



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRATAMENTO PÓS COLHEITA DE FLORES DE BOCA DE LEÃO**  
**(*Antirrhinum majus* L) PRODUZIDAS SOB CULTIVO ORGÂNICO**

**NAIANY CANDIDA ANDRADE DA SILVA**

**ORIENTADORA: ANA MARIA RESENDE JUNQUEIRA, PhD**

**BRASÍLIA/DF**

**DEZEMBRO – 2017**

**NAIANY CANDIDA ANDRADE DA SILVA**

**TRATAMENTO PÓS COLHEITA DE FLORES DE BOCA DE LEÃO  
(*Antirrhinum majus* L) PRODUZIDAS SOB CULTIVO ORGÂNICO**

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina Estágio Supervisionado como requisito parcial para conclusão do Curso de Agronomia da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

**APROVADA POR:**

---

**Prof<sup>ª</sup> ANA MARIA RESENDE JUNQUEIRA, PhD (UnB-FAV)  
(ORIENTADORA)**

---

**Prof JEAN KLEBER DE ABREU MATOS, Dr (UnB-FAV)  
(EXAMINADOR)**

---

**JULIANA MARTINS DE MESQUITA MATOS  
(EXAMINADORA)**

**BRASÍLIA/DF**  
**DEZEMBRO – 2017**

SILVA, Naiany Candida Andrade.

Tratamento pós-colheita de flores de boca de leão (*Antirrhinum majus* L) produzidas sob cultivo orgânico

Monografia - Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2017.

1. Flor de corte, 2. adubação orgânica, 3. conservação pós-colheita, 4. índice de qualidade.

I. JUNQUEIRA. AMR. II. PhD.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

Nome do autor: Naiany Candida Andrade da Silva

Título da monografia de conclusão de curso: Tratamento pós-colheita de flores de boca de leão (*Antirrhinum majus* L) produzidas sob cultivo orgânico

Ano: 2017.

É concedida a Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos ou científicos. O autor reserva-se outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Naiany Candida Andrade da Silva

CEP: 71805-709– Brasília/DF – Brasil.

Telefone: (61) 9 83358943

E-mail: naiany.andrade@hotmail.com

## Dedicatória

Dedico esse trabalho a todos que contribuíram para minha formação acadêmica. Em especial a minha querida mãe, Elenir Andrade, que esteve sempre disposta a me apoiar em todas as fases da minha vida.

À Professora que possibilitou esse trabalho, Ana Maria Resende Junqueira;

À equipe de técnicos e agrônomos do Projeto CVT Centro Vocacional Tecnológico em Agroecologia e Agricultura Orgânica da Universidade de Brasília;

## Agradecimentos

Ao Deus, por tudo que tem realizado em minha vida;

Ao melhor exemplo de mulher que eu poderia ter, minha amada mãe. Obrigada pela dedicação e pelo amor incondicional.

À meu querido pai, que com humildade, e da sua maneira, me repassa os seus conhecimentos de vida;

À Professora Ana Maria Resende Junqueira, por ser uma das melhores educadoras que tive a oportunidade de conhecer na Universidade de Brasília. Fica aqui a minha eterna gratidão por ter me recebido de braços abertos quando a procurei e admiração pelos projetos que desenvolve na Universidade e a dedicação por lecionar. Saiba que você fez e faz a diferença na vida de muitos alunos, sorte os que tiveram a oportunidade de caminhar ao seu lado;

À equipe do Projeto CVT- Centro Vocacional Tecnológico em Agroecologia e Agricultura Orgânica da Universidade de Brasília, pela colaboração. Em especial à Juliana Martins, pelo entusiasmo em me receber e por estar presente nessa etapa de realização do trabalho, eu sempre a terei com carinho em minhas lembranças, teríamos sorte se todos encararem a vida com o bom humor e sorriso no rosto que você carrega. E ao Rodrigo, NEPHS-FAL, por ser tão solícito nas vezes que eu o procurei;

Às minhas amigas Caroline Barbosa, Thamires Maito, Rayssa Bittencourt, que caminharam comigo nessa estrada do conhecimento, tenho sorte por nossos caminhos terem se cruzado.

Aos queridos, Luiz Henrique Ferrari e Ingrid Texeira que não hesitaram ajuda nos momentos que eu os procurei, pelo contrário, me receberam de braços abertos.

