

DESENVOLVIMENTO DA SÁLVIA NA REGIÃO DA CAMPANHA DO BRASIL COM DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÕES

PEREIRA, Bruno Venturini^{1*}
CABRAL, Amanda Ribas¹
DE ÁVILA Samuel Barreto¹
DE OLIVEIRA, Cristiano Rodrigues Marques¹
JUNIOR, Evandro Jacinto Esteres¹
COSTA, Rodrigo Fagundes.²
FARIAS, Márcio Espinosa²
GRIEBELER, Adriane²
KRUEL, Izabele Brandão²
MARTINS, Leonardo Alves²

RESUMO: A Sálvia com nome científico de *Salvia Officialis* pertence à família botânica das Lamiaceae Lindley (Labiatae Juss). É muito utilizada para combater inflamações na boca e gengiva e também para problemas no intestino. Desta forma, o seguinte trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação orgânica e química no crescimento e desenvolvimento da *Salvia Officialis* na região da campanha. O experimento foi realizado entre março e abril de 2020, em campo aberto, no Centro Universitário UNIDEAU campus de Bagé. Localizado nas seguintes coordenadas: -31.375757 de latitude e -54.103449 de longitude. O trabalho obteve resultados muito positivos e chegou-se à conclusão que a planta se adapta muito bem na região da campanha podendo ser utilizado 20g/m de adubo químico e 550g/cova de adubo orgânico conforme recomendações do fabricante, ainda notou-se que deve ter cuidado a realizar o transplântio das mudas.

Palavras-chave: *Salvia Officialis*; Bagé; Plantas Medicinais.

ABSTRACT: Salvia with the scientific name of *Salvia Officialis* belongs to the Lamiaceae Lindley botanical family (Labiatae Juss). It is widely used to fight inflammation in the mouth and gums and also for problems in the intestine. Thus, the following work aimed to evaluate the effect of organic and chemical fertilization on the growth and development of *Salvia Officialis* in the campaign region. The experiment was carried out between March and April 2020, in an open field, at the UNIDEAU University Center campus in Bagé. Located at the following coordinates: -31.375757 latitude and -54.103449 longitude. The work obtained very positive results and it was concluded that the plant adapts very well in the campaign region and that 20g / m of chemical fertilizer and 550g / hole of organic fertilizer can be used according to the manufacturer's recommendations, it was also noted that be careful when transplanting the seedlings.

Keywords: *Salvia Officialis*; Bagé; Medicinal Plants.

1 INTRODUÇÃO

Desde as civilizações mais antigas há registros do uso de plantas das mais variadas espécies para fins de tratamento e cura de doenças. Essa prática só foi chegar aos dias atuais por meio de informações empíricas repassadas através de gerações e graças a isso a prática tornou-se amplamente utilizada atualmente. Estas plantas para fins medicinais muitas vezes são

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível 1 2020/I- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível 1 2020/I - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: brunopereira.bvp@gmail.com

cultivadas em jardins e hortas para consumo próprio, já que são uma alternativa eficiente e econômica no combate a doenças.

A Sálvia com nome científico de *Sálvia Officialis* pertence à família botânica das Lamiaceae Lindley (Labiatae Juss). Esta planta teve origem no mediterrâneo, mas acabou se habituando no Sul do Brasil. É uma espécie que tem grande importância econômica visto que pode ser utilizada na formação de diversos óleos e produtos.

É muito utilizada para combater inflamações na boca e gengiva e também para problemas no intestino, ainda possui diversas propriedades terapêuticas como ser emenagoga, diaforética, germicida, anti bacteriana, anti séptico, anti inflamatório, antioxidante e adstringente e seus óleos apresentam propriedades hipotensivas que tem ações no sistema nervoso central (COSTA, 2017).

A adubação é muito importante para o crescimento e desenvolvimento de todas as plantas, entre elas as mais comuns são a adubação orgânica que pode ser utilizada de diversas maneiras, esta que tem um bom custo benefício e ainda acaba por ajudar a natureza e a adubação química, muito utilizada para grande parte das produções em geral.

Desta forma, o seguinte trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação orgânica e química no crescimento e desenvolvimento da *Salvia Officialis* na região da campanha.

