



# COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

**PRODUÇÃO E RENDIMENTO DO ÓLEO ESSENCIAL DE (*Salvia officinalis* L.),  
TRATADA COM HOMEOPATIAS SOB *Aspergillus welwitschiae***

**PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE ACEITE ESENCIAL DE (*salvia officinalis* L.),  
TRATADA CON HOMEOPATÍAS BAJO *Aspergillus welwitschiae***

**PRODUCTION AND YIELD OF ESSENTIAL OIL FROM (*salvia officinalis* L.),  
TREATED WITH HOMEOPATHIES UNDER *Aspergillus welwitschiae***

Apresentação: Pôster

Rivã Ribeiro do Nascimento França<sup>1</sup>; Franceli da Silva<sup>2</sup>; Mívian Silva Lima<sup>3</sup>; Cintia Armond<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

A Homeopatia é conhecida como a ciência das altas diluições e pode ser utilizada em todos os seres vivos (FUZINATTO, 2019). Fundamenta em quatro princípios básicos: semelhante cura semelhante, doses de altas diluições e dinamizadas, substância única e a experimentação em ser sadio. No Brasil, foi regulamentada sua aplicação na Agricultura a partir da Instrução Normativa de n. 007 de 1999, que abrange os sistemas de produção orgânica, sustentáveis, regenerativos e biodinâmicos, inclusive no cultivo de plantas medicinais (BRASIL, 1999).

A *Salvia officinalis* L. é uma planta medicinal, aromática e condimentar que pode ser cultivada em solos brasileiros, em temperaturas entre 3°C e 29°C. Seu óleo essencial apresenta, dentre outras características, um potencial antifúngico, que vem sendo testado no controle de fitopatógenos (PINHEIRO, 2019). No presente trabalho, objetivou-se avaliar o cultivo, o rendimento do óleo essencial de *S. officinalis* L. tratadas com medicamentos homeopáticos, bem como avaliar seu potencial antifúngico sob o fitopatógeno *A. welwitschiae*.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A homeopatia é uma ciência que se baseia em quatro princípios: princípio da similitude, experimentação em indivíduos sadios, doses mínimas e dinamizadas e medicamento único (FUZINATTO, 2019). Foi elucidada por Christian Friedrich Samuel Hahnemann, na

<sup>1</sup>Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, [rivfrana@yahoo.com.br](mailto:rivfrana@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas, docente na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia [francelisilva@ufrb.edu.br](mailto:francelisilva@ufrb.edu.br)

<sup>3</sup>Tecnologia em Agroecologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Mivian Silva Lima [mivianlima@gmail.com](mailto:mivianlima@gmail.com)

<sup>4</sup>Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), docente na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, [cintiarmond@ufrb.edu.br](mailto:cintiarmond@ufrb.edu.br)

Alemanha, em 1796. A palavra homeopatia é de origem grega *hómoios* + *páthos*, significa “semelhante a doença” é validada pelo princípio da similitude, que estabelece uma relação direta entre a doença específica que pode ser curada ou prevenida pela substância capaz de produzir os mesmos sintomas da doença num indivíduo sadio, quando utilizadas em doses ultra diluições e dinamizadas (TEIXEIRA, 2017).

A homeopatia aplicada na Agricultura foi regulamentada pela Instrução Normativa Brasileira de nº 7 em 1999, como insumo agrícola nos princípios da produção de alimentos orgânicos (BRASIL, 1999), em 2004 foi considerada Ciência e passou a ser utilizada em todos os sistemas vivos e inclusive na produção agrícola foi reconhecida como Tecnologia Social Efetiva, pela Fundação Banco do Brasil (BRASIL, 2019).