## TRATAMENTO PÓS COLHEITA DE FLORES DE BOCA DE LEÃO (*Antirrhinum majus* L) PRODUZIDAS SOB CULTIVO ORGÂNICO

### Resumo

A produção orgânica de flores de corte é uma alternativa para produtores que desejam agregar valor ao seu produto, introduzir rastreabilidade e abrir portas para o mercado internacional. É crescente a preocupação dos consumidores com produtos de origem sustentável e com baixo impacto ambiental. Este trabalho teve como objetivo identificar o melhor tratamento de pós-colheita para flores de boca de leão produzidas sob sistema orgânico de cultivo. Para as análises de pós colheita foram realizados os seguintes tratamentos: 1) apenas água; 2) Água com açúcar na concentração de 10g/litro; e 3) Água com hipoclorito de sódio na concentração de 15ml/litro. Cada balde tinha 5 litros de solução (Figura 3). O arranjo adotado foi de 5 hastes de 70 cm das flores por balde por tratamento de adubação. As avaliações foram diárias e estenderam-se por um período de 6 dias. As avaliações realizadas foram contagem do número de botões, número de flores abertas e número de flores senescentes (murchas ou caídas). Determinou-se o índice de qualidade das hastes. O hipoclorito de sódio apresentou um indicativo de contribuição maior aos parâmetros avaliados, comparados aos demais tratamentos, para os aspectos estéticos e de qualidade da flor de boca de leão. Embora essas diferenças não sejam expressivas, é recomendável que novas pesquisas sejam realizadas com o objetivo de avaliar o potencial de uso do hipoclorito de sódio como agente de manutenção da qualidade da flor da boca de leão em pós-colheita.

**Palavras-chave:** Flor de corte, adubação orgânica, conservação pós-colheita, índice de qualidade.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	8
2. Obetivos.....	9
2.1 Objetivo geral.....	9
2.2 Objetivo específico.....	9
3. Revisão bibliográfica.....	9
3.1 Floricultura no Brasil.....	9
3.2 Produção de flores de corte em agricultura orgânica.....	10
3.3 Boca de leão ( <i>Antirrhinum majus</i> ) .....	11
4. Metodologia.....	13
4.1 Aquisição das mudas.....	13
4.2 Preparação do solo e plantio.....	13
4.3 Análise de pós colheita.....	14
5. Resultados e discussão.....	15
5.1 Análise dos tratamentos de pós-colheita.....	15
6. Conclusão.....	20

## **1.Introdução**

Devido à crescente demanda por flores cortadas, a floricultura tem atingido um lugar importante na agricultura. A floricultura é vista como uma indústria de grande desenvolvimento e conseqüentemente, como um negócio lucrativo (RANI; SINGH 2014.) Entre os cultivos hortícolas, as flores e outras ornamentais possuem, talvez, o maior valor econômico e também, são as mais perecíveis (REID; JIANG, 2012).

A perda do valor ornamental das flores cortadas para o consumidor final acontece devido a: (i) senescência das flores, (ii) deterioração devido à ação de patógenos, e (iii) perda da turgescência de pétalas, folhas ou caules devido ao balanço hídrico negativo (CASARES,2014).

As flores de corte são produtos importantes para a floricultura brasileira e seu consumo tem crescido mundialmente nos últimos anos. Esse crescimento na oferta de alguns produtos, especificamente, se deu devido a produtores, localizados próximos de centros de consumo, buscar nesta atividade uma alternativa de renda para suas pequenas propriedades agrícolas (SALOMÉ, 2007).

Se tratando de uma atividade com grande capacidade de geração de renda a floricultura é atrativa para agricultores familiares (BARBOSA, 2017). A sustentabilidade da floricultura na agricultura familiar requer um conjunto de medidas que vão desde a ampliação do acesso dos produtores a insumos básicos e adoção de novas tecnologias de produção, até a capacitação dos técnicos da extensão rural, dos produtores e de suas famílias e dos trabalhadores rurais (BARBOSA,2017). Segundo Duval (2014) é preciso incentivar e viabilizar pesquisas voltadas para tecnologias de produção que sejam mais adequadas às realidades da agricultura familiar, além da recomendação e/ ou desenvolvimento de cultivares com potencial comercial. A pesquisa nacional em floricultura é ainda incipiente.

Para Barbosa (2017) a produção orgânica de flores de corte já é uma alternativa para alguns produtores que desejam agregar valor ao seu produto, introduzir rastreabilidade e abrir portas para o mercado internacional, visto que o consumidor externo prefere produtos com essas características. É crescente a preocupação dos consumidores com produtos de origem sustentável e com baixo impacto ambiental.



## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo Geral**

Identificar o melhor tratamento de pós-colheita para flores de boca de leão produzidas sob o sistema orgânico de produção.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Relacionar a adubação aplicada com a senescência das flores após a colheita;
- Verificar a sobrevivência em número de dias por tratamento de pós colheita das flores de boca de leão

## **3. Referencial Teórico**

### **3.1 Floricultura no Brasil**

A floricultura é uma atividade importante dentro do agronegócio brasileiro. Atualmente, são cerca de 8 mil produtores cultivando flores e plantas ornamentais. A atividade é intensiva em mão-de-obra e gera mais de 200 mil empregos diretos em toda a cadeia produtiva. Por se tratar de atividade com grande capacidade de geração de renda, a floricultura é muito atrativa para pequenos agricultores (VIANA, CAMILO e JUNQUEIRA, 2017).