2 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste trabalho se deu por base nos artigos e livros citados e explicados no referencial teórico, resultando nos métodos que foram aplicados e que acabaram por ter os resultados esperados.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Família Botânica

A família Lamiaceae Lindley, também conhecida por Labiatae Juss pertence a subclasse Asteridae da ordem das *Lamiales*. Inclui aproximadamente cerca de 250 gêneros e aproximadamente 6700 espécies (DI STACI, 2002).

Segundo Haraguchi e Carvalho (2010), suas espécies são amplamente utilizadas como medicinais, condimentares, aromáticas e ornamentais, sendo algumas das mais conhecidos: *Sálvia Officinalis L.* (Sálvia), *Rosmarinus Officinalis L.* (Alecrim), *Mentha Sp* (Hortelã), *Melissa (Melissa officinalis)* e *Lavandula Angustifolia Mill.* (Alfazema), de acordo com Judd (1999), citado por Povh (2008), estas que se destacam por terem grande importância econômica.

2.1.2 Características Morfológicas

De acordo com Martins et. al. (1998), citado por Povh (2008), a sálvia é considerada um subarbusto lenhoso, as folhas inferiores são pecioladas, opostas, finamente reticuladas e levemente recobertas por fina penugem e as folhas superiores são sésseis, compostas de flores pequenas (Figura 1).



Figura 1 - Morfologia da Sálvia.
Fonte: Koehler's Medicinal Plants (1887)

Segundo Grandi (2014), a sálvia, por ser uma planta sub arbustiva muito ramificada, apresenta uma altura média de 30 a 75 cm. De acordo com Martins et. al. (1998), citado por Povh (2008), desenvolve-se bem em regiões de clima ameno, como no sul do Brasil. Aprecia ser cultivada em locais que recebam bastante luz solar e cujo clima seja quente, sem excesso de

calor. Prefere solos de terrenos bem drenados, permeáveis, argilo-arenoso, leves, ricos em matéria orgânica e nutriente, podendo sofrer em terrenos úmidos.

2.1.3 Características Medicinais

As plantas medicinais têm grande importância para a indústria farmacêutica e para a medicina em geral em vários países. É amplamente usada na medicina para tratamentos de vários grupos de doenças e em alguns países utilizada na preparação de alimentos (JUNIOR, et. al., 2005).

A sálvia tem ação tônica, digestiva, diurética, emoliente, hipoglicêmica, carminativa, estimulante, emanagoga, adstringente, antidiarreica, antisudorífera, anti séptica, aromática, antioxidante, anticaspa e antiqueda de cabelo. Tem propriedades dermopurificante, desodorizante, antiperspirante pela capacidade de fechar os poros dilatados, reduzindo a oleosidade (COSTA, 2017).

A Sálvia pode ser utilizada como estimulante digestivo, para uso interno e externo de inflamações da mucosa da boca e garganta. Também como calmante e ainda como reguladora do ciclo menstrual, devido às substâncias estrogênicas. Suas folhas podem ser utilizadas como tempero em alguns países. É contraindicada para gestantes, lactantes e pacientes epiléticos. Deve ser evitado o consumo em excesso e por longos períodos (HARAGUCHI e CARVALHO, 2010).

2.1.4 Clima

O Brasil por seu amplo território apresenta diferentes tipos de climas, exigindo maiores cuidados na introdução das plantas medicinais em alguns casos. Segundo Pillar e Lange (2015), a região da campanha apresenta um clima subtropical úmido com chuvas bem distribuídas durante o ano. Segundo Wrege et. al. (2012), apresenta temperaturas mínimas muito rigorosas, no inverno chegando a temperaturas negativas e no verão temperaturas máximas que chegam facilmente a mais dos 30°C com sua média anual de temperatura ficando em torno dos 17°C e sua média anual de umidade beirando os 71%. O clima se assemelha bastante ao do Uruguai com uma precipitação bem distribuída durante o ano, mas uma evapotranspiração elevada durante o verão. Segundo Pillar e Lange (2015), sua média de precipitação anual é de

aproximadamente 1250mm. Uma grande característica da região é o vento minuano que sopra principalmente no inverno após a passagem de frentes frias.

De acordo com Martins et. al. (1998), citado por Povh (2008), a planta desenvolve-se melhor em regiões de clima ameno, onde receba bastante luz solar e cujo clima seja quente, mas sem excesso de calor. Prefere solos de terrenos bem drenados, permeáveis, argilo-arenoso, leves, ricos em matéria orgânica e nutriente, podendo sofrer em terrenos úmidos.

