



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OILS IN THE GENUS *CANDIDA*: A BIBLIOMETRIC STUDY

ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE LOS ACEITES ESENCIALES EN EL GÉNERO *CANDIDA*: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

Mariana Rodrigues¹, Airlla Ranny Farias Araújo², Jefferson Gomes de Araújo², Polliana Faria Ramos², Lidya Hellen de Sousa Oliveira², Everson Vagner de Lucena Santos³

e442960

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i4.2960>

PUBLICADO: 04/2023

RESUMO

Cada vez mais infecções fúngicas resistentes à ação farmacológicas têm estado presentes cenário brasileiro e mundial, tornando-se um sério problema de saúde pública. Nesse sentido, tem sido incentivadas pesquisas a respeito da ação antifúngica dos óleos voláteis de plantas medicinais. Diante disto, o presente estudo descritivo, quantitativo e bibliométrico tem por objetivo mapear o perfil de publicações sobre a atividade antifúngica de óleos essenciais no gênero *candida*. Essa pesquisa ocorreu no ano de 2022 e para a efetivação foi utilizada a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo selecionados 14 artigos dos anos 2012 a 2022, e grande parte deles publicados entre os anos de 2012 e 2015, além de todos em análise, estarem no idioma português. Em relação à publicação desses artigos, destacou-se a Revista Brasileira de Plantas Medicinais, além disso, a maioria desses periódicos são de Qualis B, destacando-se B4 e B5. Destaca-se que o maior número de autores são mulheres, sendo estas majoritariamente formadas em cursos da área da saúde. No estudo foi notória a necessidade de mais pesquisas sobre a temática e assim contribuir para o tratamento de infecções do gênero *candida* resistentes de forma eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade antifúngica. Óleos essenciais. *Candida*.

ABSTRACT

More and more fungal infections resistant to pharmacological action have been present in the Brazilian and world scenario, becoming a serious public health problem. In this sense, research on the antifungal action of volatile oils of medicinal plants has been encouraged. Therefore, the present descriptive, quantitative and bibliometric study aims to map the profile of publications on the antifungal activity of essential oils in the candida genus. This research took place in 2022 and for the implementation of the Virtual Health Library (VHL) was used, being selected 14 articles from the years 2012 to 2022, and most of them published between the years 2012 and 2015, in addition to all under analysis, being in the language Portuguese. Regarding the publication of these articles, the Brazilian Journal of Medicinal Plants stood out, in addition, most of these periodicals are from Qualis B, especially B4 and B5. It is noteworthy that the largest number of authors are women, and these are mostly trained in courses in the health area. In the study, the need for more research on the subject was notorious and thus contribute to the treatment of candida-resistant infections effectively.

KEYWORDS: Antifungal activity. Essential oils. *Candida*.

RESUMEN

Cada vez más infecciones fúngicas resistentes a la acción farmacológica han estado presentes en el escenario brasileño y mundial, convirtiéndose en un grave problema de salud pública. En este

¹ Centro Universitário de Patos – UNIFIP.

² Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos – UNIFIP.

³ Doutorando em Ciências da Saúde (FMABC/SP); Mestre em Saúde Coletiva (UNISANTOS/SP); Licenciado em Sociologia e Pedagogia; Bacharel em Fisioterapia e Graduando em Educação Física; Professor UNIFIP, UNIESP e FVP.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

sentido, se ha fomentado la investigación sobre la acción antifúngica de los aceites volátiles de plantas medicinales. Por lo tanto, el presente estudio descriptivo, cuantitativo y bibliométrico tiene como objetivo mapear el perfil de las publicaciones sobre la actividad antifúngica de los aceites esenciales en el género candida. Esta investigación se realizó en 2022 y para la implementación de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), siendo seleccionados 14 artículos de los años 2012 a 2022, y la mayoría de ellos publicados entre los años 2012 y 2015, además de todos bajo análisis, estando en el idioma portugués. En cuanto a la publicación de estos artículos, se destacó la Revista Brasileña de Plantas Medicinales, además, la mayoría de estas publicaciones periódicas son de Qualis B, especialmente B4 y B5. Cabe destacar que el mayor número de autores son mujeres, y éstas son en su mayoría capacitadas en cursos en el área de la salud. En el estudio, la necesidad de más investigación sobre el tema fue notoria y, por lo tanto, contribuir al tratamiento de las infecciones resistentes a la candida de manera efectiva.

PALABRAS CLAVE: *Actividad antifúngica. Aceites esenciales. Cândida.*

INTRODUÇÃO

Espécies fúngicas do gênero *Candida* fazem parte da microbiota cutânea, oral e gastrointestinal em indivíduos hígidos, no entanto, mediante a vários fatores fisiopatológicos esses seres podem se tornar patógenos oportunistas e causarem uma série de patologias, desde micoses superficiais a infecções dérmicas, a exemplo da candidíase vulvovaginal (CVV), comum na clínica brasileira.

