



POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS* RADDI FRENTE A *CANDIDA ALBICANS*

MATHEUS PEREIRA DE ALBUQUERQUE¹; VICTOR DOS SANTOS BARBOZA², RAFAELY PICCIONI ROSADO²; LUIZE GARCIA DE MELO²; JANICE LUEHRING GIONGO²; RODRIGO DE ALMEIDA VAUCHER³

¹Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismos (LaPeBBioM)- Universidade Federal de Pelotas- matheusalbuquerque813@gmail.com

²Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismos (LaPeBBioM)- Universidade Federal de Pelotas- victorbarboza10@gmail.com

²Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismos (LaPeBBioM)- Universidade Federal de Pelotas- rafaelypiccioni@hotmail.com

²Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismos (LaPeBBioM)- Universidade Federal de Pelotas- luizegarmel@gmail.com

²Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismos (LaPeBBioM)- Universidade Federal de Pelotas – janicegiongo@hotmail.com

³Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismos (LaPeBBioM)- Universidade Federal de Pelotas – rodvaucher@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A *Candida albicans* é um fungo leveduriforme presente no organismo, estando presente em várias partes do corpo como trato gastrointestinal, mucosa e trato geniturinário, sendo inofensiva na maior parte do tempo. Alterações no metabolismo como baixa imunidade ou situações de estresse levam a um crescimento elevado da mesma ocasionando infecções como a candidíase vaginal (NOBILE; JOHNSON, 2015). A candidíase vaginal afeta cerca de 75% das mulheres ao longo da vida, sendo comumente transmitida durante relações sexuais, seus principais sintomas são coceira intensa, corrimento vaginal de cor branca, irritação na vulva e/ou vagina, vermelhidão na região entre outros (MAYER; WILSON; HUBE, 2013).

Visto que a resistência antimicrobiana vem sendo um problema crescente na sociedade, onde antimicrobianos comuns encontrados no mercado vem se tornando ineficientes (SCHRADER et al., 2021), novos compostos orgânicos e sintéticos vêm sido desenvolvidos para combater essa crise, compostos naturais como óleos essências estão sendo utilizados como potenciais antimicrobianos devido a seus efeitos já observados na literatura (WIŃSKA et al., 2019).

A *Schinus terebinthifolius* Raddi. Popularmente conhecida como pimenta-rosa ou aroeira mansa é uma árvore nativa da América do Sul pertencente à família Anacardiaceae, comumente encontrada no brasil se distribuindo do nordeste ao sul do país (SILVA, LUZ et al. 2015).

Seu óleo essencial (OE) apresenta propriedades antimicrobianas e antifúngicas (COLE et al., 2014). Devido a essas propriedades a *S. terebinthifolius*

está incluída no RENISUS como uma planta de interesse medicinal (ALMEIDA, SILVA et al., 2022). Com estudos com seu OE demonstrando ação antioxidante e antitumoral (BENDAOUD et al., 2010), bem como conservante de alimentos (DA SILVA DANNENBERG et al., 2016).

Essas propriedades ocorrem devido ao óleo essencial de *S. terebinthifolius* (OEST) ter em sua composição terpenoides como α-Pineno, α-Feladreno, 3-careno e D-limoneno como visto no estudo de CLEMENTE, 2006, com esses compostos apresentando ação antimicrobiana já descrita na literatura nos estudos de RADICE et al., 2022, SHU et al., 2019 e ZHANG et al., 2014 os quais documentaram as ações desses compostos frente a diferentes microrganismos.

Este estudo tem como objetivo avaliar o potencial antimicrobiano do OEST frente a *Candida albicans*.

2. METODOLOGIA

Para o seguinte estudo o OEST foi adquirido comercialmente da empresa Ferquima (Vargem Grande Paulista/SP-Brasil). Para avaliação da atividade antimicrobiana utilizou-se uma cepa padrão de *Candida albicans* ATCC 14053 disponível na micoteca do Laboratório de Pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular de Micro-organismo (LaPeBBioM). Para os testes de atividade antimicrobiana foram utilizados os protocolos preconizados pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), sendo o protocolo CLSI M44-A2 (2010) para o teste de antibiograma e o CLSI M27-A3 (2008) para o teste de concentração inibitória mínima (CIM). todos os experimentos foram realizados em duplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de atividade antimicrobiana do OEST podem ser observados na tabela abaixo

Tabela 1. Atividade antimicrobiana do OEST em µg/µL

Cepa	OEST			
	HALO (mm)	2X CIM	CIM	½ CIM
<i>Candida albicans</i> ATCC 14053	20 ± 1	113,06	56,53	28,256

Os resultados obtidos demonstraram a formação de um halo de inibição com cerca de 20 ± 1 mm, com a CIM observada de 56,53 µg/µL.