Dentre os medicamentos homeopáticos, mais estudados em cultivos vegetais com melhor desempenho das plantas, bem como uma maior resistência à pragas e doenças em que são aplicadas (SHIBUYA 2014). Destacam-se o medicamento *Staphysagria* é indicado para plantas propensas à praga e doenças por conta do melhoramento genético, agindo na desintoxicação das plantas ao mesmo tempo em que estimula a resistência sistêmica adquirida (BONATO, 2002 apud GRISA, 2007). O medicamento *Sulphur* é indicado quando há excesso de transpiração ou de luz, para variedades com alta demanda nutricional e proporciona a indução da desintoxicação de plantas (CASALI, 2009). O *Carbo vegetabilis* é um medicamento obtido a partir das partículas da matéria da carbonização do carvalho, suspensas na água (CASALI et al., 2009). O *Phosphorus* é um medicamento homeopático elaborado a partir do fosfato (sais orgânicos de fósforo) é considerado essencial para o metabolismo, seu uso é recomendado para casos excessivos de transpiração por intolerância ao calor (CASALI et al., 2009). O *Arsenicum album* sua aplicação é recomendada na desintoxicação do solo e de plantas causada por agrotóxicos (BONATO et al., 2012 apud Felito, 2017). A utilização do método em complexo não segue o princípio da substância única e de acordo com Costa (2019).

Quando se utilizam medicamentos homeopáticos em complexo, o intuito é provocar um efeito direto no organismo, como proporcionar um incremento na altura de plantas ou tratar determinado sintoma em seres vivos (SANTOS, 2018.).

As plantas medicinais são elementos que constituem parte da biodiversidade e são largamente utilizadas desde os primórdios da civilização por vários povos e de diversas



maneiras (SILVA; OLIVEIRA, 2018). Os fungos filamentosos representam o maior grupo microbiano com diferentes espécies e apresentam uma gama de variedade no que se refere à morfologia, fisiologia e aspectos bioquímicos (FARINAS; BARBOSA, 2012), sendo que os fungos do gênero *Aspergillus* constituem um dos principais causadores de infecções oportunistas (GAVRONSKI; BOTELHO; CORDOVA, 2016). *A. welwitschiae* foi coletado pela primeira vez no final do século XIX em uma região árida do sudoeste da África e foi descrito por Saccardo, em 1883 (DUARTE et. al. 2018). Até recentemente, o *A. welwitschiae* era considerado uma espécie quase desconhecida e rara de *Aspergillus niger* associada à planta *Welwitschia mirabilis*, encontrada no sudoeste da África, no entanto após os estudos realizados por Hong et al. (2013), ficou evidenciado que *A. welwitschiae* era muito mais comum do que se acreditava.

## METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido em casa de vegetação, localizada na Fazenda Experimental de Produção Vegetal, nas dependências do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas (CCAAB) na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Campus Cruz das Almas – BA.

O isolado de *A. welwitschiae* foi obtido da coleção de culturas do Laboratório de Microbiologia Agrícola do CCAAB/UFRB e a condução do experimento se deu no laboratório de Fitoquímica da UFRB, localizado no Bloco L.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e consistiu de três tratamentos e o controle, com 60 repetições, totalizando 240 unidades experimentais. O plantio das mudas de sálvia foi realizado em saco de polietileno preto com capacidade de 2 kg, sendo estes preenchidos com substrato na proporção de 2:1 (solo: composto orgânico). Os tratamentos foram constituídos dos medicamentos homeopáticos *Staphysagria* 12 CH, *Sulphur* 12 CH, Complexo Homeopático (*Staphysagria* e *Sulphur*, 12 CH em quantidades iguais).

As aplicações ocorreram semanalmente durante 90 dias. As soluções homeopáticas foram obtidas da diluição de 1:1000 (tratamento correspondente: água), na qual foram aplicados 100 ml via solo planta por saco. Ao final de 90 dias, foi realizada a colheita e determinada a massa fresca e seca da parte aérea das plantas. A massa seca da parte aérea foi submetida à extração



de óleo essencial por meio do método de hidrodestilação de arraste a vapor de acordo com a metodologia descrita por Santos et al., (2014). Em seguida à extração do óleo essencial foi realizado o cálculo de rendimento (ROE).

Cada isolado foi repicado em placas de Petri contendo meio de cultivo batata-dextrose-ágar (BDA), e mantidos por 7 dias à temperatura de  $\pm 28^{\circ}\text{C}$  em estufas tipo BOD para crescimento da colônia e posterior utilização nos ensaios.