A ação desses fungos conta com auxílio de fatores que potencializam sua virulência, um deles são os biofilmes, os quais permitem proteção aos elementos fagocíticos imunológicos do organismo afetado. O estabelecimento dos biofilmes por parte de espécies fúngicas vem se tornando cada vez mais recorrente nos registros médicos. Além disso, é importante destacar a espécie *Candida albicans*, na qual seu biofilme localizado na mucosa de cavidade oral conta também com estabelecimento de bactérias do tipo *S. aureus*, maximizando seu arsenal patogênico (DONGARI-BAGTZOGLU *et al.*, 2009; PALMEIRA-DE-OLIVEIRA *et al.*, 2012; SARDINHA *et al.*, 2013).

Em um espectro clínico geral, as infecções fúngicas são menos frequentes em comparação às bacterioses, no entanto, elas tendem a ser mais complexas e de difícil tratamento e recuperação, um dos elementos que explicam isso são seus potenciais mecanismos de resistência frente a ação dos antifúngicos tradicionais, a exemplo de seus biofilmes, resultando no insucesso cada vez mais comum das terapias antifúngicas convencionais (SILVA *et al.*, 2017).

O gênero *Candida* é relatado como a terceira causa das septicemias em geral no mundo. Em um total de 4 milhões de espécies de fungos, cerca de 300 espécies são responsáveis por infecções fúngicas em humanos, os principais são a Candidíase, aspergilose, mucormicose e criptococose. *Candida albicans* continua sendo ao longo dos anos a espécie mais comumente encontrada nas infecções causadas pelas espécies do gênero *Candida*, prevalecendo em 65,3 % das infecções ao redor do mundo. Além de a espécie *C. albicans*, as espécies de *Candida* não-*albicans* passaram a ter percentual de incidência relevante, superior a 20 %, nos diagnósticos de candidíase (HAWKSWORTH; LUCKING, 2017; RODRIGUES *et al.*, 2017; PAPPAS *et al.*, 2018).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

No contexto atual, mesmo com o diagnóstico e tratamento disponíveis, cerca de 1,5 milhão de infectantes são acometidos por ano, com a taxa de letalidade semelhante à causada *Mycobacterium tuberculosis* ou pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e, também superior às mortes por malária ou câncer de mama ou próstata (SAHU *et al.*, 2022).

A candidíase representa a 4ª e 6ª infecções da corrente sanguínea associados aos cuidados em saúde nos EUA, estimado entre 10 e 1000.000 pessoas de incidência, é estimado que a *cândida* afeta quase meio milhão de pacientes por ano. Visto que a *cândida* é diagnosticada por meio de hemoculturas, cerca de 50% das infecções invasivas não são detectadas devido aos órgãos essenciais acometidos. Nota-se que a epidemiologia existente e a incidência pode ser superestimada e imprecisa, podendo ser duas a três vezes maior que o relatado (HAWKSWORTH; LUCKING, 2017; ALBERT *et al.*, 2022; SAHU *et al.*, 2022).

É vasta o número de fármacos advindos de origem orgânica que são aplicados no tratamento de infecções fúngicas. Bastante utilizados para desinfecção temos ácido salicílico e benzóico, tintura de iodo, derivados sulfamídicos, violeta de genciana, antifúngicos polênicos que têm sido utilizados contra a atividade micótica. Nesse sentido, para tratamento de infecções fúngicas são bastante utilizados naftina, terbinafina, cetoconazol, econozal, sulconazol, miconazol, clotrimazol, fluconazol, hidroxipiridona, anfotericina B lipossômica, compostos de selenium, morfina. Contudo, essas infecções tendem a ser resistentes e isso acontece, principalmente, devido à aquisição de resistência das espécies a ação dos antifúngicos (BERHAN, 1957; CURY; MINAMI; PARRA, 1977; NASSIS *et al.*, 1989; RECIO; RIOS; VILLAR, 1989; CRISSEY; LANG; PARISH, 1995; ARAÚJO *et al.*, 2004).

Nesse sentido, tem sido empregado cada vez mais os óleos voláteis, os quais são elementos que evaporam com facilidade e estão contidos em partes vegetais, relacionados a proteção contra microrganismos e defesa. A maioria dos óleos essenciais possuem algum grau de atividade antimicrobiana. Essa atividade é atribuída à ação das substâncias presentes em sua composição como os compostos fenólicos, monoterpenos e terpenóides. O mecanismo de ação dos monoterpenos envolve, principalmente, efeitos tóxicos à estrutura e à função da membrana celular. Esses compostos, avaliados em sua forma pura, mostram ação antimicrobiana em diferentes estudos (SIQUI *et al.*, 2000; DAN *et al.*, 2010; GILLES *et al.*, 2010; HUSSAIN *et al.*, 2010; COMBRINCK; REGNIER; KAMATOU, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2011; PEREIRA *et al.*, 2011; SEIXAS *et al.*, 2011).

Essa atividade biológica dos óleos essenciais e de seus constituintes pode atuar como agentes fungistáticos e/ou fungicida, chamada de atividade antifúngica, dependendo das concentrações utilizadas. O mesmo óleo pode ser ativo contra um amplo espectro de espécies de microrganismos, porém as concentrações mínimas inibitórias (CMI) podem variar. Avaliando o potencial antimicrobiano do óleo de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) observou-se variações de CMI do óleo sobre diferentes fungos. Alguns autores discutem que a atividade antifúngica dos óleos essenciais testados advém, provavelmente, do resultado da penetração de quitina na parede das



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidy Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

hifas, prejudicando a lipoproteína da membrana citoplasmática, levando a este extravasamento do citoplasma, bem como ao esvaziamento e murchamento das hifas, e presença de filamentos (CACCIONI; GUIZZARDI, 1994; ZAMBONELLI *et al.*, 1996; ANTUNES; CAVACOB, 2010; TYAGI; MALIK, 2011; DOS SANTOS *et al.*, 2013).