O agronegócio de flores e plantas ornamentais no Brasil vem tendo expressivo desenvolvimento nos últimos anos. Este destaque dá-se principalmente em relação à estrutura de mercado, a diversidade das espécies e variedades e a difusão de novas tecnologias de produção (TANIO; SIMÕES, 2005). Além disso, a diversidade climática brasileira permite produzir flores, folhagens e outros derivados durante todo o ano a um custo reduzido (SOUZA et al, 2010)

A produção de flores e plantas ornamentais é uma atividade que vem ganhando, ano após ano, notoriedade dentro do setor agrícola. Apresenta-se como uma grande alternativa para diversas propriedades rurais, que muitas vezes são consideradas inviáveis para outras atividades agropecuárias. Segundo dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Floricultura – Ibraflor, 2014 –, o setor de flores e plantas ornamentais gerou em 2014 um PIB de R\$ 4,5 bilhões. Foram R\$ 10,2 bilhões somente em movimentação financeira e aproximadamente 190 mil empregos diretos, dos quais grande parte estão alocados diretamente nas atividades de produção, logística, no

comércio varejista e em funções como apoio, administração e outras. A renda com a produção de flores, por hectare, pode chegar a R\$ 100 mil por ano (AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS, 2006).

Observa-se, em todo o Brasil, um movimento marcado por fortes índices de crescimento da base produtiva e inclusão de novos polos geográficos regionais na produção de flores e plantas ornamentais. Esses fenômenos foram muito bem-vindos nos primeiros anos de estabilidade econômica decorrente dos planos governamentais focados no controle da inflação, especialmente no final dos anos oitenta e início dos noventa. Porém, com a acomodação na dinâmica econômica interna nos anos mais recentes, o desafio de manter esses desejáveis índices de crescimento e, ao mesmo tempo, assegurar o escoamento das mercadorias, tornou-se dramaticamente prioritário na cadeia produtiva da floricultura. Mercado interno para os produtos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente (JUNQUEIRA e PEETZ 2008).

### **3.2 Produção de flores de corte em agricultura orgânica**

A agricultura orgânica vem ganhando um maior espaço no mercado com o decorrer dos últimos anos, e no ramo da floricultura, principalmente em plantas ornamentais, os produtores estão achando cada vez mais viável os aproveitamentos de resíduos orgânicos para a sua produção.

É inegável a preocupação crescente com o meio ambiente. Observa-se a retomada do crescimento da agricultura orgânica, que visa diminuir os efeitos adversos do uso de produtos químicos no ecossistema, por meio de métodos alternativos de controle de pragas e doenças, preservação das propriedades do solo, manejo de plantas daninhas, cobertura morta, adubação verde e rotação de cultura, entre outros (SOUZA; SAMPAIO; COUTINHO, 1995)

De acordo com ASSIS e ROMEIRO (2005), a agricultura orgânica vem desenvolvendo um padrão produtivo bastante distinto à agricultura "moderna". Sem o uso de insumos químicos, a alternativa orgânica busca recuperar conceitos tradicionais e inova na utilização de tecnologias agroecológicas. Assim, a agricultura orgânica consegue

aprofundar o conhecimento científico e tecnológico para tratar a propriedade rural, principalmente a familiar, como um organismo particular, dinâmico e eficiente.

As fontes de adubos orgânicos podem apresentar características distintas, podendo ser agrupados em fertilizante orgânico e fertilizante composto. O fertilizante orgânico é o “fertilizante de origem vegetal ou animal contendo um ou mais nutrientes das plantas” e o fertilizante composto ou simplesmente composto é o “fertilizante obtido por processo bioquímico, natural ou controlado com mistura de resíduos de origem vegetal ou animal. (VILLAS BÔAS et al,2004)

Segundo Almeida et al (2009), a produção de flores de corte corresponde a um dos segmentos mais expressivos da floricultura. Usadas para elaboração de buquês e arranjos florais elas estão em contato direto com os consumidores. Diante disso, há uma preocupação em se ter flores sem resíduos de agrotóxicos ou substâncias que agridam o consumidor.

### 3.3 Boca de leão (*Antirrhinum majus*)



Figura 1: Aspectos das flores de Boca de leão produzidas na Fazenda Agua Limpa UnB.

