

Evento: XXIII Jornada de extensão

**RENDIMENTO DO ÓLEO ESSENCIAL DAS INFLORESCÊNCIAS DE *Lavandula dentata* L. INFLUENCIADOS POR DIFERENTES AGENTES ESTRESSORES<sup>1</sup>**

**ESSENTIAL OIL YIELD FROM *Lavandula dentata* L. INFLORESCENCES INFLUENCED BY DIFFERENT STRESSING AGENTS**

**Gabriela Matte Bertoldi<sup>2</sup>, Simony Costa Beber<sup>3</sup>, Ana Paula Weber Fell<sup>4</sup>, Viviane Ferreira de Melo<sup>5</sup>, Bruna Tomasi Muller<sup>6</sup>, Christiane de Fátima Colet<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Estudo desenvolvido pelo Projeto de Pesquisa em uso de Medicamentos e Plantas Medicinais (PLAMEDIC) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

<sup>2</sup> Mestranda do programa de pós-graduação *lato sensu* em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade (UNIJUI), gabriela.bertoldi@sou.unijui.edu.br. Bolsista de Iniciação científica PROFAP/UNIJUI.

<sup>3</sup> Mestranda do programa de pós-graduação *lato sensu* em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade (UNIJUI), simony.beber@sou.unijui.edu.br. Bolsista Fapergs

<sup>4</sup> Estudante do curso de Graduação em Farmácia (UNIJUI), ana.fell@sou.unijui.edu.br. Bolsista PIBIC/CNPq

<sup>5</sup> Estudante do curso de Graduação em Nutrição (UNIJUI), viviane.melo@sou.unijui.edu.br. Bolsista PROFAP/UNIJUI.

<sup>6</sup> Graduada em Farmácia. bruna.muller@sou.unijui.edu.br.

<sup>7</sup> Professora Orientadora, doutora em Ciências Farmacêuticas, professora adjunta dos programas de pós-graduação *lato sensu* em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade e Atenção Integral à Saúde (UNIJUI), christiane.colet@unijui.edu.br.

## INTRODUÇÃO

Os metabólitos secundários (ou metabólitos especializados) são substâncias químicas produzidas pelas plantas que desempenham um papel crucial na evolução destes vegetais (ISAH, 2019). Esses compostos geralmente estão relacionados com a proteção a estresses bióticos e abióticos (TAIZ & ZEIGER, 2013; ISAH, 2019), podendo variar em composição dependendo de fatores ambientais como clima, altitude, composição do solo, iluminação e outros (NALEPA & CARVALHO, 2007).

Entre os metabólitos secundários de plantas destaca-se os óleos essenciais (OE), estes pertencem a uma classe de moléculas abundantes chamadas terpenos, que são aleloquímicos voláteis que exercem uma importante função de defesa no reino vegetal (BORGES & AMORIM, 2020)

O gênero *Lavandula* é rico na produção de OE em suas inflorescências, esse gênero abrange seis seções que envolvem plantas de lavanda com características distintas (RIVA, 2012), entre elas podemos citar a *Lavandula dentata* L. a qual demonstra significativa atividade



antioxidante, antimicrobiana e antifúngica (JUSTUS et al., 2018; MÜLLER-SEPÚLVEDA et al., 2020)

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o rendimento na produção de óleos essenciais nas inflorescências de *Lavandula Dentata L.* e determinar a influência de diferentes agentes estressores ambientais.

### METODOLOGIA

As inflorescências de *Lavandula Dentata L.* foram cultivadas e coletadas no jardim da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, no município de Ijuí - RS, na localização geográfica de latitude 28°23'31.5"S e longitude 53°56'56.1"W e identificadas botanicamente conforme exsicata HUIRB8054 e depositadas no Herbarium Rogério Bueno da UNIJUÍ.