Devido ao surgimento de infecções fúngicas cada vez mais resistentes e o emprego cada vez maior de pesquisas destinadas à busca de tratamentos com grande potencial antifúngicos e uma menor toxicidade do hospedeiro, realiza-se este trabalho.

O presente artigo objetiva investigar o perfil de publicações sobre a atividade antifúngica de óleos essenciais no gênero *cândida*.

RESULTADOS

Em relação às publicações selecionadas, o quadro 1 condensa as seguintes informações: ano de publicação, periódicos de publicação e seus respectivos Qualis Capes. Constata-se que em relação aos anos de publicação, destaca-se 2013 como sendo o ano de publicação de 21,42% (n=3) dos artigos selecionados, em seguida os anos de 2012, 2014, 2015 e 2022 correspondendo a 14,28% (n=2) cada, dos artigos selecionados. Os anos de 2016, 2019 e 2020 representaram 7,28% (n=1) cada dentre as publicações selecionadas.

Na categorização do quesito periódico, sobressaiu-se a Revista Brasileira de Plantas Mediciniais representa 28,57%(n=4) dos artigos, seguida da Revista Instituto Adolfo Lutz com 21,4%(n=3) e as Revistas de Ciências Médicas e Biológicas, Boletim Epidemiológico Paulista, Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Revista CuidArte, Enferm, Revistas Científicas da UNIPAR, Revista HU, Revista *Bioscience Journal* aparecem com apenas 7,14%(n=1). Ainda no Quadro 1, é possível verificar que todos os periódicos que contém as publicações possuem Qualis capes B. Sendo aproximadamente 42,8% B5(n=6), 35,7% B4(n=5) e apenas 21,4% B3(n=3).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidyá Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

Quadro 1: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor o estudo (2022)

Nº	Ano	Título	Periódico	Qualis Capes
01	2022	Análise físico-química e atividades antifúngica e antioxidante do óleo essencial da flor de <i>Curatella americana</i> L.	Revista de Ciências Médicas e Biológicas	B5
02	2022	Atividade in vitro de óleos essenciais de <i>Cinnamomum cassia</i> (L.) J.Presl, <i>Myristica fragrans</i> Houtt, <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi, <i>Zingiber officinale</i> Roscoe, sobre <i>Candida albicans</i>	Boletim Epidemiológico Paulista	B5
03	2020	<i>Antimicrobial activity of oregan and clove essential oils against some foodborne pathogens</i> / Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano e cravo frente a patógenos alimentares	Semina: Ciências Biológicas e da Saúde	B3
04	2019	Avaliação antifúngica de uma solução à base de glucoprotamina e do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i> em leveduras de ambiente hospitalar / <i>Antifungal action of a solution based on the glucoprotamine and the essential oil from Cymbopogon citratus on the yeasts from the hospital environment</i>	Revista do Instituto Adolfo Lutz	B5
05	2016	Atividade antifúngica e possível mecanismo de ação do óleo essencial de folhas de <i>Ocimum gratissimum</i> (Linn.) sobre espécies de <i>Candida</i> / <i>Antifungal activity and potential action mechanisms of essential oil of Ocimum gratissimum</i> (Linn.) leaves against <i>Candida</i> species	Revista Brasileira de Plantas Mediciniais	B4
06	2015	<i>Análise fitoquímica e atividade antifúngica do óleo essencial de folhas de Lippia sidoides Cham. e do Timol contra cepas de Candida spp</i> / <i>Phytochemical analysis and antifungal activity of the essential oil of Lippia sidoides Cham. and of the Thymol against Candida strains</i>	Revista Brasileira de Plantas Mediciniais	B4
07	2015	Avaliação in vitro da atividade de óleos essenciais sobre <i>Candida albicans</i> e seus fatores de virulência / <i>Antifungal in vitro evaluation of essential oils activity against Candida albicans</i>	Revista Instituto Adolfo Luis	B4
08	2014	Ação de extratos vegetais hidroalcoólicos sobre <i>Candida</i> SP	Revista CuidArte, Enferm	B5
09	2014	Atividade antimicrobiana do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i>	Revistas Científicas da UNIPAR	B5
10	2013	Avaliação da eficácia antimicrobiana dos enxagatatórios bucais contendo como princípios ativos o triclosan, cloreto de cetilpiridínio e óleos essenciais	Revista HU rev	B4
11	2013	Avaliação <i>in Vitro</i> da atividade antimicrobiana do carvacrol através dos métodos de contato direto e gasoso	Revista Bioscience Journal	B5
12	2013	Composição química do óleo essencial e avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial, extrato etanólico bruto e frações das folhas de <i>Spiranthera odoratissima</i> A. St.-Hil	Revista Brasileira de Plantas Mediciniais	B3
13	2012	Efeito inibitório de óleos essenciais do gênero <i>Citrus</i> sobre o crescimento de micro-organismos	Revista Instituto Adolfo Lutz	B4
14	2012	Atividade antifúngica de óleos essenciais frente a amostras clínicas de <i>Candida albicans</i> isoladas de pacientes HIV positivos	Revista Brasileira de Plantas Mediciniais	B3