A espécie *Antirrhinum majus* L. (Figura 1) conhecida popularmente como boca-de-leão é uma planta ornamental originária da região mediterrânea da Europa e pertencente à família Plantaginaceae (SILVA et al., 2014). Segundo Lorenzi & Souza

(1995), a espécie tem se destacado dentre as flores de corte cultivadas no Brasil, sendo utilizada, principalmente, para decoração de interiores. Como ornamental, é muito apreciada devido às diversas colorações de suas flores e pela fragrância, porém sua vida de vaso é relativamente curta (ICHIMURA & HISAMATSU, 1999).

A boca de leão é uma planta herbácea com inflorescências terminais cujas flores são dispostas em espigas. As plantas podem ser classificadas quanto ao porte em baixas, médias e gigantes. As cultivares pertencentes aos dois primeiros tipos agrupam as cultivares para jardim, enquanto que, a gigante é destinada para corte, cujas hastes podem atingir até 1,5m (STUBER, 2001).

É uma planta herbácea, bastante utilizada em floricultura e paisagismo, perene de pequeno porte, no entanto cultivada habitualmente como anual. A espécie *A. majus L* apresenta grandes cachos de flores, cores brilhantes, amarelo, branco, rosa, roxo, dentre outras, de diversas tonalidades e perfume suave com forma que lembram um focinho de felino, daí seu nome popular. A propagação desta espécie é realizada por semente, sendo o outono e o inverno as épocas mais indicadas para a semeadura. A espécie pode ser utilizada em maciços, bordaduras, jardineiras, canteiros e vasos ou flor-de-corte (LORENZI, 2013).

As cultivares de boca de leão de corte geralmente são híbridos e apresentam uma especificidade de resposta a fatores ambientais como temperaturas noturnas, fotoperíodo e qualidade da luz. Em função desse comportamento diferenciado entre cultivares, elas são classificadas em grupos I, II, III e IV. Onde as pertencentes ao grupo I só florescem bem durante o inverno, as do grupo II florescem do fim do inverno ao início da primavera. As cultivares do grupo III florescem do fim da primavera até o início do verão, enquanto as do grupo IV são aquelas que só florescem durante o verão (CORR & LAUGHNER, 1997).

As inflorescências são utilizadas como flor de corte, mas existem as variedades de porte menor que são utilizadas em bordaduras, canteiros e até mesmo em jardins rochosos. As plantas apresentam variação de tamanho, sendo que aquelas de tamanho pequeno e médio são destinadas para o cultivo em jardim e aquelas de porte alto são utilizadas para flor de corte (VIANA, CAMILO e JUNQUEIRA, 2017).

## **4. Metodologia**

### **4.1 Aquisição das mudas**

As mudas foram adquiridas de viveiro comercial em São Paulo. Vieram plantadas uma a uma em bandejas plásticas separadas por cor. Foram adquiridas três bandejas contendo mudas nas colorações rosa, amarela e vermelha. As mudas passaram por processo de aclimação em estufa climatizada no Núcleo de Estudos e Pesquisa em Horticultura Sustentável - NEPHS na Fazenda Água Limpa até o momento do plantio.

### **4.2 Preparação do solo e plantio**

O experimento foi realizado na Fazenda Água Limpa – FAL, da Universidade de Brasília, no período de 12 de maio a setembro de 2017(Figura 2).

O delineamento experimental foi blocos ao acaso com cinco tratamentos em cinco repetições. Foram utilizadas 5 combinações de adubação distribuídas nas seguintes formas:

- tratamento I: Calcário 200g/ m<sup>2</sup> Yoorin 200g/ m<sup>2</sup> Esterco bovino 3kg/m<sup>2</sup>
- tratamento II: Calcário 200g/ m<sup>2</sup> Yoorin 200g/ m<sup>2</sup> Esterco bovino 1,5kg/m<sup>2</sup>
- tratamento III: Calcário 200g/ m<sup>2</sup> Yoorin 200g/ m<sup>2</sup> Esterco bovino 4,5kg/m<sup>2</sup>
- tratamento IV: Calcário 200g/ m<sup>2</sup> Yoorin 200g/ m<sup>2</sup> Esterco bovino 6,0kg/m<sup>2</sup>
- tratamento V: Calcário 200g/ m<sup>2</sup> Yoorin 200g/ m<sup>2</sup> Esterco bovino 0 kg/m<sup>2</sup>





Figura 2: Experimento de produção orgânica de flores de boca de leão realizado na Fazenda Água Limpa – FAL,

#### 4.3 Análise de pós colheita

Para as análises de pós colheita foram realizados os seguintes tratamentos: 1) apenas água; 2) Água com açúcar na concentração de 10g/litro; e 3) Água com hipoclorito de sódio na concentração de 15ml/litro. Cada balde tinha 5 litros de solução (Figura 3). O arranjo adotado foi de 5 hastes de 70 cm das flores por balde por tratamento de adubação.