2.1.5 Solo

O solo é um material macio encontrado na superfície da terra, é muito importante para a vida na terra, visto que dele provém medicamentos e alimentos. Se utilizado de maneira inadequada podem acabar causando danos ao meio ambiente e vida terrestre (COELHO, et. al., 2013).

De acordo com Streck et. al. (2018), citado por Xavier et. al. (2020), “as principais classes de solos identificadas no Sul do Brasil, são: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Gleissolos, Latossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Vertissolos.”

O solo encontrado no Campus rural da faculdade IDEAU, o mesmo foi classificado como Gleissolo Háptico TA Eutrófico Típico, que ocorre em depressões mal drenadas. No local do plantio o solo é classificado como Cambissolo Háptico Eutrófico Típico (XAVIER, et. al., 2020).

2.1.6 Adubação Orgânica

A adubação é muito importante para a germinação e desenvolvimento da planta. Hoje sendo utilizada com a adubação orgânica, surgindo como uma prática ambientalmente correta e economicamente viável.

A agricultura baseada na forma agroecológica vem ganhando espaço principalmente na agricultura familiar. Nos sistemas agroecológicos prioriza-se a qualidade do solo. O uso de nutrientes nesses sistemas se dá por meio do uso de fertilizantes orgânicos e organominerais, que tenham como matéria prima materiais abundantes na região, de fácil acesso e de baixo custo (ALCÂNTARA, 2016).

O esterco bovino foi utilizado em estudos em plantas da mesma família da sálvia, a Família Labiatae (Lamiaceae), o que resultou em mudas com ótimo vigor e sistema radicular abundante (BLANK, et. al., 2005).

2.1.7 Adubação Química

De acordo com Fontes (1987), citado por Silva et. al. (2017), para obtenção de elevados índices de produtividade é necessário que o nível de nutrientes do solo seja suficiente para planta, para não limitar o seu crescimento e desenvolvimento. Por outro lado, o elevado nível de nutrientes pode induzir à redução no crescimento e desenvolvimento das plantas, devido à toxidez de certos elementos, provocando desta forma, deficiência nas plantas.

Segundo Galvão et. al. (2014), o uso de fertilizantes químicos é uma alternativa eficiente, que possibilita o aumento expressivo da produtividade da cultura, sendo que as principais adubações realizadas geralmente são na semeadura e em cobertura. Segundo Valderrama et. al. (2011), entre os nutrientes utilizados para estas adubações estão o nitrogênio, o fósforo e o potássio (NPK).

2.2 Material e Métodos

O experimento foi realizado entre março e maio de 2020, em campo aberto, no Centro Universitário UNIDEAU campus de Bagé. Localizado nas seguintes coordenadas: -31.375757 de latitude e -54.103449 de longitude.

2.2.1 Canteiro

De acordo com a Figura 2 no dia 27/02/20 foi realizado o emparelhamento do canteiro que possui as seguintes dimensões: 20m de comprimento, 1m de largura, 25cm de altura. O canteiro foi dividido em dois, ficando a primeira metade com 10m de comprimento e a segunda metade com 10m de comprimento.



Figura 2: Emparelhamento do canteiro.
Fonte: Autores, (2020).

2.2.2 Adubação

Foi utilizado o adubo químico Yara Mila 16-16-16 (Nitrogênio-Fósforo-Potássio), nas seguintes proporções: para o cálculo foi levado em conta as recomendações de 200 kg/ha utilizado em algumas culturas, chegando na conclusão que o canteiro possui aproximadamente 0,001 ha foi realizado o cálculo para descobrir quanto seria utilizado de adubo para os 10m, chegando ao resultado de 200g, desta forma foi utilizado 20 g/m. Após a aplicação a área foi irrigada para absorção do adubo ao solo.

O adubo utilizado na parte orgânica foi o húmus de minhocas da VitaPlan sendo considerada as recomendações foi utilizado 4kg para as 7 covas totalizando aproximadamente 550 g/cova.

2.2.3 Plantio

De acordo com a Figura 3 a área em que foi aplicado o adubo orgânico foi plantada no mesmo dia da adubação, dia 27/02/20, sendo transplantadas 7 mudas de sálvia com um

espaçamento entre plantas de aproximadamente 1m. As mudas possuíam média de 6 folhas e aproximadamente 7,5cm de comprimento e 10cm de altura com suas folhas possuindo cerca de 2,5cm de largura e 5cm de comprimento, esta área possui aproximadamente 10m.