Fonte: Dados de pesquisa (2022)

Além disso no Quadro 2, tem-se a informação quanto a formação profissional dos autores, dos quais aproximadamente 35,7% são formados em farmácia, 21,4% são biólogos, 14,2% biomédicos, 14,2% são formados em odontologia, 7,14% químicos, e 7,14% agrônomos. Outrossim



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lídyia Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

ainda contém dados quanto à titulação do autor, mostrando que metade deles são mestres, 35,7% doutores, 7,14% graduandos e 7,14% especialistas.

No que se diz respeito ao gênero, destaca-se a participação majoritária das mulheres, representando 71,43% (n=10) da autoria dos artigos selecionados, em continuidade os homens ficaram com 28,57% (n=4) da autoria. Ao enfatizar a quantidade de autores por publicação, evidenciou-se que 21,42% (n=3) tinham 3 autores, 14,28% (n=2) tinham 1 autor, porcentagem também registrada nos de 5 autores e nos de 7 autores e cada um dos artigos com 3, 6, 10 e 14 autores registraram 7,14% (n=1).

Quadro 2: Caracterização dos artigos quanto ao autor selecionados para compor a Bibliometria (2022)

Nº	Título	Autor	Formação profissional	Titulação do autor	Gênero	Nº de autores
01	Análise físico-química e atividades antifúngica e antioxidante do óleo essencial da flor de <i>Curatella americana L.</i>	MENEZES FILHO, A.C.P.; CASTRO, C.F.S..	Biologia	Mestre	Masculino	2
02	Atividade in vitro de óleos essenciais de <i>Cinnamomum cassia (L.) J.Presl</i> , <i>Myristica fragrans Houtt</i> , <i>Schinus terebinthifolius Raddi</i> , <i>Zingiber officinale Roscoe</i> , sobre <i>Candida albicans</i>	GUILHERME, M.P.	Farmácia e Bioquímica	Mestre	Masculino	1
03	Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano e cravo frente a patógenos alimentares	DEBIAGI, P. et al.	Farmácia	Doutora	Feminino	5
04	Avaliação antifúngica de uma solução à base de glucoprotamina e do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i> em leveduras de ambiente hospitalar	GONÇALVES, C.L. et al.	Ciências Biológicas	Doutora	Feminino	7
05	Atividade antifúngica e possível mecanismo de ação do óleo essencial de folhas de <i>Ocimum gratissimum (Linn.)</i> sobre espécies de <i>Candida</i>	OLIVEIRA, L.B.S. et al.	Farmácia	Mestre	Feminino	5
06	Avaliação in vitro da atividade de óleos essenciais sobre <i>Candida albicans</i> e seus fatores de virulência	ARAÚJO, A.L.M.	Biomédico	Mestre	Masculino	1
07	Análise fitoquímica e atividade antifúngica do óleo essencial de folhas de <i>Lippia sidoides Cham.</i> e do Timol contra cepas de <i>Candida spp</i>	BRITO, D.I.V et al.	Biomedicina	Mestre	Feminino	14
08	Ação de extratos vegetais hidroalcoólicos sobre <i>Candida SP</i>	RODRIGUES, G.P.S et al.	Química	Mestre	Feminino	7
09	Atividade antimicrobiana do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i>	SILVA, F. et al.	Farmácia	Graduando	Feminino	7
10	Avaliação da eficácia antimicrobiana dos enxaguatórios bucais contendo como princípios ativos o triclosan,	GONÇALVES, E.A.; PINTO, P.F.	Odontologia	Especialista	Masculino	2



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
 Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
 Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

	cloreto de cetilpiridínio e óleos essenciais					
11	Avaliação <i>in Vitro</i> da atividade antimicrobiana do carvacrol através dos métodos de contato direto e gasoso	FREITAS, M.A. <i>et al.</i>	Bióloga	Doutor	Feminino	10
12	Composição química do óleo essencial e avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial, extrato etanólico bruto e frações das folhas de <i>Spiranthera odoratissima</i> A. St.-Hil	CHAIBUB B.A. <i>et al.</i>	Farmácia	Mestre	Feminino	6
13	Efeito inibitório de óleos essenciais do gênero <i>Citrus</i> sobre o crescimento de micro-organismos	PIRES, T.C.; PICCOLI R.H.	Agronomia	Doutora	Feminino	2
14	Atividade antifúngica de óleos essenciais frente a amostras clínicas de <i>Candida albicans</i> isoladas de pacientes HIV positivos	ALMEIDA, L.F.D; CAVALCANTI, Y.W.; LIMA E.O.	Odontologia	Doutora	Feminino	3

Fonte: Dados de pesquisa (2021)