Foram avaliados distintos fatores meteorológicos, em diferentes períodos do ano, que poderiam alterar o rendimento de OE destas plantas e que estão elencados abaixo:

- a) Restrição de luz sol: A amostra foi coletada nos meses de junho e julho (referente ao inverno no Brasil) de 2022. Neste período é característico a presença de chuvas regulares, resultando em constante umidade e dias mais nublados com pouca incidência da luz do sol.
- b) Restrição hídrica: Esta amostra foi coletada nos meses referentes ao verão no Brasil (janeiro e fevereiro) de 2022, no qual ocorreu estiagem no estado do Rio Grande do Sul, resultando em déficit hídrico e incidência de luz solar
- c) Diferentes horários de coleta: as amostras foram coletadas em diferentes horários no período da manhã (05h30min e 8h30min) buscando avaliar a presença do sol na evaporação dos compostos voláteis da planta.

As inflorescências coletadas nos diferentes momentos expostos acima foram coletadas e o OE extraído no Laboratório de Pesquisa em Química (LAPEQUI) da UNIJUÍ. A biomassa vegetal fresca foi pesada e adicionada ao balão volumétrico com água destilada na quantidade necessária para cobrir toda a biomassa, o balão foi adaptado ao aparelho *clevenger* e aquecido em manta por 4 horas na temperatura de 100°C conforme descrita na Farmacopeia Brasileira 5ª edição. Ao fim do processo de extração o valor obtido de OE em cada cultivo foi usado para calcular o rendimento conforme técnica descrita por Gurgel, 2009, utilizando a equação abaixo:



$$\text{Rendimento} = \frac{\text{Volume do óleo} \times 100}{\text{Peso do material botânico}}$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que na amostra de lavanda os OE obtidos tiveram a coloração amarelo palha e o maior rendimento de extração apresentado foi na coleta realizada as 5h30min, sendo de 0,73%, desmontando que antes do amanhecer as concentrações de componentes voláteis presentes nas plantas estão em maior concentração, e vai reduzindo gradativamente no decorrer do dia pela presença de luz solar que favorece a evaporação destes compostos (GONÇALVEZ et al., 2009)

O rendimento de 0,47% foi o menor obtido nesse estudo, resultado de um estresse pela falta da luz solar e presença de humidade. As demais porcentagens estão demonstradas na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Porcentagem de rendimento do óleo essencial de *Lavandula Dentata L.* submetidos a estresse hídrico, solar e em diferentes horários de coleta.

	<b>Rendimento (%)</b>
<i>Déficit hídrico + seca (restrição hídrica)</i>	0,66
<i>Déficit solar + umidade (restrição de sol)</i>	0,47#
<i>Coleta as 5h30min</i>	0,76*
<i>Coleta as 8h30min</i>	0,52

Legenda: \* Representa o maior valor de rendimento; # Representa o menor valor de rendimento.

Como apresentado na tabela acima, o déficit/estresse hídrico apresentou um rendimento de 0,66%, o que se refere a um valor alto se comparado com os de mais resultados. O estresse hídrico é um dos principais fatores para o enfraquecimento das funções vitais, crescimento e metabolismo das plantas, porém, em plantas medicinais, herbáceas e arbustivas – como a lavanda, o percentual de terpenos – principal componente dos óleos essenciais, se apresenta em porcentagens maiores, ou seja, esse déficit estimula a produção de metabolitos secundários por estes vegetais, ou seja, as condições mais secas favorecem o acúmulo de compostos ativos (GONÇALVEZ et al., 2009).

Os resultados encontrados neste estudo coincidem a encontrados na literatura, que demonstraram que o maior rendimento de óleo foi obtido sob condições de seca (FIGUEIRÊDO,



ALVES, SANTOS, 2004; GONÇALVEZ et al., 2009) enquanto o menor rendimento refere-se à presença de umidade.