As amostras do óleo essencial extraído de plantas de *S. officinalis* L. tratadas com as homeopatas foram testadas quanto à inibição do crescimento micelial dos isolados de *A. welwitschiae* por meio das técnicas de microdiluição em caldo padronizadas pelo NCCLS (ELOFF 1998; KUSUCU et al., 2004). Subsequentemente foram adicionados 100  $\mu\text{l}$  do óleo essencial nos 3 primeiros poços da linha A, seguidos de homogeneização e microdiluição, nas linhas B, C, D e E, sendo estes 100  $\mu\text{l}$  restantes, descartados. A concentração final do óleo e controle diluente foi de: 160; 80; 40; 20 e 10  $\text{ml}/\text{mL}^{-1}$ . A avaliação dos resultados foi realizada através da observação do crescimento do microrganismo nos poços visualmente comparado ao controle positivo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontradas diferenças estatísticas para a MFPA, nem para o ROE, no entanto, foi verificado que todas as homeopatas utilizadas foram capazes de promover a redução do acúmulo da MSPA (Tabela 1).

**Tabela 01:** Médias da porcentagem dos parâmetros dos tratamentos avaliados: massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca parte aérea (MSPA) rendimento de óleo essencial (ROE) da massa seca das plantas de *Salvia officinalis* L. Cruz das Almas-BA, 2023.

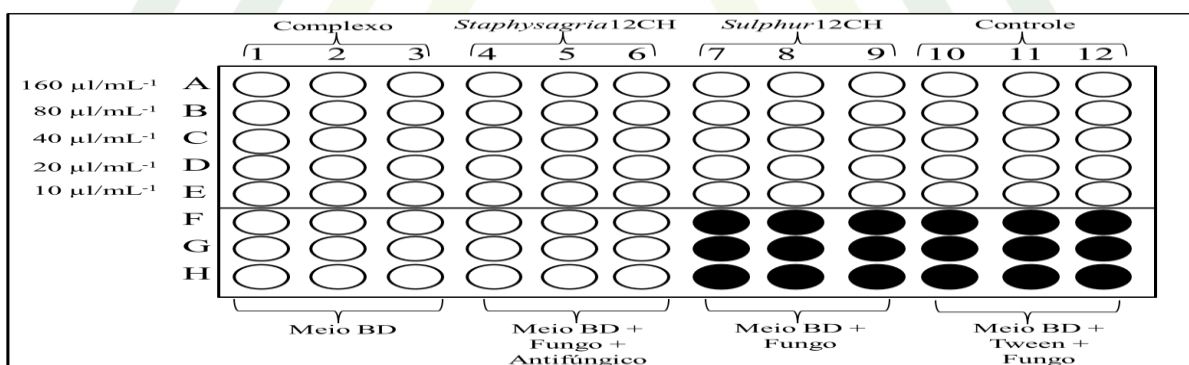
TRAT	MFPA (g)	MSPA (g)	ROE
Complexo homeopático	36.52 a	15.36 b	0.875 a
<i>Staphysagria</i> 12 CH	34.92 a	15.43 b	0.725 a
<i>Sulphur</i> 12 CH	34.54 a	15.03 b	0.925 a
Controle	35.41 a	16.20 a	0.825 a
Média Geral	35.35	35.35	0.909
CV (%)	19.36	19.36	20.39

**Fonte:** Própria (2022); valores da *Salvia officinalis* L. em função dos tratamentos avaliados e coeficiente de variação (C.V.).\* Médias seguidas da mesma letra não obtiveram diferenças entre si pelo Teste de Scott-Knott 5% de probabilidade.



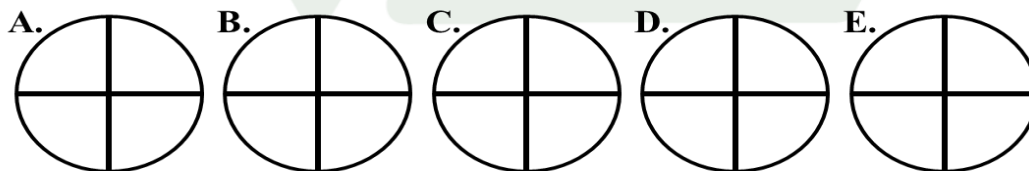
Quanto ao potencial antimicrobiano do óleo essencial, para o teste da CIM, todas as concentrações testadas inibiram o crescimento micelial do fungo. Para avaliação do efeito fungicida/fungistático, foi verificado que tanto o óleo essencial obtido de plantas tratadas com o Complexo Homeopático quanto o óleo essencial obtido das plantas controle apresentaram efeito fungicida até a concentração 20  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ . Enquanto que o medicamento *Staphysagria* 12 CH, se mostrou eficaz até a concentração 40  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , o medicamento *Sulphur* 12 CH, demonstrou ser eficiente em todas as concentrações testadas. Com relação ao teste de difusão em ágar, foi possível verificar que à medida que as concentrações testadas do óleo essencial de *S. officinalis* L. tratadas com *Sulphur* 12 CH aumentaram, houve um aumento na inibição do crescimento micelial.

