



Evento: XXIII Jornada de Extensão

USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS ANTIFÚNGICOS DO GÊNERO *CYMOPOGON* SOBRE *CANDIDA SPP.*¹

Dara Monize Pazze², Christiane de Fátima Colet³ Simony Costa Beber⁴ Gabriela Matte Bertoldi⁵

¹ Pesquisa de Mestrado do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade - PPGSAS

² Bióloga, Mestranda do Programa de Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, bolsista CAPES/UNIJUI.

³ Farmacêutica, Professora adjunta do Departamento de Ciências da Vida da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; professora adjunta do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade.

⁴ Farmacêutica, Mestranda do Programa de Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, bolsista FAPERGS.

⁵ Farmacêutica, Mestranda do Programa de Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, bolsista PROFAP/UNIJUI.

INTRODUÇÃO

O gênero *Candida sp.* é constituído por aproximadamente 200 espécies e faz parte da microbiota do corpo humano, considerado o principal grupo de fungos patogênicos oportunistas (PEIXOTO et al, 2014). A *Candida albicans* é a espécie responsável por mais de 90% dos casos de candidíase vulvovaginal, seguida por *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* e *C. lusitaniae* (STABILE et al., 2021).

Pacientes imunocomprometidos, portadores de HIV e diabéticos, são mais susceptíveis à candidíase, é comum em mulheres em tratamento com antibióticos, em gestantes e em mulheres submetidas à reposição hormonal (DENNING et al, 2019). Os sintomas da candidíase incluem dor, eritema vulvar, abrasões, prurido e corrimento vaginal “coalho” ou aquoso (BLOSTEIN et al, 2017).

O tratamento de candidíase é realizado através da prescrição de antifúngicos, sendo a nistatina e o miconazol os mais utilizados no tratamento tópico. Já o tratamento sistêmico, o fluconazol e o itraconazol são os fármacos de primeira escolha, porém, há muitos relatos de efeitos adversos (DENNING et al, 2018). Ainda, esse tratamento com antifúngico pode resultar em frações de cura abaixo do ideal e altas taxas de recorrência, e o uso prolongado aumenta a probabilidade de efeitos colaterais e resistência aos medicamentos, complicando a regeneração dos lactobacilos (STABILE et al., 2021). No entanto, uma grande questão relacionada é o fato de que o tratamento com antifúngicos convencionais muitas vezes resulta em altas taxas de recorrência (VODSTRCIL,2021).



A maioria dos antifúngicos disponíveis no mercado e que são utilizados no tratamento possui toxicidade grave, podendo incluir especialmente a nefrotoxicidade, que é o mais observado (SOBEL, 2018). Assim sendo, há necessidade da pesquisa de novas substâncias, menos nocivas e mais eficazes, para tal destaca-se o emprego de fitoterápicos como uma alternativa terapêutica (SOBEL, 2018).

A necessidade de novas abordagens e de tratamento surge da constatação frequente, na prática clínica, de infecções recorrentes (STABILE et al., 2021). Os óleos essenciais (OEs), de plantas medicinais, podem ser compostos bioativos alternativos com propriedades antifúngicas devido à presença de metabólitos secundários, como taninos, terpenos, alcalóides, flavonóides, etc. O gênero *Cymbopogon*, da família Poaceae, tem sido investigado pelo potencial farmacológico (OLIVERO-VERBEL; NERIO; STASHENKO, 2010), além de outras pesquisas que demonstram atividade antifúngica destes (TOLEDO et al., 2016).

Diante dos possíveis benefícios terapêuticos dos óleos essenciais do gênero *Cymbopogon*, torna-se preponderante a verificação do estado atual do conhecimento sobre os seus usos medicinais, pois, a identificação das lacunas existentes pode colaborar com a construção do conhecimento e o aprofundamento das evidências existentes, importantes para o desenvolvimento de produtos e para inclusão desta planta e fitoterápico no cuidado à saúde. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a tendência das produções científicas acerca do potencial terapêutico para saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório e descritivo do tipo revisão integrativa da literatura. Esta revisão foi desenvolvida seguindo as etapas: elaboração da questão de pesquisas e critérios de inclusão e exclusão dos estudos; definição das informações a serem extraídas dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação dos resultados; e apresentação da síntese do conhecimento (Whittemore & Knafl, 2005).

