



## AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO ESSENCIAL OBTIDO DA *SALVIA OFFICINALIS* FRENTE À ADUBAÇÃO ORGÂNICA

**Thays Avelino Bannwart<sup>1</sup>; Lucia Elaine Ranieri Cortez<sup>2</sup>, Eliane Aparecida Campos Mella<sup>3</sup>**

**RESUMO:** A *Salvia officinalis* é uma das plantas aromáticas pertencente a família Labiatae. Quimicamente apresenta flavonóides, taninos, proteínas e o óleo essencial, este, composto por  $\alpha$  e  $\beta$  tujonas (35 – 60%),  $\alpha$ -terpineol (0,1 – 9%), linalol (0,5 – 12%), óxido de cariofileno (1,1%),  $\delta$ -tyerpineol, entre outros. A *Salvia officinalis* apresenta várias atividades medicinais, como antimicrobiana, antioxidante, atividade sobre o Sistema Nervoso Central, hormonal e devido à presença de tujonas e alcanfor, é atribuído a esta planta caráter tóxico quando utilizada erroneamente. No Brasil, existem poucas pesquisas agrônômicas sobre a produção de mudas, adubação e tratos culturais de plantas medicinais. O uso de esterco animal na agricultura surge como uma prática ambientalmente correta e economicamente viável para os produtores rurais. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de dois adubos orgânicos (esterco de bovino e húmus de minhoca) no cultivo de *Salvia officinalis* sobre os parâmetros: altura da planta, biomassa fresca, rendimento do óleo essencial, características físico-químicas e análise de atividade microbiana, ansiolítica e anticonvulsivante. Os óleos essenciais foram extraídos pelo processo de destilação por arraste a vapor. Após a extração foi calculado o rendimento. Os ensaios antibacterianos foram realizados aplicando-se os testes de susceptibilidade para determinação da concentração mínima inibitória, em placas de 96 furos (ELISA). O teste para convulsões induzidas quimicamente por pentilenotetrazol, ocorreu uma hora após o tratamento com o óleo em diferentes concentrações. Assim sendo, foi possível determinar a atividade biológica do óleo essencial, bem como a influência do tratamento, no desenvolvimento e composição fitoquímica de *Salvia officinalis*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação orgânica; Óleo essencial; *Salvia officinalis*.

### INTRODUÇÃO

A utilização de plantas na arte de curar é uma forma de tratamento com raízes muito antigas, relacionada aos primórdios da medicina e fundamentada no acúmulo de informações através de sucessivas gerações. Ao longo dos séculos, produtos de origem vegetal constituíram as bases para tratamento de diferentes doenças (CORRÊA, BATISTA, QUINTAS, 2003).

O uso das espécies vegetais, com fins de tratamento e cura de doenças e sintomas, remonta ao início da civilização, desde o momento em que o homem despertou para a consciência e despertou um longo percurso de manuseio, adaptação e modificação dos recursos naturais para seu próprio benefício. Esta prática milenar ultrapassou todas as barreiras e obstáculos durante o processo evolutivo e chegou até os dias atuais, sendo amplamente utilizada por grande parte da população mundial como fonte de recurso terapêutico eficaz (STASI, 1996). Atualmente, dos medicamentos produzidos pelas indústrias e comercializados em farmácias e drogarias, 25% têm um

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Maringá – PR. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq-Cesumar). [thays\\_bann@yahoo.com.br](mailto:thays_bann@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Orientadora e Docente do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. [luciaeilaine@cesumar.br](mailto:luciaeilaine@cesumar.br)

<sup>3</sup> Co-Orientadora e Docente do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. [elianemella@cesumar.br](mailto:elianemella@cesumar.br)

componente químico de planta, e no caso de medicamentos homeopáticos, esta porcentagem aumenta para 60% (CORRÊA, BATISTA, QUINTAS, 2003).

As investigações científicas com plantas medicinais evoluem inúmeros elementos apaixonantes, sendo um deles o próprio caráter inter e multidisciplinar que, se por um lado, representa problemas, obstáculos e cuidados, por outro lado, permite aos pesquisadores obterem conhecimentos mais amplos e ricos que aqueles obtidos em linhas específicas de pesquisa. Estes elementos permeiam desde a cultura popular até o prazer e o desafio de estudar detalhadamente uma espécie vegetal, determinando de modo exato e racional a estrutura de uma nova molécula com potencialidades de se transformar em um medicamento disponível e aprovado (DI STASI, 1996).