Figura 3: Vista dos tratamentos de pós colheita aplicados para flores de Boca de leão

As avaliações foram diárias para ambos os ensaios e estenderam-se por um período máximo de 6 dias. Este período é referente ao período em que as hastes apresentavam valor ornamental, isto é, até uma flor aberta. Estas avaliações realizadas foram contagem do número de botões, número de flores abertas e do número de flores senescentes (murchas ou caídas). Avaliação segue a metodologia usada por Brackmann et al (2007) onde se calcula o índice de qualidade (IQ) das hastes através do uso da seguinte fórmula:

$$IQ = \frac{n^{\circ}B + (2 \times n^{\circ}FA)}{(n^{\circ}B + n^{\circ}FA + n^{\circ}FS)}$$

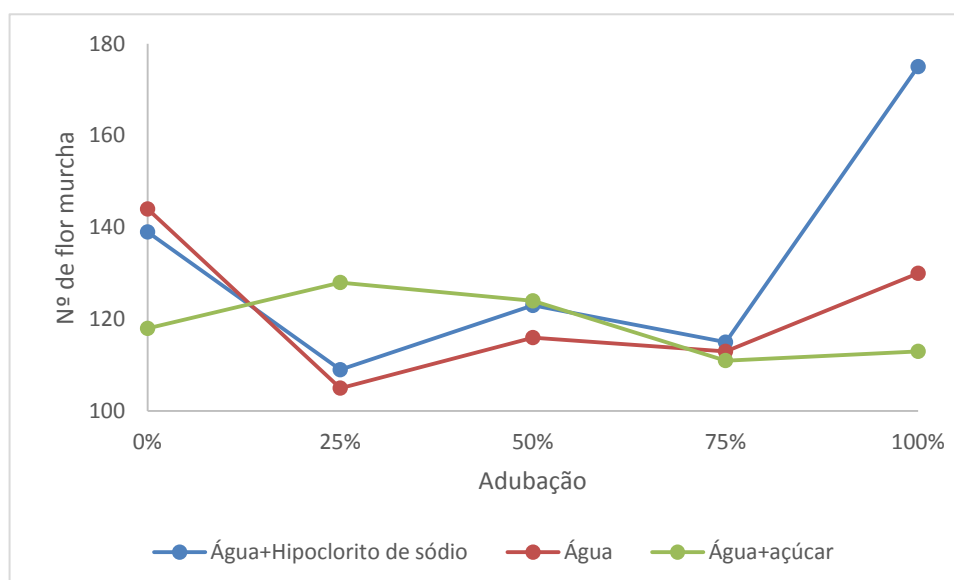
Onde: n° B = n° Botões n° FA = n° Flores Abertas n° FS = n° Flores Senescentes

Segundo Brackmann (2007) esta fórmula atribui peso dois para as flores abertas pelo fato destas contribuírem mais para o valor ornamental das hastes florais. O índice pode variar de 0 a 2, onde o valor zero corresponde a uma haste sem qualidade, ou seja, sem botões florais e sem flores abertas. O valor 2 corresponde a uma haste com máxima qualidade.

## 5. Resultados e discussão

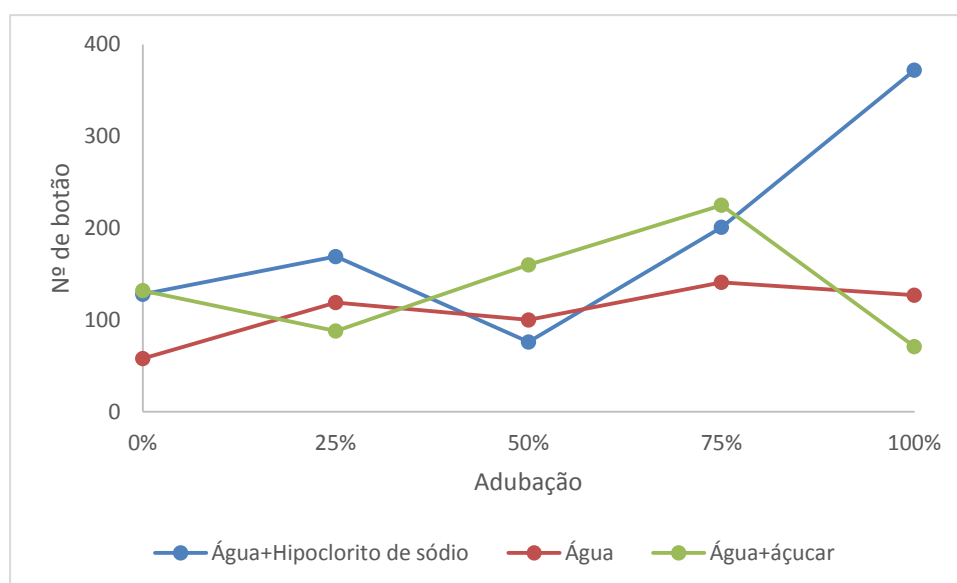
### 5.1 Análise da qualidade das flores em relação a adubação