Como pergunta de pesquisa foi definida: qual a atividade do óleo essencial do gênero *Cymbopogon* contra a candidíase. O levantamento bibliográfico ocorreu de junho a agosto de 2022, para a busca dos artigos foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: *Cymbopogon*; Candidíase; Fitoterápico; Plantas Medicinais; Compostos Ativos;



Elencaram-se, na amostragem, critérios de exclusão e inclusão, identificaram-se descritores, realizou-se busca nas bases de dados e selecionaram-se artigos. Determinaram-se como critérios de inclusão: artigos publicados de 2015 até agosto de 2022. Excluíram-se do estudo: teses; dissertações; artigos de revisão; estudos piloto; cartas; editoriais; pesquisas em crianças, animais e de validação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É observado que plantas do gênero *Cymbopogon* tem atividade antifúngica baseado em diversos estudos que seguem uma linha do tempo apresentando resultados significativos, sendo interessante comparar os resultados obtidos a partir desta planta, frente a medicamentos utilizados na terapia tradicional para casos de candidíase.

O óleo essencial é uma mistura complexa de hidrocarbonetos monoterpênicos e sesquiterpenos (10 e 15 átomos de carbono, respectivamente) e seus derivados oxigenados como álcoois, aldeídos, cetonas (DO et al., 2014; REHMAN; ALI; KHAN, 2014).

Nesse contexto, o gênero *Cymbopogon* está amplamente distribuído nas regiões tropicais e subtropicais da África, Ásia e América, composto por 144 espécies, este gênero é famoso por seu alto teor de óleos essenciais que têm sido usados para aplicações cosméticas, farmacêuticas e de perfumaria (AVOSEH et al, 2015). No óleo essencial de *Cymbopogon* encontram-se variadas classes de metabólitos secundários que apresentam uma vasta variedade de atividades biológicas.

O estudo realizado por Ramos et al (2017) sobre o óleo essencial (OEs), revelou a presença de vários compostos potencialmente bioativos no óleo, como fenóis, terpenos, álcoois, cetonas, ésteres e principalmente aldeídos que têm sido constantemente registrados. Os OEs podem inibir a síntese de DNA, RNA, proteínas e polissacarídeos em fungos e células bacterianas, que podem causar alterações semelhantes ao mecanismo de atividade antibiótica (LEJA et al 2019).

Dentre o gênero de *Cymbopogon* as espécies mais cultivadas e relatadas entre os estudos são *C. flexuosus*, *C. citratus*, *C. winterianus* que apresentam na literatura atividades como antifúngica, antibacteriana, entre outras (BOUKHATEM et al., 2014). Estudos sobre o óleo essencial de *C. citratus* apresentam propriedades inibitórias e letais aos fungos do gênero *Candida* sp. esses resultados contribuem para um futuro emprego da planta como fitoterápico



em tratamento preventivo ou alternativo contra infecções fúngicas (BOUKHATEM et al., 2014).

Outro estudo realizado por Lima et al (2019) demonstrou que o óleo essencial da espécie *Cymbopogon winterianus* possui atividade antifúngica significativa contra as cepas de *Candida* sp de importância clínica com relevância por contribuir com o desenvolvimento de novas alternativas para o arsenal terapêutico existente.

Em um estudo publicado por Toledo et al (2020) o óleo essencial de *Cymbopogon nardus* exibiu atividade antifúngica eficaz *in vitro e in vivo* contra *C. albicans* e demonstrou possíveis ações sobre a permeabilidade iônica da membrana celular fúngica. Além disso, o novas tecnologias como o uso de uma nanotecnologia melhorou significativamente a ação antifúngica do OE, principalmente em um modelo *in vivo* de candidíase vulvovaginal, no qual promoveu a erradicação da infecção fúngica vaginal no terceiro dia de tratamento.