A área de adubo químico foi plantada no dia 04/03/20, após a absorção do adubo ao solo, nesta área foram transplantadas 5 mudas de sálvia com um espaçamento entre as plantas de aproximadamente 1m, sendo essa área com aproximadamente 7m. Além das mudas, no dia 04/03/20 foi semeado 0,3g de *Sálvia Officinalis* em uma área de aproximadamente 3m estas sementes serão utilizadas para mudas futuras dentro da unidade.

No dia 13/03/20 foi replantado 11 mudas de sálvia estas que foram plantadas no canteiro com adubo químico em uma área de 10m, estas plantas foram plantadas devido as outras mudas não terem sobrevivido ao transplântio e as sementes que foram semeadas não terem germinado, destas 11 mudas apenas 7 serão avaliadas sendo as outras 4 uma acabou morrendo e as outras três foi decidido não avaliar. Estas 7 mudas possuíam em média geral 31 folhas e aproximadamente 27cm de comprimento e 31cm de altura com suas folhas possuindo cerca de 2cm de largura e 6cm de comprimento, esta área possui aproximadamente 10m.



Figura 3: Plantação da sálvia.

Fonte: Autores, (2020).

2.2.4 Irrigação

No dia 27/02/20 foi iniciado a montagem do sistema de irrigação com a fixação de moirões para a base da caixa d'água de 500L, a finalização do sistema de irrigação por gotejamento se deu no dia 05/03/20, neste mesmo dia foi colocado mangas para enchimento da caixa d'água ficando de acordo com a Figura 4. No dia 06/03/20 foi instalado a manga com furos para o gotejamento, ficando de acordo com a Figura 5. O sistema de irrigação ficou funcionando diariamente durante 45 min com 60 gotas por minuto.



Figura 4: Caixa d'água e enchimento.
Fonte: Autores, (2020).



Figura 5: Sistema de gotejamento.
Fonte: Autores, (2020).

2.2.5 Avaliações

As plantas foram avaliadas no dia do plantio e com 8, 15, 23, 45 e 60 dias após o plantio, sendo realizadas as seguintes avaliações morfológicas.

- Medição de altura e comprimento da planta;
- Medição de comprimento e largura da folha;
- Contagem do número de folhas.

2.3 Resultados e Discussão

Conforme a Figura 6 a sálvia com adubo orgânico apresentou uma altura média de 17,0cm no dia 13/03/20, passando para 15,2cm no dia 21/03/20, e finalizando com 15,6cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas com 15, 23 e 60 dias após o plantio das mudas. A sálvia com adubo químico apresentou um comprimento médio de 30,9cm no dia 13/03/20, passando para 32,6cm no dia 21/03/20, e finalizando com 34,0cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas no dia do plantio e nos dias 8 e 45 dias após o plantio das mudas.