Nesse sentido, no Quadro 3 é possível observar o país de origem das publicações, os quais 100% são brasileiros. Partindo para as instituições, notamos um maior foco nas universidades federais e institutos de pesquisa voltados principalmente na área de infectologia, juntamente com pesquisas de colaboração de instituições distintas, dos artigos (n=14), correspondendo a 100% dos selecionados, desses (n=10) representam 71.42% do total, já de instituições privadas (n=3), respondem a 21.4% do total, os demais artigos não foram encontrados a instituição de origem por falta de informações, (n=1), representando 7.14%.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
 Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
 Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

Quadro 3: Categorização dos artigos selecionados quanto ao país de origem e instituição filiada, (2022)

Nº	Título	País	Instituição
01	Análise físico-química e atividades antifúngica e antioxidante do óleo essencial da flor de <i>Curatella americana</i> L.	Brasil	Instituto Federal Goiano
02	Atividade in vitro de óleos essenciais de <i>Cinnamomum cassia</i> (L.) J.Presl, <i>Myristica fragrans</i> Houtt, <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi, <i>Zingiber officinale</i> Roscoe, sobre <i>Candida albicans</i>	Brasil	Instituto de Infectologia Emílio Ribas
03	<i>Antimicrobial activity of oregan and clove essential oils against some foodborne pathogens</i>	Brasil	Universidade Estadual de Londrina
04	Avaliação antifúngica de uma solução à base de glucoprotamina e do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i> leveduras de ambiente hospitalar	Brasil	Universidade Federal de Pelotas/BR
05	Atividade antifúngica e possível mecanismo de ação do óleo essencial de folhas de <i>Ocimum gratissimum</i> (Linn.) sobre espécies de <i>Candida</i>	Brasil	Universidade Federal do Ceará
06	Análise fitoquímica e atividade antifúngica do óleo essencial de folhas de <i>Lippia sidoides</i> Cham. e do Timol contra cepas de <i>Candida spp</i>	Brasil	Universidade Regional do Cariri.
07	Avaliação <i>in vitro</i> da atividade de óleos essenciais sobre <i>Candida albicans</i> e seus fatores de virulência	Brasil	Instituto Adolfo Lutz
08	Ação de extratos vegetais hidroalcoólicos sobre <i>Candida SP</i>	Brasil	Faculdades Integradas Padre Albino
09	Atividade antimicrobiana do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i>	Brasil	Universidade Paranaense
10	Avaliação da eficácia antimicrobiana dos enxaguatórios bucais contendo como princípios ativos o triclosan, cloreto de cetilpiridínio e óleos essenciais	Brasil	Universidade Federal de Juiz de Fora
11	Avaliação <i>in Vitro</i> da atividade antimicrobiana do carvacrol através dos métodos de contato direto e gasoso	Brasil	Universidade Regional do Cariri
12	Composição química do óleo essencial e avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial, extrato etanólico bruto e frações das folhas de <i>Spiranthera odoratissima</i> A. St.-Hil	Brasil	Universidade Federal de Goiás
13	Efeito inibitório de óleos essenciais do gênero <i>Citrus</i> sobre o crescimento de micro-organismos	Brasil	
14	Atividade antifúngica de óleos essenciais frente a amostras clínicas de <i>Candida albicans</i> isoladas de pacientes HIV positivos	Brasil	Universidade Estadual Paulista, Universidade Federal da Paraíba e Universidade de Campinas

Fonte: Dados de pesquisa, (2022)

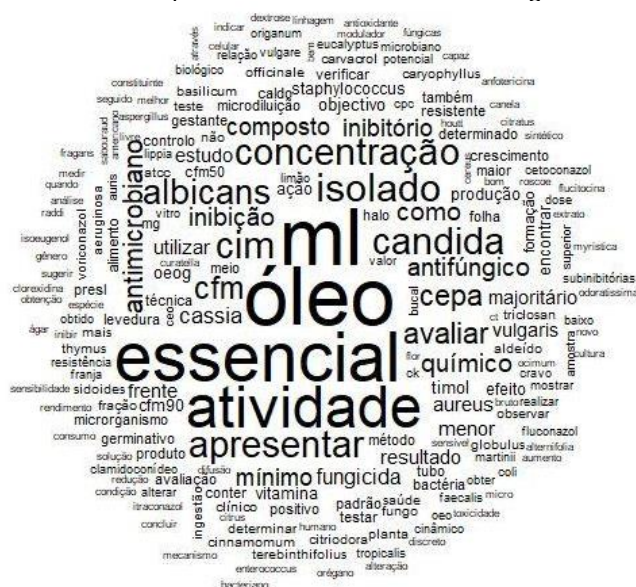
Através do *software* Iramuteq foi construída a nuvem de palavras com base nos resumos dos artigos analisados. Nesse viés, quanto maior a palavra, maior a sua frequência. A Figura 2 foi realizada com base na lei bibliométrica de Zipf. O estudioso desenvolveu o princípio do menor esforço, o qual é poupado o uso de palavras. Nesse viés, tem-se a propensão a economizar e utilizar mínimo termos e isso resulta na pouca dispersão, pelo contrário, uma as palavras mais frequentemente utilizadas, irão indicar o assunto do artigo (ARAÚJO, 2006). Logo, a despeito do tema atividade antifúngica dos óleos essencial no gênero *candida*, os vocábulos que mais se repetiram foram: ml, óleo essencial, atividade, *candida*, concentração, antifúngico, *candida albicans*, apresentar, antimicrobiano.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