**Figura 1** - Teste de microdiluição em caldo evidenciando a Concentração Inibitória Mínima (CIM) do óleo essencial das folhas de *Salvia officinalis* L. tratadas com medicamentos homeopáticos. \*Áreas taxadas representam os poços em que houve crescimento micelial



Fonte: Própria (2022)

**Figura 2** Efeito fungicida/fungistático evidenciando o crescimento micelial do fungo *Aspergillus welwitschiae* frente ao óleo essencial de *Salvia officinalis* L. tratada com *Sulphur* 12 CH. \* Letras representam as concentrações testadas do óleo essencial de *Salvia officinalis* L., onde: A.= 160 $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , B.= 80  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , C.= 40  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , D.= 20  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$  e E.= 10 $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ . \*\*Áreas taxadas representam os quadrantes em que houve crescimento micelial.

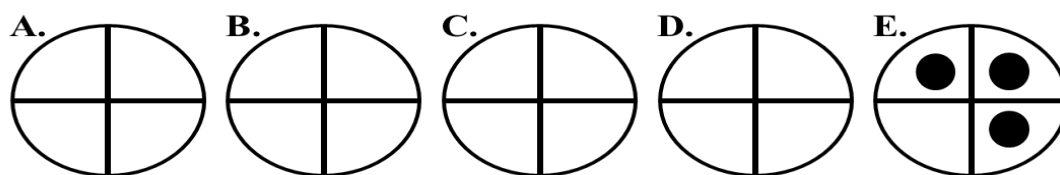


Fonte: Própria (2022).

**Figura 3** Efeito fungicida/fungistático evidenciando o crescimento micelial do fungo *Aspergillus welwitschiae* frente ao óleo essencial das plantas controle de *Salvia officinalis* L. \* Letras representam as concentrações testadas do óleo essencial de *Salvia officinalis* L., onde: A.= 160 $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , B.= 80  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , C.= 40  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ , D.= 20  $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$  e E.= 10 $\mu\text{l}/\text{mL}^{-1}$ . \*\*Áreas taxadas representam os quadrantes em que houve crescimento micelial.







Fonte: Própria (2022)

## CONCLUSÕES

Conclui-se que as homeopatas testadas reduziram a produção de massa seca das plantas sem influenciar no rendimento do óleo essencial, o qual apresenta ação antifúngica contra o fungo *A. welwitschiae*, quando tratadas com o medicamento homeopático *Sulphur 12 CH*.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Instrução normativa no 7, de 17 de maio de 1999. **Dispõe sobre as normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais**. Diário Oficial da República Federal do Brasil, Brasília, v.99, n.94, p.11-14. 1999

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009.

FUZINATTO, M. M. et al. Efeito do Produto Homeopático Homeoqua Mega 3® no Desempenho e no Perfil Lipídico da Cabeça de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Ciênc. anim. Bras.**, Goiânia, v. 20, 2019.

GAVRONSKI, S.; BOTELHO, T. K. R; CORDOVA, C. M. M. de. Diagnóstico Laboratorial de Aspergilose Invasiva: Avaliação de Métodos Moleculares e Detecção de Antígenos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], 2016. Disponível em: <<http://www.rbac.org.br/artigos/diagnostico-laboratorial-de-aspergilose-invasiva-avaliacao-de-metodos-moleculares-e-deteccao-de-antigenos-48-n-2/>>. Acessado em: 10 nov. 2019.

PINHEIRO, R. A. et al. Efeito de Preparados Homeopáticos no Vigor de Sementes e Desenvolvimento de Plântulas de Feijão. **Rev. de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 42, n. 2, p. 81-90, 2019.

SILVA, M. I. da; OLIVEIRA, H. B. de. Desenvolvimento de Software com Orientações Sobre o Uso de Plantas Medicinais Mais Utilizadas do Sul de Minas Gerais. **Rev. Braz. Ap. Sci.**, Curitiba, v. 2, n. 3, p.1104-1110, 2018.