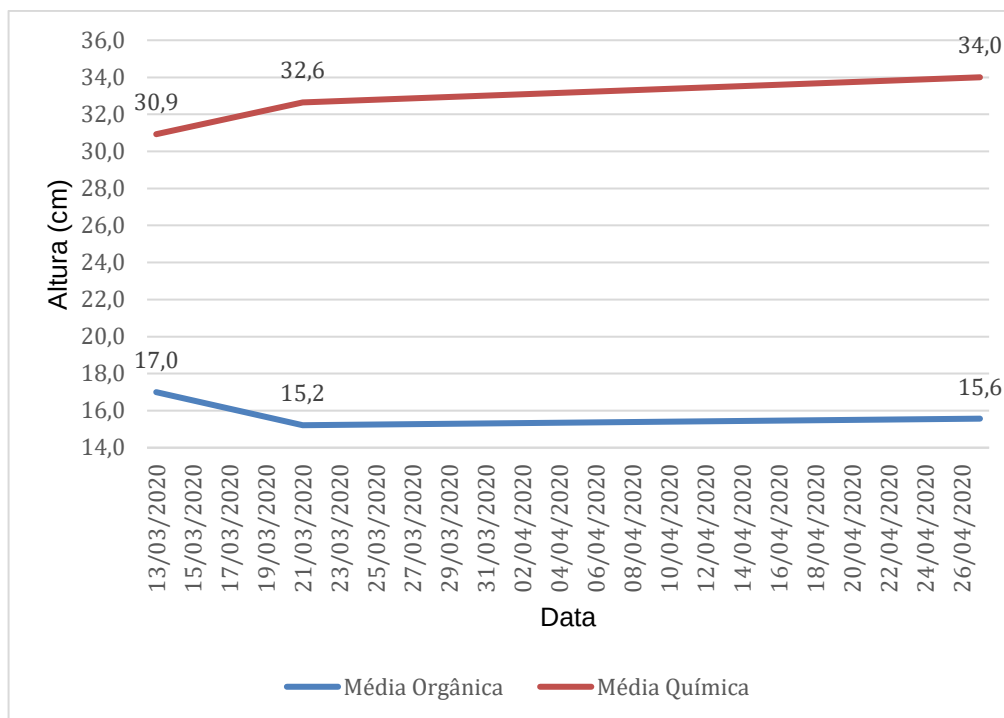


Figura 6: Gráfico de comparação da média de altura das plantas.

Conforme a Figura 7 a sálvia com adubo orgânico apresentou um comprimento médio de 11,1cm no dia 13/03/20, passando para 12,0cm no dia 21/03/20, e finalizando com 19,3cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas com 15, 23 e 60 dias após o plantio das mudas. A sálvia com adubo químico apresentou um comprimento médio de 26,5cm no dia 13/03/20, passando para 29,6cm no dia 21/03/20, e finalizando com 30,4cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas no dia do plantio e nos dias 8 e 45 dias após o plantio das mudas. Foi notado que nas plantas com adubo orgânico obteve-se um aumento de comprimento considerável nas duas últimas avaliações se comparado com as plantas com adubo químico e se comparado as duas primeiras avaliações nota-se que as plantas com adubo químico obtiveram resultados superiores.

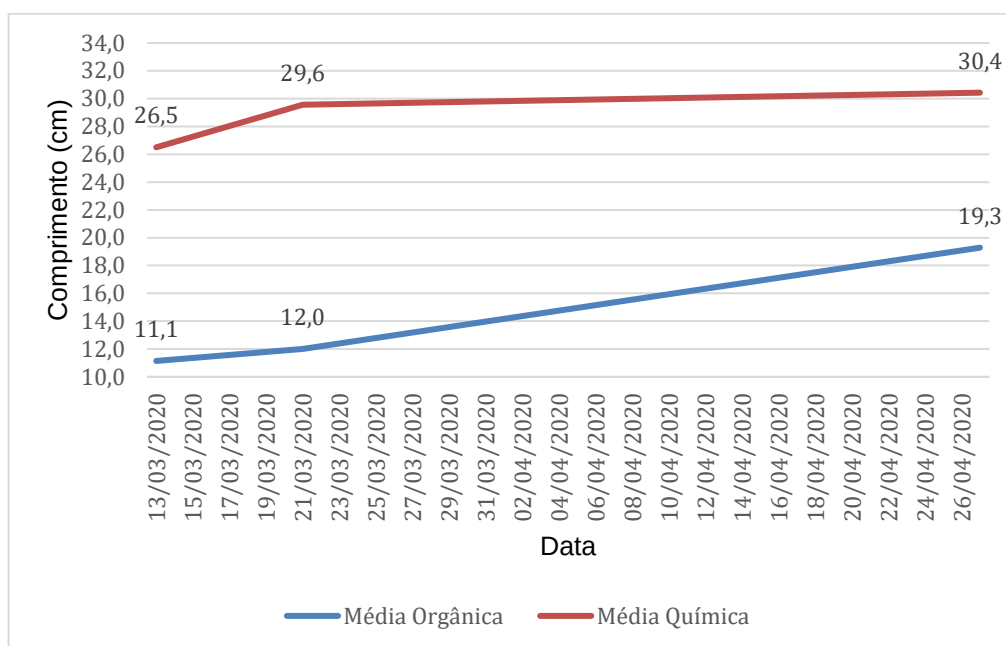


Figura 7: Gráfico de comparação da média de comprimento das plantas.

Conforme a Figura 8 a sálvia com adubo orgânico apresentou um comprimento de folha médio de 7,7cm no dia 13/03/20, passando para 7,9cm no dia 21/03/20, e finalizando com 9,6cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas com 15, 23 e 60 dias após o plantio das mudas. A sálvia com adubo químico apresentou um comprimento de folha médio de 5,8cm no dia 13/03/20, passando para 7,1cm no dia 21/03/20, e finalizando com 6,6cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas no dia do plantio e nos dias 8 e 45 dias após o plantio das mudas.