Figura 2-Nuvem de palavras dos resumos dos artigos analisados



DISCUSSÃO

Analisando o recorte temporal de 10 anos (de 2012 a 2022) do presente estudo, observou-se que o pico de produção acerca do tema em questão se deu entre os anos de 2012 e 2015, isso em partes se explica especialmente a série de novas análises e pesquisas as quais se deram como reflexo da criação do ABRAPOE (Associação Brasileira de Produtores de Óleos Essenciais), que tem como objetivo central a aproximação entre os produtores e os centros de pesquisa para integrar qualidade aos óleos através de pesquisa e estudos de padronização (BIZZO *et al*, 2009).

Nos achados, quanto aos periódicos onde foram publicados os estudos, foi perceptível uma diversidade em que 9 revistas tiveram publicações sobre o tema, com a Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, se sobressaindo como a que mais publicou sobre a temática com 4 dos 14 artigos categorizados publicados no periódico citado.

A publicação científica é uma das métricas de importância na avaliação de professores pesquisadores, programas de pós-graduação e universidades. No Brasil fica sob responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), definindo critérios de avaliação e divulgação da produção científica, o sistema próprio utilizado para o ranqueamento de periódicos é designado Qualis. O Qualis classifica os periódicos em diferentes estratos, segundo diversos critérios, incluindo dados de outros indexadores. Assim, é notório o impacto direto que as produções científicas possuem, direcionando importantes evoluções do sistema científico do país (CRESPI *et. al*, 2017). Analisando o Qualis, notamos que a maioria dos periódicos foram



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lídyia Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

classificados como Qualis Capes B (B3=3, B4=5, B5=6), com tais resultados, classificamos como artigos de revistas relevantes, com classificação intermediária (VELASCO *et al.*, 2012).

Pela análise estatística da formação profissional dos indivíduos que empreenderam pesquisas na amostragem em questão – tratamento de infecções fúngicas provocadas pelo fungo *candida albicans* – têm-se que a maioria dos pesquisadores são oriundos do campo da saúde se destacando o setor farmacêutico, de maneira que é possível concluir, mediante uma análise dedutiva e quantitativa dos dados, que é crescente o interesse acadêmico, notadamente no meio farmacêutico, na busca de meios de tratar e erradicar a referida doença.

Em relação aos autores, são destacados como graduandos e especialistas, e em sua maioria, doutores e mestres. Dessa forma, é importante destacar a importância do doutorado do mestrado. Ambos permitem o acesso à novas informações e atuação na área científica, principalmente pesquisas que ajudam a desenvolver um senso crítico em determinado assunto abordado. Com isso, o profissional desenvolve contatos no meio de trabalho, além da abertura no mercado de trabalho e reconhecimento no âmbito acadêmico.

Estatisticamente falando, todos os principais artigos do tema, talvez pelo fato de que o gênero feminino é mais afetado pela ação do “*candida albicans*”, foram escritos por mulheres. Não obstante a isso, atualmente as pesquisas feitas por homens perfazem a maioria no campo científico, porém, é importante salientar que há uma certa variação de preponderância conforme a área de conhecimento, apesar disso, hoje, no Brasil, as mulheres, contam com 54% dos estudantes de doutorado, representando o expressivo aumento de 10% na última década, resultando no ganho de espaço do gênero feminino no campo científico (DE NEGRI, 2020).

Ao enfatizar a quantidade de autores por artigo, percebeu-se que a maioria deles contava com um número de 2 a 7 pessoas compondo sua autoria, fato esse que enfatiza a tendência da produção científica nos últimos anos da composição coletiva de seu conhecimento, enfatizando a importância da coautoria e da coparticipação para o desenvolvimento do conhecimento científico, fundamental também para o tema em questão (VALERIO; PINHEIRO, 2008).

Em relação ao idioma e ao país na busca dos artigos, com o filtro utilizado sendo “português”, os resultados relevantes nos artigos selecionados, foram todos brasileiros (no total de 14 artigos levantados na análise). Os artigos publicados no Brasil e na América latina enriquecem a produção científica e melhoram a visibilidade e impacto internacional. O Brasil, nos últimos anos, aumentou suas publicações científicas de impacto no mundo, principalmente ao aumento em números e qualidade, das pós-graduações stricto sensu, das revistas e portais das revistas CAPES, Bireme e SciELO (PITTA; ALDEMAR, 2006).

Em relação às instituições de afiliação, foi constatado que muito mais da metade dos artigos analisados pertencem a universidades federais e institutos de pesquisa voltados principalmente na área de infectologia. Logo, é claro a importante contribuição e incentivo estatais no setor científico. Em países que não são desenvolvidos como o Brasil, primordialmente, em se tratando de interação



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

universidade-indústria, tem-se um baixo incentivo de empresas privadas. Consequentemente, a grande maioria das atividades de produção científica são provenientes de incentivo do setor público, via empresas estatais, instituições de pesquisa e universidades federais (SUTZ, 2000).