**Gráfico 1: Número de flores murchas ao longo do tempo de observação em relação aos tratamentos de adubação**



No gráfico 1 observa-se uma variação nos tratamentos de pós colheita em relação a quantidade de flores murchas. O esperado era que tanto no tratamento com açúcar quanto no tratamento com hipoclorito a murcha inicial fosse reduzida, contudo o que se observou foi que a quantidade de flores murchas foi menor no tratamento com água e água + açúcar.

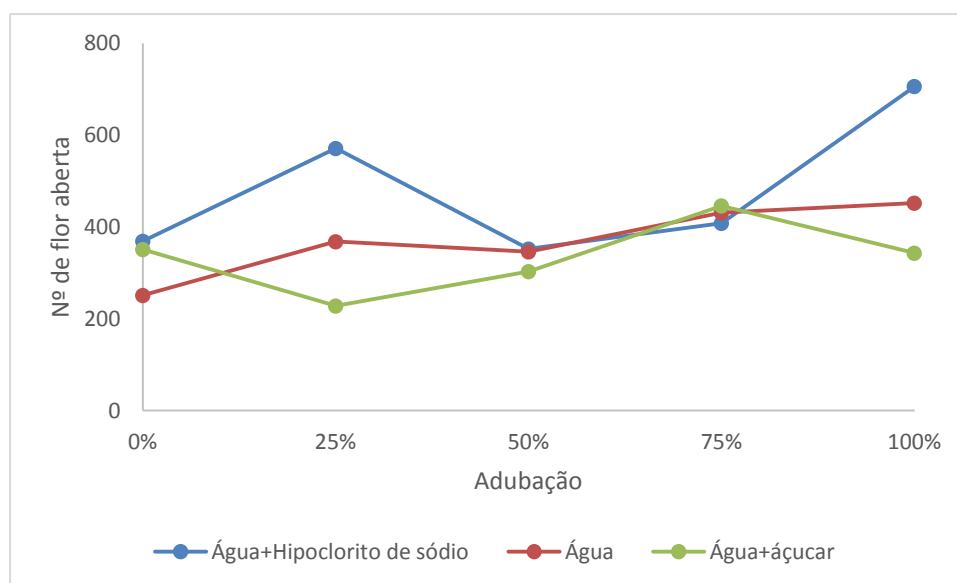
**Gráfico 2: Número de botão ao longo do tempo de observação em relação aos tratamentos de adubação.**



No Gráfico 2 são apresentadas as observações do número de botões ao longo dos dias de observação. Essa avaliação foi feita, pois, a flor de boca de leão é uma inflorescência composta por botões que se abrem em diferentes tempos. Assim, ao colher a haste nem todos os botões estariam abertos, o que se trata de uma vantagem comercial visto que o consumidor relaciona a presença do botão com qualidade e longevidade da flor. Observa-se que no tratamento com Água + Açúcar, obteve-se um maior número de botões.



**Gráfico 3: Número de flores abertas ao longo do tempo de observação em relação aos tratamentos de adubação.**



No Gráfico 3 são apresentadas as observações do número de flores abertas ao longo dos dias de observação. Essa observação é feita para que se possa avaliar a quão longe vai ser a flor após a colheita. Observou-se, que quando o tratamento é feito com água + hipoclorito de sódio obteve-se um maior número de flores abertas.

## **5.2 Análise do Índice de qualidade das flores de boca de leão em relação aos tratamentos de pós-colheita e adubação.**

No Quadro 1, apresenta-se o Índice de qualidade médio das flores de boca de leão nos tratamentos pós colheita (água; água + hipoclorito; e água + açúcar) relacionando-os com os diferentes gradientes de adubação orgânica.

Quadro 1: Índice de qualidade médio por tratamento de pós colheita e adubação

<b>Tratamento</b>	<b>Adubação 0%</b>	<b>Adubação 25%</b>	<b>Adubação 50%</b>	<b>Adubação 75%</b>	<b>Adubação 100%</b>
<b>Água</b>	<b>1,27</b>	<b>1,45</b>	<b>1,36</b>	<b>1,47</b>	<b>1,48</b>
<b>Água + hipoclorito 15m/L</b>	<b>1,46</b>	<b>1,51</b>	<b>1,35</b>	<b>1,44</b>	<b>1,44</b>
<b>Água + Açúcar 10g/L</b>	<b>1,39</b>	<b>1,20</b>	<b>1,31</b>	<b>1,41</b>	<b>1,44</b>

No tratamento pós-colheita onde as flores de boca de leão foram colocadas observou-se que na adubação orgânica 100%, teve-se uma melhor resposta do IQ. E que em relação aos tratamentos, água + hipoclorito de sódio proporcionou uma melhor resposta.