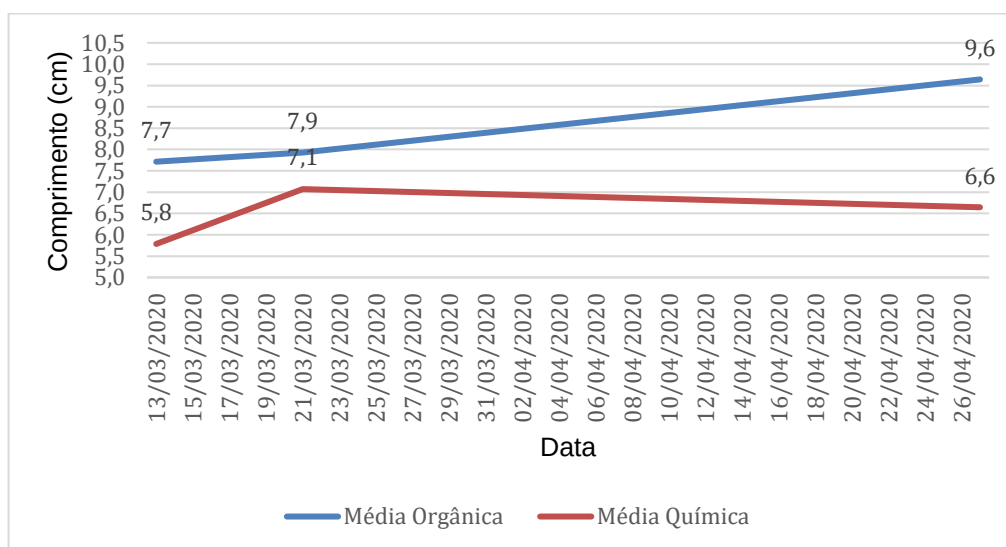


Figura 8: Gráfico de comparação da média de comprimento de folha das plantas.

Conforme a Figura 9 a sálvia com adubo orgânico apresentou uma largura de folha média de 2,8cm no dia 13/03/20, passando para 2,7cm no dia 21/03/20, e finalizando com 3,8cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas com 15, 23 e 60 dias após o plantio das mudas. A sálvia com adubo químico apresentou uma largura de folha média de 1,8cm no dia 13/03/20, passando para 2,2cm no dia 21/03/20, e finalizando com 2,4cm no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas no dia do plantio e nos dias 8 e 45 dias após o plantio das mudas.

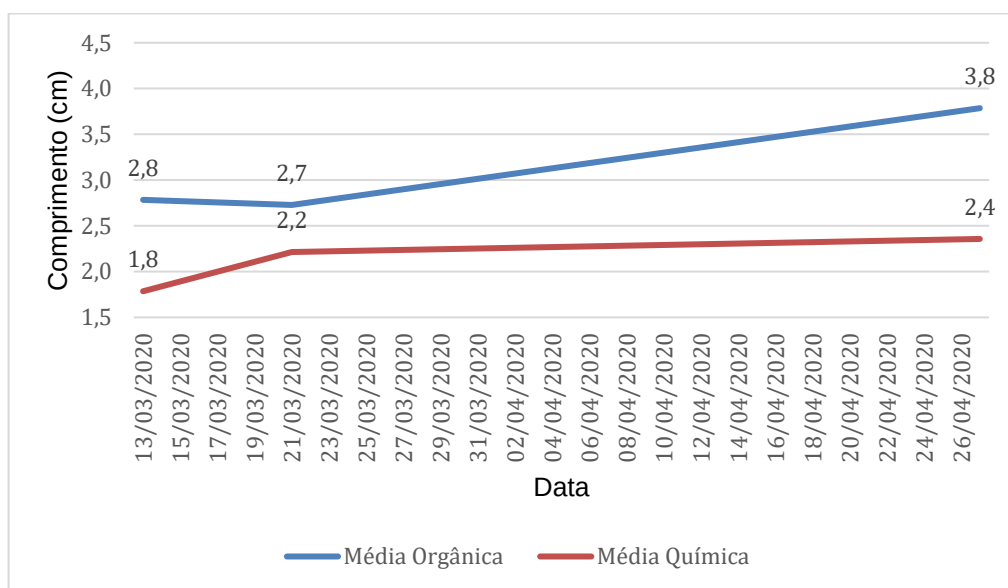


Figura 9: Gráfico de comparação da média de largura de folha das plantas.