Quanto aos resultados encontrados para os diferentes períodos da manhã (5h30min e 8h30min) é resultante da variação significativa que ocorre durante todo o ciclo dia/noite, estas variações ocorrem tanto pela intensidade luminosa como pela temperatura que variam durante o dia. Esses fatores atuam diretamente no metabolismo primário (fotossíntese e respiração), interferindo indiretamente na produção de metabólitos secundários, tais como na produção de ácido mevalônico – precursor dos terpenos, molécula de grande importância nos óleos essenciais (BORGES & AMORIM, 2020)

Os estresses demonstrados nesse estudo, além de interferirem no rendimento de OE, podem trazer diferença significativa na presença de componentes majoritários extraídos da planta, como por exemplo concentrações variadas de:  $\alpha$ -pineno, 1,8-cineol, nerol, terpinoleno, canfeno e entre outros presentes na Lavanda (FELL et al., 2021). Estes componentes majoritários dos OE apresentam diversas ações farmacológicas, sendo assim, são amplamente estudados, porém tal avaliação não foi realizada neste estudo, tratando-se de uma limitação.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os aspectos agrônômicos de cultivo das plantas, resulta em maior ou menor rendimento dos EO, com isso, é importante avaliar as condições de cultivo para resultar em um rendimento melhor e extração de compostos majoritários para determinada ação farmacológica desejada. Sendo assim, demonstrando que os fatores ambientais podem ser utilizados em prol ao aumento produção e qualidade dos OE.

**Palavras-chave:** Óleos Essenciais. Rendimento. Lamiaceae. Óleos Voláteis. Compostos Fitoquímicos.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecimento especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/CNPq, PIBIC/UNIJUÍ, PROBIC/FAPERGS, PIBIT/CNPq, PIBIT/UNIJUÍ, PROBIT/FAPERGS, PROFAP/UNIJUÍ), pelo abono de bolsas ao Projeto de Pesquisa em uso de Medicamentos e Plantas Medicinais (PLAMEDIC) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, L. P.; AMORIM, V. A. Metabólitos secundários de plantas. Revista Agrotecnologia. v. 11, n. 1, 2020.

Brasil. Farmacopeia Brasileira, volume 2 / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010. 546p., 1v/il.

FELL, A. P. W. et al. Composição química do óleo essencial das inflorescências da *Lavandula dentata* L. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 18 out. 2021.

FIGUEIRÊDO, F. J. C.; ALVES, S. DE M.; SANTOS, A. S. Rendimento e Qualidade Físico-Química de Óleo Essencial Extraído de Diferentes Composições da Biomassa Aérea de Pimenta Longa. p. 31, 2004

GONÇALVES, G. G. et al. INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE CORTE NO RENDIMENTO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ALFAVAQUINHA E ALECRIM. **Hortic. bras.**, v. 27, n. 2, p. 5, 2009.

GURGEL, E. S. C. Morfoanatomia, perfil químico e atividade alelopática de três espécies de Copaifera L. (*Leguminosae Caesalpinioideae*) nativas da Amazônia. 14 ago. 2009.

ISAH, T. Stress and Defense Responses in Plant Secondary Metabolites Production. Biological Research, v. 52, n. 39, p. 52- 39, 2019.

JUSTUS B.; ALMEIDA V. P. DE; GONÇALVES M. M.; ASSUNÇÃO D. P. DA S. F. DE; BORSATO D. M.; ARANA A. F. M.; et al. Chemical Composition and Biological Activities of The Essential Oil And Anatomical Markers Of *Lavandula Dentata* L. Cultivated In Brazil. Braz Arch Biol Technol. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S151689132018000100441&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S151689132018000100441&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

MÜLLER-SEPÚLVEDA A.; CHEVECICH C. C.; JARA J. A.; BELMAR C.; SANDOVAL P.; MEYER R. S. et al. Chemical Characterization of *Lavandula dentata* Essential Oil Cultivated in Chile and Its Antibiofilm Effect against *Candida albicans*. *Planta Med.* novembro de 2020;86(16):1225–34.

NALEPA, T.; CARVALHO, R. I. N.; Produção de Biomassa e rendimento de óleo essencial de camomila cultivada em diferentes doses de cama-de-aviário. *Scientia Agraria*. V. 8. P. 161-167, 2007.

TAIZ L.; ZEIGER E.; *Fisiologia vegetal*. Porto Alegre: Artmed; 2013.