Com base nos estudos de DIAS et al., 2011 e ARIKAN, SEVTAP et al., 2002 os quais testaram a susceptibilidade da diversos antifúngicos em cepas de isolados clínicos de *C. albicans* com o fluconazol e a nistatina sendo os principais antifúngicos utilizados frente esse microrganismo.

A concentração inibitória mínima do fluconazol em 90% das cepas observadas foi de 0,50 µg/µL e a CIM da nistanina sendo 2 µg/µL, tendo vista que nesse trabalho foi utilizada apenas uma cepa ATCC de *C. albicans* esses dados servem apenas para se ter uma estimativa de comparação com a concentração inibitória mínima do OEST visto que nos estudos citados foram utilizadas apenas cepas de isolados clínicos.

4. CONCLUSÕES

Concluímos que o óleo essencial de *Schinus terebinthifolius* apresentou uma boa atividade antifúngica frente a cepa de *Candida albicans* ATCC 14053, com a concentração inibitória mínima observada sendo maior que a CIM dos antifúngicos comumente utilizados e com um halo de inibição de 20 ± 1 mm. Contudo é necessária a utilização de mais cepas para determinar uma média da CIM, além de outros isolados clínicos. Outros estudos visando a utilização do OEST para elucidar seu mecanismo de ação e perfil de resistência frente a *Candida albicans* também se fazem necessários.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-SILVA, F. et al. In vitro activity of *Schinus terebinthifolius* extract and fractions against *Sporothrix brasiliensis*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 117, p. e220063, 30 set. 2022.

ARIKAN, S. et al. In Vitro Activity of Nystatin Compared with Those of Liposomal Nystatin, Amphotericin B, and Fluconazole against Clinical Candida Isolates. Journal of Clinical Microbiology, v. 40, n. 4, p. 1406–1412, abr. 2002.

BENDAOUD, H. et al. Chemical Composition and Anticancer and Antioxidant Activities of *Schinus Molle* L. and *Schinus Terebinthifolius* Raddi Berries Essential Oils. Journal of Food Science, v. 75, n. 6, p. C466–C472, ago. 2010.

CLEMENTE, A. D. Composição química e atividade biológica do óleo essencial da pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi). www.locus.ufv.br, 13 jan. 2006.

DA SILVA DANNENBERG, G. et al. Antimicrobial and antioxidant activity of essential oil from pink pepper tree (*Schinus terebinthifolius* Raddi) in vitro and in cheese experimentally contaminated with *Listeria monocytogenes*. Innovative Food Science & Emerging Technologies, v. 36, p. 120–127, ago. 2016.

DIAS, L. B. et al. Vulvovaginal candidiasis in Mato Grosso, Brazil: pregnancy status, causative species and drugs tests. Brazilian Journal of Microbiology, v. 42, n. 4, p. 1300–1307, dez. 2011.

MAYER, F. L.; WILSON, D.; HUBE, B. *Candida albicans* pathogenicity mechanisms. Virulence, v. 4, n. 2, p. 119–128, 15 fev. 2013.



NOBILE, C. J.; JOHNSON, A. D. *Candida albicans* Biofilms and Human Disease. Annual Review of Microbiology, v. 69, n. 1, p. 71–92, 15 out. 2015.

RADICE, M. et al. Alpha-Phellandrene and Alpha-Phellandrene-Rich Essential Oils: A Systematic Review of Biological Activities, Pharmaceutical and Food Applications. Life, v. 12, n. 10, p. 1602, 14 out. 2022.

SCHADRADER, S. M. et al. Multiform antimicrobial resistance from a metabolic mutation. Science Advances, v. 7, n. 35, 27 ago. 2021.

SHU, H. et al. Antimicrobial Activity and Proposed Action Mechanism of 3-Carene against Brochothrix thermosphacta and Pseudomonas fluorescens. Molecules (Basel, Switzerland), v. 24, n. 18, p. E3246, 2019.

WIŃSKA, K. et al. Essential Oils as Antimicrobial Agents—Myth or Real Alternative? Molecules, v. 24, n. 11, p. 2130, 5 jun. 2019.

ZHANG, Z. et al. Effects of nisin on the antimicrobial activity of d-limonene and its nanoemulsion. Food Chemistry, v. 150, p. 307–312, maio 2014.