Conforme a Figura 10 a sálvia com adubo orgânico apresentou um número de folhas médio de 10 no dia 13/03/20, passando para 13 no dia 21/03/20, e finalizando com 35 no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas com 15, 23 e 60 dias após o plantio das mudas. A sálvia com adubo químico apresentou um número de folhas médio de 31 no dia 13/03/20, passando para 35 no dia 21/03/20, e finalizando com 87 no dia 26/04/20 sendo estas avaliações feitas no dia do plantio e nos dias 8 e 45 dias após o plantio das mudas.

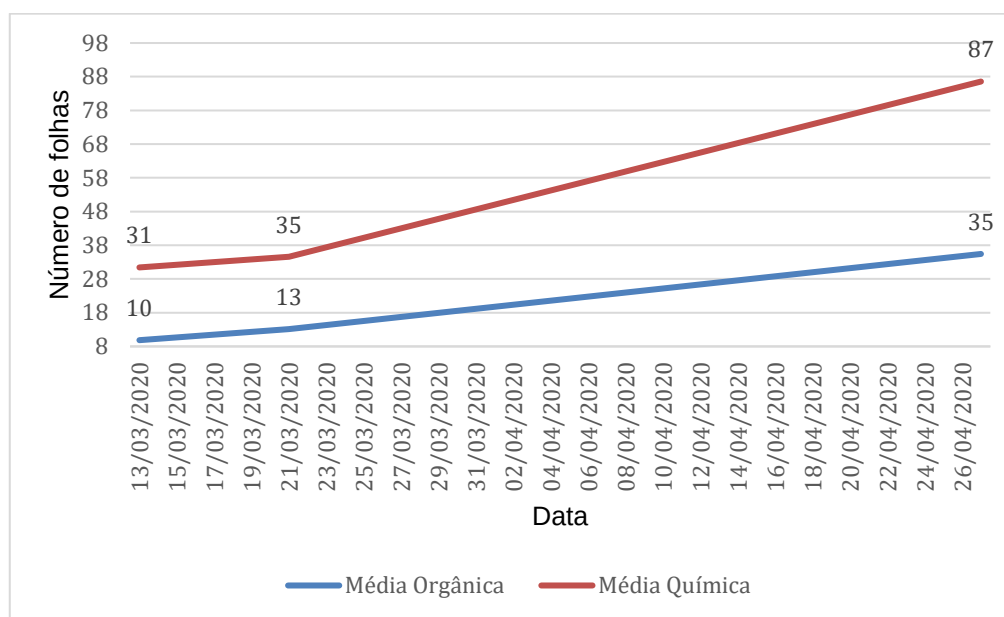


Figura 10: Gráfico de comparação da média de número de folhas das plantas.

3 CONCLUSÃO

A planta *Sálvia Officinalis* adapta-se muito bem na região da campanha, onde foi realizado o experimento. Na planta pode ser utilizada com 550g/cova de adubo orgânico e 20g/m de adubo orgânico, conforme orientações do fabricante dos produtos, ainda foi notado que deve haver cuidado ao realizar o transplântio das mudas, visto que quando foi realizado o experimento ocorreu a morte das plantas devido o transplântio. Foi notado que nas plantas com adubo orgânico ocorre um maior ganho de comprimento, comprimento e largura de folha nas duas últimas avaliações e a planta com adubo químico ganhou um maior número de folhas e uma maior altura nas duas últimas avaliações, mas acabou levando vantagem no início do desenvolvimento da planta.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, F. A. de. **Aspectos básicos sobre a produção local de fertilizantes alternativos para sistemas agroecológicos**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2016 p. 7-8 Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/146484/1/CNPAF-2016-dc310.pdf> Acessado em: 20/02/20

BANNWART, T. A.; CORTEZ, L. E. R.; MELLA E. A.C. **Avaliação das atividades biológicas e físico-químicas do óleo essencial obtido da *salvia officinalis* frente à adubação orgânica.** 2008 p. 1-2 Disponível em:

http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/qua_mostra/Thays_Avelino_Bannwart.pdf
Acessado em: 20/02/20