Em um estudo realizado contra espécie de *Candida albicans* o óleo livre de *Cymbopogon flexuosus* apresentou atividade antibiofilme inibindo proporcionalmente a formação destes (RAMOS et al, 2015).

Toledo et al (2016) relataram a atividade antifúngica do OE de *C.citratrus* contra cepas padrão e clínicas de *C. albicans*, o óleo foi capaz de inibir os principais fatores de virulência, como a formação de hifas de *C. albicans* e o biofilme maduro de espécies de *Candida*. As vantagens apresentadas pelos extratos vegetais têm estimulado pesquisas sobre a aplicação de métodos alternativos para melhorar a atividade antifúngica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os óleos essenciais de plantas têm estimulado muitas pesquisas sobre a aplicação de métodos alternativos para melhorar a atividade antifúngica de derivados de plantas, assim permitindo o aumento da atividade biológica, o controle da liberação de fármacos e a redução dos efeitos colaterais. Assim sendo, o uso de plantas medicinais é cada vez mais empregado nas diversas áreas, a fitoterapia é economicamente viável, diminui as reações adversas, apresenta eficácia e está se tornando um meio terapêutico promissor.

Ressalta-se que a maioria dos estudos com o gênero *Cymbopogon* foram ensaios pré-clínicos *in vitro*, sendo fundamental a realização de mais estudos, incluindo pesquisas *in vivo*,



com o propósito de viabilizar a produção de um futuro medicamento como alternativa de tratamento para combater a infecção fúngica causada pelo fungo *Candida*.

Palavras-chave: Óleo essencial; Candidíase; Compostos ativos; Atividade antifúngica;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVOSET, O, et al.; *Cymbopogon* species: Ethnopharmacology, Phytochemistry and the Pharmacological. Importance Molecules. v.20, n.5, p.7438–7453, 2015.

REHMAN, J. U.; ALI, A.; KHAN, I. A. Fitoterapia Plant based products : Use and development as repellents against mosquitoes : A review. *Fitoterapia*, v. 95, p. 65–74, 2014.

BOUKHATEM, M. N. et al.; Lemon grass (*Cymbopogon citratus*) essential oil as a potent anti-inflammatory and antifungal drugs. *Libyan Journal of Medicine*, v. 1, p. 1–10, 2014.

JAFRI, H.; HUSAIN, F. M.; AHMAD, I. Antibacterial and antibiofilm activity of some essential oils and compounds against clinical strains of *Staphylococcus aureus*. *Journal of Biomedical & Therapeutic Sciences*, v. 1, n. 1, p. 65–71, 2014.

KIM, J.; R.; HARIBALAN, P.; SON, B.K., AHN, Y.J. Fumigant Toxicity of Plant Essential Oils Against *Camptomyia corticalis* (Diptera: Cecidomyiidae). *Journal of Economic Entomology*, v. 105, n. 4, p. 1329–1334, 2012.

TOLEDO, L. et al.; Essential Oil of *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle: A Strategy to Combat Fungal Infections Caused by *Candida* Species. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 17, p. 1252–1268, 2016.

SOBEL, J.D.; SOBEL, R.; Current treatment options for vulvovaginal candidiasis caused by azole-resistant *Candida* species. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, v.19, n.9, p.971-977, 2018.

HASENCLEVER, L. et al; A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. *Ciêns Saúde Colet*.v. 22,n.8, p.59-69, 2017.

DENNING, D.W. et al.; Carga global de candidíase vulvovaginal recorrente: uma revisão sistemática. *Lancet Infect Dis* . v.18, n.11, p.339-347, 2018.

TOLEDO et al.; Atividade anti-*Candida albicans* melhorada in vitro e in vivo do óleo essencial de *Cymbopogon nardus* por sua incorporação em um sistema de microemulsão. *Int J Nanomedicina* . v. 15, p.81-97, 2020.

RAMOS, et al.; Sistemas de liberação de drogas baseados em nanotecnologia para controle de biofilmes microbianos: uma revisão. *Int J Nanomedicina*. n.13, p.1179–1213, 2018.