a hidratação em relação à qualidade das flores-de-mel (Tabela 2). Não foi observada interação entre as variedades. As flores previamente hidratadas e preservadas na temperatura de 4 °C foram as que mantiveram maior qualidade durante o período avaliado. Diante do exposto, é possível inferir que tais condições, além dos benefícios da manutenção da hidratação, também tenham colaborado com a redução de processos metabólicos de degradação das flores, que são naturais após a colheita, mas que podem ser desacelerados e reduzidos em baixas temperaturas de armazenamento, sendo a temperatura ideal variável entre as diferentes espécies.

Houve efeito no período de durabilidade comercial, período em que as plantas se mantiveram com notas entre 4 e 3 (Tabela 3), e durabilidade total, período entre a colheita e o descarte (Tabela 4) em função dos tratamentos avaliados.

As flores de coloração violeta apresentaram maior durabilidade média (dias) comparadas às flores brancas. Os pigmentos presentes na flor violeta, como as antocianinas, podem atuar com propriedades antioxidantes, protegendo os tecidos florais contra o estresse oxidativo, redução de danos causados por luz ultravioleta (UV), temperatura, entre outras condições adversas, o que, conseqüentemente, irá colaborar com sua durabilidade pós-colheita.

Assim, como observado para peso e para qualidade visual, o processo de pré-hidratação e manutenção das flores em baixas temperaturas é recomendado para conservação pós-colheita de flores-de-mel, podendo estender sua durabilidade total em até 11,25 dias, para flores brancas, e 7,75 dias para flores de coloração violeta, ao se comparar os tratamentos a 4 °C com hidratação e a 12 °C sem hidratação.

Tabela 2 - Qualidade visual (notas) de flores-de-mel durante armazenamento pós-colheita, em função de diferentes temperaturas e de pré-hidratação ou não das flores

Flor-de-mel branca			
Variável	Temperatura/Nota		
	4 °C	7 °C	12 °C
Com hidratação	3,34 Aa	3,16 Ba	2,96 Ca
Sem hidratação	3,11 Ab	2,89 Bb	2,83 Bb
Flor-de-mel violeta			
Variável	Temperatura/Nota		
	4 °C	7 °C	12 °C
Com hidratação	3,40 Aa	3,22 Ba	3,09 Ca
Sem hidratação	3,20 Ab	2,97 Bb	2,93 Bb

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra minúscula na coluna, e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3 - Durabilidade comercial de flores-de-mel durante armazenamento pós-colheita, em função de diferentes temperaturas e de pré-hidratação ou não das flores, expressa em dias

Flor-de-mel branca			
Variável	Temperatura/Dias		
	4 °C	7 °C	12 °C
Com hidratação	13,0 Aa	8,0 Ba	5,0 Ba
Sem hidratação	7,0 Ab	4,5 Bb	3,75 Ba
Flor-de-mel violeta			
Variável	Temperatura/Dias		
	4°C	7 °C	12 °C
Com hidratação	15,5 Aa	8,0 Ba	6,5 Ba
Sem hidratação	9,0 Ab	6,0 Ba	4,5 Ba

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra minúscula na coluna, e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 4 - Durabilidade total de flores-de-mel durante armazenamento pós-colheita, em função de diferentes temperaturas e de pré-hidratação ou não das flores, expressa em dias

Flor-de-mel branca			
Variável	Temperatura/Dias		
	4 °C	7 °C	12 °C
Com hidratação	17,25 Aa	13,50 Aa	7,5 Ba
Sem hidratação	12,75 Ab	7,5 Bb	6,0 Ba
Flor-de-mel violeta			
Variável	Temperatura/Dias		
	4°C	7 °C	12 °C
Com hidratação	17,75 Aa	16,25 Aa	11,0 Ba
Sem hidratação	17,0 Aa	10,5 Bb	10,0 Ba

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra minúscula na coluna, e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora ainda haja escassez de informações sobre a conservação pós-colheita de flores comestíveis, os dados obtidos neste estudo inicial permitem recomendar o armazenamento a 4 °C, aliado ao processo de pré-hidratação, como estratégia eficaz para prolongar a durabilidade das flores destinadas ao consumo in natura.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento deste trabalho e concessão de bolsas.

## REFERÊNCIAS

- FERREIRA, D.F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v.37, n.4, p.529-535, 2019. Disponível em: <https://biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>. Acesso em: 29 set. 2025.
- KELLEY, K.M. *et al.* Effect of storage temperature on the quality of edible flowers. **Postharvest Biology and Technology**, v.27, n.3, p.341-344, Mar. 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925521402000960?via%3Dihub>. Acesso em: 29 set. 2025.
- PÊGO, R.G. *et al.* Postharvest of edible flowers. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.57, e02953, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/X8g7hqHjdqFVZ8JJy4pc63h/?form at=pdf&lang=e>. Acesso em: 29 set. 2025.