BLANK, A.F.; FONTES, S.M.; OLIVEIRA, A.S.; MENDONÇA, M.C.; SILVA-MANN, R.; ARRIGONI-BLANK, M.F. **Produção de mudas, altura e intervalo de corte em melissa.**

Horticultura Brasileira, Brasília, v.23, n.3, p.780-784, jul-set 2005. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/hb/v23n3/a18v23n3.pdf> Acessado em: 15/03/20

COELHO, M. R.; FIDALGO, E. C. C.; SANTOS, H. G. dos; BREFIN, M. de L. M. S.; PEREZ, D. V. **Solos: tipos, suas funções no ambiente, como se formam e sua relação com o crescimento das plantas.** 2013 p. 47-48 Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/94212/1/Ecosystema-cap3C.pdf>
Acessado em: 04/03/20

COSTA, E. de A. **Nutrição e Fitoterapia: tratamento alternativo através das plantas.** 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. (Coleção Medicina Alternativa) 3ª reimpressão, 2017 p. 225-226

DI STASI, L. C.; HIRUMA-LIMA, C. A.; SOUZA-BRITO, A. R. M.; MARIOT, A.; SANTOS, C. M. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica.** 2. ed. rev. e ampl. - São Paulo: Editora UNESP, 2002. p. 406-412 Disponível em:

<http://livros01.livrosgratis.com.br/up000036.pdf> Acessado em: 15/03/20

GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V.; TROGELLO, E.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Sete décadas de evolução do sistema produtivo da cultura do milho.** Rev. Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 819-828, nov/dez, 2014 Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rceres/v61s0/07.pdf> Acessado em: 15/03/20

GRANDI, T. S. M. **Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas.** Belo Horizonte, Adaequatio Estúdio, 2014. p. 1040-1042 Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/0Bz_AcmCaAL9eTmxjVS1rNllSekE/view?pref=2&pli=1
Acessado em: 15/03/20

HARAGUCHI, L. M. M.; CARVALHO, O. B; de. **Plantas Medicinais: do curso de plantas medicinais.** São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Divisão Técnica Escola Municipal de Jardinagem, 2010 p. 25-225 Disponível em:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/plantas_med_web.pdf Acessado em: 20/02/20

JUNIOR, V. F. V.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. **Plantas medicinais: cura segura?** Quim. Nova, Vol. 28, No. 3, p. 519-520, 2005 Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/qn/v28n3/24145.pdf> Acessado em: 04/03/20

MOLINA, M.; MORAIS, N.; PASSOS, R. M. dos; XAVIER, S. **Levantamento de solos do campus rural da faculdade Ideau de Bagé, rs – gleissolo.** Bagé p. 1-12

PILLAR, V. De P.; LANGE, O. **Os Campos do Sul.** Porto Alegre: Rede Campos Sulinos – UFRGS, 2015. p. 35-37 Disponível em:
http://www.academia.edu/download/38405904/Campos_do_Sul_.pdf Acessado em: 04/03/20

POVH, J. A. **Reguladores Vegetais e Bioestimulantes no desenvolvimento de *Salvia officinalis* L.: avaliações fisiológicas, bioquímicas e fitoquímicas.** 2008 p. 3-8 Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp065712.pdf> Acessado em: 20/02/20

POVH, J. A.; ONO, E. O. **Rendimento de óleo essencial de *Salvia officinalis* L. sob ação de reguladores vegetais.** 2006 p. 189-190 Disponível em:
<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/209/205> Acessado em: 20/02/20

SILVA, W. C.; MOTA, A. M. D.; SILVA, C. S. da; BRITO, L. L. M. de; SILVA, J. M. F. da; Camara, F. T. da. **Resposta do milho a doses de NPK na semeadura e de N em cobertura em sistema de plantio convencional.** 2017 p. 21-25 Disponível em:
<https://www.revistaespacios.com/a17v38n36/a17v38n36p21.pdf> Acessado em: 20/02/20

VALDERRAMA, M.; BUZETTI, S.; BENETT, C. G. S.; ANDREOTTI, M.; TEIXEIRA FILHO, M. C. M. **Fontes e doses de NPK em milho irrigado sob plantio direto.** 2011. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 254-263. Disponível em:
<https://www.revistas.ufg.br/pat/article/view/8390/9272> Acessado em: 13/03/20

WREGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. de. **Atlas climático da Região Sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.** 2012 p. 47-86 Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1045852/1/AtlasclimaticodaregiaoSuldoBrasil.pdf> Acessado em: 04/03/20