Grande parte da população utiliza plantas medicinais no combate e prevenção de doenças como uma alternativa econômica e eficaz. Para isso as espécies vegetais são cultivadas em hortas e jardins para o consumo próprio, freqüentemente na forma de chás de plantas frescas ou secas. As informações sobre as propriedades medicinais das plantas são obtidas de pessoas mais velhas que repassam o conhecimento adquirido por suas experiências aos mais jovens (CORTEZ, JACOMOSSI, CORTEZ, 1999).

A *Salvia officinalis*, popularmente conhecida por Sálvia, Erva-sagrada, Chá-da-frança, Chá-da-grécia, Salva-de-boticas entre outras, é uma das plantas aromáticas pertencente a família Labiatae (Lamiaceae) (LORENZI; MATOS, 2002), sendo uma planta subarborescente muito ramificada atingindo entre 50 e 80 cm de altura. Possui folhas verde-acinzentadas, oval-lanceoladas e largas, e flores vermelhas agrupadas em espiga. Trata-se de uma erva perene que se adapta melhor aos solos argilo-arenosos ricos e úmidos, necessitando de iluminação plena. Tem preferência por clima subtropical seco, seu plantio é feito diretamente no campo por sementes, estacas ou divisão de touceiras com espaçamento 0,4 x 0,7 m. (CORRÊA; BATISTA; QUINTAS, 2003).

São utilizadas as folhas e sumidades floridas. As folhas são colhidas pouco antes da floração, uma vez que nesse momento encontra-se a maior concentração do óleo essencial. Seu rendimento por destilação por arraste a vapor está em torno de 0,3% (ALONSO, 1999).

O óleo essencial é composto por  $\alpha$  e  $\beta$  tuyonas (35 – 60%),  $\alpha$ -terpineol (0,1 – 9%), linalol (0,5 – 12%), óxido de cariofileno (1,1%),  $\delta$ -tyerpineol, 1,8-cineol,  $\alpha$ -pineno, mirceno, canfeno, limoneno, ocimento, alo-ocimento,  $\rho$ -canfeno, aromadendreno,  $\beta$ -cariofileno,  $\alpha$ -humuleno,  $\alpha$ -maalieno,  $\alpha$ -carocaleno,  $\beta$ -copaeno, isovaleriano de metila, alcanfor, acetato de sabinol e acetato de linalol. Encontra-se ainda nesta planta flavonóides, taninos, proteínas entre outras (ALONSO, 1999).

A *Salvia officinalis* apresenta várias atividades medicinais, como hipoglicemiante (ALONSO, 1999), antimicrobiana (PEREIRA et al., 2004; ALONSO, 1999; VELIČKOVČI et al., 2003; MILADINOVIĆ; MILADINOVIĆ, 2000), atividade antiespasmódica, atividade sobre o Sistema Nervoso Central, atividade hormonal e devido à presença de tuyonas e alcanfor, é atribuído a esta planta caráter tóxico quando utilizada erroneamente (ALONSO, 1999). BORS e colaboradores (2004), assim como Szöllösi e Varga (2002), citam ainda atividade antioxidante.

No Brasil, existem poucas pesquisas agrônômicas sobre a produção de mudas, adubação e tratamentos culturais de plantas medicinais (DI STASI, 1996; CHECHETTO; ZANATA, 1999, 2000; BLANK et al., 2005). Por sua grande extensão territorial, o Brasil apresenta diferentes condições edafoclimáticas, exigindo muito cuidado na introdução de plantas medicinais, pois as condições predominantes em uma região podem ser favoráveis à espécie cultivada, enquanto que em outras as condições podem ser desfavoráveis.

O uso de esterco animal na agricultura surge como uma prática ambientalmente correta e economicamente viável para os produtores rurais. A camomila (RAMOS et al., 2004), a capuchinha (SANGALLI, VIEIRA, ZÁRATE, 2004) e a erva-cidreira-brasileira

(SANTOS; INNECCO, 2004) são algumas plantas medicinais que respondem favoravelmente à adubação orgânica.