MÉTODO

O presente estudo é do tipo bibliométrico. A bibliometria é uma técnica qualitativa e estatística que visa o auxílio na construção de índices de produtividade e na disseminação do saber científico (VASCONCELOS; LIMA, 2017). Além disso, a narrativa bibliométrica fundamenta-se em um conjunto de leis empíricas que corroboram para formação dos princípios teóricos das ciências informacionais e de saúde.

Conforme afirma Carlos Albert (2006), a lei Lotka que foi montada a partir de estudos de produtividade dos cientistas com foco no número de autores em Chemical Abstracts entre 1909 e 1916. Lotka chegou à conclusão de que grande parte da literatura científica era feita por um pequeno número de autores, e um grande grupo de pequenos produtores se iguala, em produção, ao reduzido número de grandes produtores. Com essas informações pode-se formular a lei dos quadrados inversos: $y_x = 6/p^2 x_a$, onde y_x é a frequência de autores que publicam um número x de trabalhos essa é uma constante que representa um campo científico específico (2 para físicos e 1,89 para químicos, por exemplo). A lei de Lotka foi, desde então, objeto de larga produção científica.

Foi por volta de 1926 que Lotka constituiu essa lei, a partir daí muitos estudos têm se norteado investigando a produtividade de autores de distintas disciplinas. Como prova disto temos que em até dezembro de 2000, mais de 200 trabalhos, entre artigos, monografias, capítulos de livros, comunicações a congressos e literatura gris (cinzenta) foram produzidos com intuito de replicar e/ou reformular esta lei bibliométrica.

Conforme assevera Rao, entre todos os aperfeiçoamentos que foram realizados se sobressai o de Price, que baseado em estudos realizados entre 1965 e 1971 chegou à conclusão de que 1/3 da literatura é escrita por menos de 1/10 dos autores mais produtivos, o que implica em uma média de 3,5 documentos por autor e 60% desses produzindo um único documento. Em seguida foi enunciada a lei do elitismo de Price, sendo que o número de membros da elite é equivalente a raiz quadrada do total de autores, e a metade do total da produção é insigne para se saber se a elite é produtiva ou não.

Na segunda lei da bibliometria, Bradford utiliza um estudo denominado de lei da dispersão, em que se trata da reunião dos periódicos com objetivo de esclarecer a extensão em que os artigos de determinado assunto científico exato se encaixam diante dos periódicos que visam outros assuntos. Dessa forma, separa os artigos de acordo com as variáveis que se encaixam ou se afastam em sua distribuição.

A terceira lei bibliométrica clássica, responde a lei de Zipf, desenvolvida em 1949, descrevendo a relação no texto determinado grande e a relação da ordem da série de palavras



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidyá Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

(contagem de palavra largas na amostragem), sintetizando, busca a relação entre o número de palavras diferentes e sua frequência determinada pelo uso, diferenciado do pequeno número de palavras utilizado com mais frequência.

Sua análise se dá a partir da listagem das palavras que ocorrem num texto de forma decrescente com a posição da palavra da lista multiplicado por sua frequência, definido uma constante (a equação se define por: $r \times f = k$, onde r é a posição da palavra, f é a sua frequência e k é a constante). Basicamente, Zipf formulou o princípio do menor esforço, podendo ser notado o menor uso de uma palavra de forma que ela não fique dispersa, a mesma palavra vai ser usada.

Muitas vezes, as mais usadas definem o assunto do documento. Se usado nas palavras mais distintas, a lei não é muito útil. Demais autores acrescentaram contribuições à lei de Zipf foram Booth, Donohue e Mandelbrot. O método foi aperfeiçoado com frequência nos estudos de descritores (ARAÚJO, 2006).

Em relação à identificação do tema, selecionou-se “Atividade antifúngica de óleos essenciais no gênero *candida*”. Realizou-se a busca sistematizada na base de pesquisa Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

No que se diz respeito aos critérios de elegibilidade de estudos, utilizou-se - na base BVS -os descritores “Óleos voláteis” AND “*candida*”. Selecionaram-se apenas artigos em português dos últimos 10 anos. Foram encontradas 539 publicações ao pesquisar os descritores e após aplicação dos filtros restaram 24 artigos, dos quais foram analisados e excluídos 10 por não possuírem relação direta com o tema escolhido. Restando assim, 14 publicações categorizadas.

Sobre a coleta de dados, houve a seleção das variáveis: ano de publicação, periódico, Qualis Capes, nome dos autores, formação profissional, titulação e sexo do autor principal, número de autores e instituição filiada.