Segundo Dukovski et al. (2006), a senescência pós-colheita de flores é regulada por muitos fatores de natureza endógena ou externa que podem agir sinergicamente. Dentre as mudanças bioquímicas, o aumento da atividade de enzimas hidrolíticas, degradação do amido e clorofila, perda de compartimentalização celular, aumento da respiração e produção e sensibilidade ao etileno são as mais frequentes.

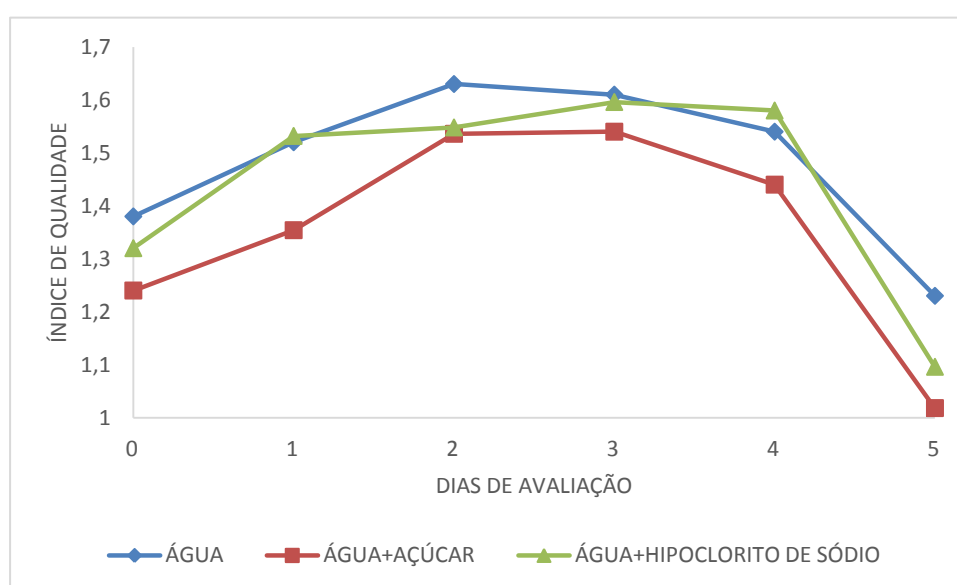
Já para Van Doorn and Woltering (2008) a qualidade e a longevidade pós-colheita de flores dependem do controle de dois processos aparentemente antagônicos: a promoção do desenvolvimento durante a fase de abertura da flor e o retardamento dos eventos responsáveis pela senescência na fase seguinte.

Segundo Costa et al (2015), a alta taxa transpiratória aliada a absorção de água limitada pela composição da solução ou pela alta resistência e baixa condutância hidráulica dos

vasos xilemáticos são os principais fatores que influenciam negativamente na manutenção da qualidade pós-colheita das flores de corte.

A vantagem das técnicas analisadas por essa pesquisa é que possuem baixo custo (Quadro 2) e são facilmente aplicadas, permitindo ao agricultor familiar aplicá-las para a produção de flores de boca de leão dando a ele um incremento de renda ao diversificar sua produção.

**Gráfico 4: Evolução do índice de qualidade pós-colheita da boca de leão, em função do período de seis dias de avaliação.**



Observa-se que a dinâmica do IQ pode ser representada por curvas de resposta quadrática para os três tratamentos. Ao avaliar-se as curvas nota-se que o no tratamento água obteve um alto IQ (1,63) no dia 2 e que em todos os tratamentos ocorre uma queda acentuada da senescência das flores a partir do dia 4. No tratamento somente com água, observa-se que manteve com um maior equilíbrio entre a abertura e a senescência das flores, indo no dia 0 com o  $IQ = 1,38$  e no dia 5 com o  $IQ = 1,23$ . Segundo, Brackmann et al (2007), a floração pode ser mais ou menos prolongada em função do número de flores, da velocidade de abertura e de senescência, que associados a processos fisiológicos, determinam a vida de vaso de uma cultivar.

## **Conclusão**

O hipoclorito de sódio apresentou um indicativo de contribuição maior aos parâmetros avaliados, comparados aos demais tratamentos, para os aspectos estéticos e de qualidade da flor de boca de leão. Embora essas diferenças não sejam expressivas, é recomendável que novas pesquisas sejam realizadas com o objetivo de avaliar o potencial de uso do hipoclorito de sódio como agente de manutenção da qualidade da flor da boca de leão em pós-colheita.