O esterco bovino e o vermicomposto foram usados na produção de mudas de *Melissa officinalis*, planta pertencente à mesma família da *Salvia officinalis* a família Labiatae (Lamiaceae), resultando em mudas vigorosas e com sistema radicular abundante (BLANK et al., 2005). Contudo, os resíduos orgânicos, de origem animal ou vegetal, serão eficientes no fornecimento de nutrientes somente depois de passarem pelo processo de mineralização e/ou decomposição, e em muitos casos, é necessário adicionar uma fonte mineral para atender às exigências nutricionais das plantas (KIEHL, 1985).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de dois adubos orgânicos (esterco de bovino e húmus de minhoca) no cultivo de *Salvia officinalis* sobre os parâmetros: altura da planta, biomassa fresca, rendimento do óleo essencial, características físico-químicas e análise de atividade microbiana, ansiolítica e anticonvulsivante.

## MATERIAL E MÉTODOS

A *Salvia officinalis* foi cultivada no horto didático de plantas medicinais do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, em três canteiros experimentais sob a mesma dose de adubo orgânico húmus de minhoca e esterco bovino (25 t/ha). As plantas foram plantadas sob o espaçamento de 0,4 m entre plantas e 0,7 m entre linhas e colhidas após período de 240 dias. Foram realizadas capinas para evitar competição de ervas daninhas, bem como irrigação quando necessário. Após a colheita as folhas frescas foram conduzidas a processo de secagem, passando pela “triagem”, onde removeram-se partes doentes ou sujas com terra, utilizando-se assim, uma estufa de ventilação forçada à 30 °C por um período de 7 dias. Ao término do cultivo foi analisado o rendimento de óleo essencial. Foi realizada a extração do óleo essencial, por um período de três horas, verificando se estes tratamentos influenciam na composição química e características biológicas do óleo essencial.

A espécie vegetal *Salvia officinalis* foi devidamente identificada pelo departamento de sistemática vegetal do curso de ciências biológicas da Universidade Estadual de Maringá sob o registro número 14300 daquele herbário.

Em relação à produção de biomassa fresca, esta foi pesada em balança semi-analítica, logo após a coleta do material vegetal.

Para a realização da extração do óleo essencial de *Salvia officinalis*, realizou-se nova “triagem” das folhas obtidas dos diferentes canteiros com adubo orgânico. Posteriormente as folhas foram cortadas em fragmentos medindo aproximadamente 1 cm. Com auxílio de uma balança semi-analítica e balões volumétricos com capacidade para 2000 ml e 3000 ml de água, realizou-se a extração do óleo utilizando-se a proporção de 100 gramas de planta para 1000 ml de água destilada, assim sendo submetidos a processo de hidrodestilação por arraste a vapor com aparelho tipo Clevenger® (Farmacopéia 4ª ed.). Os óleos obtidos foram armazenados em frascos âmbar separadamente ao abrigo da luz e sob refrigeração.

Os ensaios antibacterianos foram realizados aplicando-se os testes de susceptibilidade para determinação da concentração mínima inibitória, em placas de 96 furos (ELISA). Os óleos essenciais foram transferidos para as placas de microdiluição depois de dissolvidas em DMSO e caldo seletivo de crescimento bacteriano numa concentração inicial de 1000 µg/mL.

O teste para convulsões induzidas quimicamente por pentilenotetrazol, ocorreu uma hora após o tratamento com as diferentes preparações (250, 500, 1000mg/kg). O tempo para manifestação da primeira convulsão, assim como a duração, a incidência e a

severidade das convulsões foram observadas e registradas até 30 minutos após a injeção de PTZ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### PARÂMETROS AGRONÔMICOS DE *SALVIA OFFICINALIS*

Quanto à altura das plantas, a adubação orgânica esterco bovino (25,0 t/há) mostrou-se muito eficaz, apresentando como resultado um aumento de altura, em relação ao tratamento húmus, sendo a altura media atingida de 70cm.

Em relação à produção de biomassa fresca, o tratamento Húmus e o testemunho, não apresentaram diferença significativa entre eles. Porém, verifica-se que o tratamento com esterco bovino obteve melhor resultado.

### EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *S. OFFICINALIS* FRENTE À ADUBAÇÃO ORGÂNICA

O óleo foi extraído por um período de 3 horas, obtendo-se um rendimento de 0,3 ml/100 gramas de planta fresca.

Segundo Alonso (1998) o rendimento do óleo essencial de *Salvia officinalis* encontra-se entre 0,4 a 1.0% , no entanto, para Mattos (2004), quando cultivada na Europa, encontra-se valor de até 1.6% (v/p).

Isso demonstra a influência de um dos fatores já mencionados, que podem afetar o rendimento de uma planta oleífera, que neste caso consta da posição geográfica (clima e tipo de solo), contudo não se observa neste experimento a influência dos diferentes tratamentos no rendimento.

A característica organoléptica foi semelhante entre as amostras, apenas para o odor, que apresentou-se característico. Já com relação à coloração, apresentou diferenças para os óleos. Isto pode ser explicado possivelmente pela diferença quanto ao cultivo, interferindo na composição química do óleo.

### ATIVIDADE ANTICONVULSIVANTE E ANSIOLÍTICA

Na concentração de 500 mg/kg, o óleo exerceu atividade central. Os animais apresentaram-se sonolentos. Observou-se também que camundongos tratados com essa dose de óleo (500mg/kg) apresentaram convulsões mais tardias e prolongamento de morte, após a administração do PTZ. Na dose de 250 mg/kg, o óleo essencial demonstrou não exercer atividade central. No entanto, na dose de 1000mg/Kg, os animais convulsionaram somente com administração do óleo essencial, demonstrando uma atividade central intensa, visto que essa dose, por via oral, se encontra próximo a DL<sub>50</sub>.

### ATIVIDADE MICROBIOLÓGICA

O ensaio microbiológico mostrou-se efetivo, principalmente para a *Escherichia coli*. Com relação ao *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosas*, apresentou uma atividade leve.

## CONCLUSÃO

Ao término deste trabalho foi possível verificar que a planta *Salvia officinalis* respondeu favoravelmente a adubação orgânica, principalmente esterco bovino, para os parâmetros analisados.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, J. R. **Tratado de fitomedicina**. Buenos Aires: ISIS, 1998.

BORS W. et al. Antioxidant Mechanisms of Polyphenolic Caffeic Acid Oligomers, Constituents of *Salvia officinalis*. **Biol. Res.**, v. 37 p. 301-311, 2004.

CHECHETTO, F.; ZANATA, E. Aspectos agronômicos sobre plantas medicinais: singularidades. **Episteme**, Tubarão, n. 19/20, p. 41-49, nov./jun. 2000.

CORRÊA, A. D.; BATISTA, R. S.; QUINTAS, L. E. M. **Plantas medicinais: do cultivo à terapêutica**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. Parte II.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**. Piracicaba: Ceres, 1985

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

NCCLS - National Committee for Clinical Laboratory Standarts. **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically**. 4. ed. Approved Standart (M7-A4). National Committee for Clinical Laboratory Standarts, Wayne, P. a., 1997.

MILADINOVIĆ D.; MILADINOVIĆ L. Antimicrobial activity of essential oil of sage from Serbia. **Facta Universitatis**, v. 2, n. 2, p. 97–100, 2000.

PEREIRA, R. S. et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais em cepas isoladas de infecção urinária. Ver. **Saúde Pública**, v. 38, n. 2, p. 326-328, 2004.

RAMOS, M. B. M. et al. Produção de capítulos florais da camomila em função de populações de plantas e da incorporação ao solo de cama-de-aviário. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 566-572, jul./set. 2004.

SANGALLI, A.; VIEIRA, M. C.; ZÁRATE, N. A. H. Resíduos orgânicos e nitrogênio na produção de biomassa da capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) Jewel. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.28, n.4, p.831-839, jul./ago. 2004.

SANTOS, M. R. A.; INNECCO, R. Adubação orgânica e altura de corte da erva-cidreira-brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 182-185, abr./jun. 2004.

STASI, L. C. D. **Plantas medicinais: arte e ciência**. São Paulo: UNESP, 1995.

VELIČKOVČI D. T. et al. Chemical constituents and antimicrobial activity of the ethanol extracts obtained from the flower, leaf and stem of *Salvia officinalis* L. **J. Serb. Chem. Soc.**, v. 68, n. 1, p. 17–24, p. 359-445, 2002/2003.