## REFERÊNCIAS

- ICHIMURA, K.; HISAMATSU, T. Effects of continuous treatment with sucrose on vase life, soluble carbohydrate concentrations, and ethylene production of cut snapdragon flowers. *Journal of the Japanese Society of Horticultural Science*, v.68, p.61-66, 1999. Disponível em: <<http://rms1.agsearch.agropedia.affrc.go.jp/contents/JASI/pdf/society/58-1864.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2017.
- BARBOSA, Eloiza Aparecida. Extração de açúcares solúveis totais em diferentes cores de flores e tratamentos de adubação em rainha-margarida (*Callistephus Chinensis*) e análise de insetos praga. Monografia - Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2017.
- CASARES, MARIA CAROLINA. Tratamentos pós-colheita visando à longevidade floral de gladiolos (*Gladiolus x hortulanus*). Jaboticabal, 2014 iv, 100 p.; 29 cm Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2014.
- CORR, B.; LAUGHNER, L. Antirrhinum (snapdragon). In: BALL, V. *Ball Redbook*. 16 ed. Batavia: Ball Publishing, 1997. p. 356-367.
- COSTA, L.C.; COSTA, R.R.; RIBEIRO, W.S.; CARNEIRO, G.G.; BARBOSA, J.A.; FINGER, F.L. Postharvest longevity of *Heliconia wagneriana*. *Acta Horticulturae*, v.1060, p.93-199, 2015.
- .DUKOVSKI, D.; BERNATZKY, R.; HAN, S. Flowering induction of *Guzmania* by ethylene. *Scientia Horticulture*, v.110, p.104-108, 2006.
- DUVAL, C. M. A produção de flores e a agricultura familiar. *Revista Horticultura Brasileira*. Vol. 32. Nº 2. Abril-Junho, 2014. Vitória da Conquista - BA.
- Lorenzi H, Souza HM (1995) *Plantas Ornamentais no Brasil: Arbustivas, Herbáceas e Trepadeiras*. São Paulo: Plantarum, 720 p.
- RANI, P.; N. SINGH. Senescence and postharvest studies of cut flowers: A critical review. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, Serdang, v. 37, n. 2, p. 159-201, 2014.
- REID, M.; JIANG, C. Postharvest biology and technology of cut flowers and potted plants. *Horticultural Reviews*, New Jersey, v. 40, p. 1-54, 2012.
- SALOMÉ, J. R. Mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais. *PqC do Pólo Regional do Centro Sul/APTA*. Pesquisa & Tecnologia, vol. 4, n.1 Jan-Jun 2007.

STUBER, K. Antirrhinum. Acesso em 12 dezembro 2017. Online. Disponível na Internet: <http://caliban.mpizkoeln.mpg.de/~steuber/snapdragon/snapdragon.html>.

VAN DOORN, W.G.; WOLTERING, E.J. Physiology and molecular biology of petal senescence. *Journal of Experimental Botany*, v.59, p.453–480, 2008. <http://dx.doi.org/10.1093/jxb/erm356>.

MEDEIROS DE SOUZA, RENÊ, GOMES NOBRE, REGINALDO, RAJ GHEYI, HANS, SILVA DIAS, NILDO DA, LOUREIRO SOARES, FREDERICO ANTONIO, UTILIZAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA E DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO CULTIVO DO GIRASSOL. *Revista Caatinga* 2010, 23 (Abril-Junho) : [Acesso de consultuta: 13 de dezembro de 2017] Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237116915016>> ISSN 0100-316X

TANIO, D. S.; SIMÕES, S. C. Cadeia de suprimento de flores e plantas ornamentais no Brasil: uma nova abordagem para aumentar a participação do setor no mercado internacional. Grupo de Estudos Logísticos – UFSC, 2005.<<http://www.gelog.ufsc.br/Publicacoes/>> Acesso em: 7 dez. 2017.

AGÊNCIA Estadual de Notícias. 2006 Disponível em: <http://www.aenoticias.pr.gov.br/article.php?storyid=20423>> Acesso em: 30 de nov 2017.

SOUZA, A. P.; SAMPAIO, R. A.; COUTINHO, O. Produtividade da cenoura em Roraima submetida à diferentes fontes de adubos orgânicos. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 14, n. 2, p. 279, maio 1995.

ASSIS, Renato Linhares; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Agroecologia e agricultura familiar na região Centro-Sul do Estado do Paraná. *Revista de Economia e Sociologia Rural - RESR*. Vol. 43, n. 01, p. 155-177, 2005.

Villas Boas, Roberto Lyra et al. Efeito de doses e tipos de compostos orgânicos na produção de alface em dois solos sob ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*. Associação Brasileira de Horticultura, v. 22, n. 1, p. 28-34, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/6215>>.