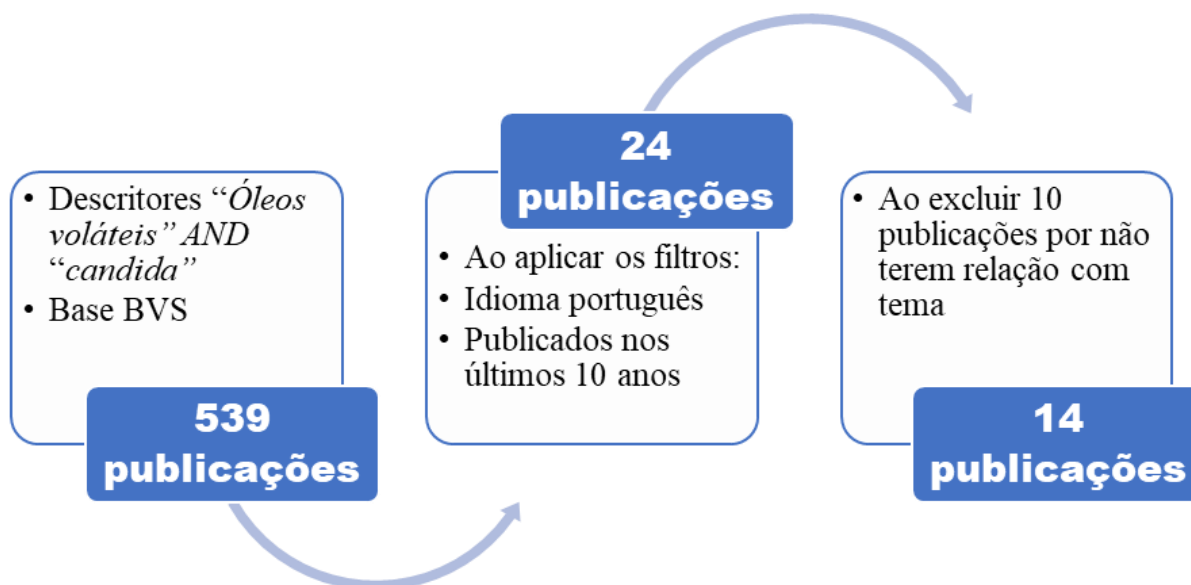
Além disso foi construído a nuvem de palavra dos resumos dos artigos categorizados, a qual é uma técnica baseada no agrupamento e distribuição gráfica das palavras em relação a sua frequência, facilitando a identificação de palavras-chave na estrutura textual. Essa técnica, portanto, permite uma visão objetiva sem retirada do contexto original do texto, resultando em uma melhor interpretação dos dados do corpus textual. Acerca disso, para sua construção foi utilizada como ferramenta o *software Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (Iramuteq).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidyá Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

Figura 1: Triagem das publicações



CONSIDERAÇÕES

O presente estudo concluiu que a publicação sobre o tema ainda é baixa e é necessário o desenvolvimento de mais pesquisas tendo em vista relevância do tema, como uma alternativa ao surgimento de infecções fúngicas resistentes. Ainda, foi perceptível que o período de maior produção científica sobre o tema em questão se deu entre os anos de 2012 e 2015, porém observou-se também uma retomada de pesquisas referentes ao assunto em 2022, com a publicação de 2 artigos nesse mesmo ano, frequência até então registrada por último apenas em 2015. A participação feminina também se mostrou majoritária na autoria dos artigos, evidenciando a crescente e necessária contribuição das pesquisadoras mulheres sobre o assunto, já que também são as mais acometidas por patologias causadas pelo gênero *Candida*.

O idioma foi o português, com base nos filtros utilizados. Neste cenário, foi possível refletir a grande relevância e impacto científico dos artigos publicados de origem brasileira, haja vista que todos foram brasileiros. As revistas que os artigos caracterizados foram publicados tinham Qualis capes B, com destaque da Revista Brasileira de Plantas Medicinais no estudo do tema. É notável a preponderância no campo de pesquisa estudado de formados na área da saúde, em especial do setor farmacêutico, o que é explicado pelo conteúdo do objeto de conhecimento, além de se constatar que a grande maioria dos pesquisadores são laureados – mestres e doutores.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lídyia Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

Conclui-se, então, que é aconselhado o acréscimo de novos estudos sobre o tema, para uma maior abordagem e dinamismo de conhecimento. Isto devido a ser uma problemática de saúde mundial, não se restringindo apenas ao Brasil.

REFERÊNCIAS

ALBERT, S. *et al.* Da adaptação ambiental à sobrevivência do hospedeiro: Atributos que medeiam a patogenicidade de *Candida auris*. **Virulência**, v. 13, p. 191-214, 2022.

ANTUNES, M. D. C.; CAVACOB, A. The use of essential oils for postharvest decay control. A review. **Flavour Fragrance Journal**, v. 25, p.351-366, 2010.

ARAÚJO, J. C. L. V. *et al.* Ação antimicrobiana de óleos essenciais sobre microrganismos potencialmente causadores de infecções oportunistas. **Rev Patol Trop**, v. 33, p. 55-64, 2004.

BERHAN, R. W. Species of candida most frequently isolated from man: methods and criteria for their identification. **J. Chron Dis**, 1957.

BIZZO, H. R.; REZENDE, C. M.; HOVELL, A. M. C. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 588-94, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/QwJBsdNzGmZSq4jKmhVdNj/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

CACCIONI, D. R. L.; GUIZZARDI, M. Inhibition of germination and growth of fruit and vegetable postharvest pathogenic fungi by essential oil components. **Journal of Essential Oil Research**, v. 6, p. 173-179, 31 mar. 1994.

COMBRINCK, S.; REGNIER, T.; KAMATOU, G.P.P. In vitro activity of eighteen essential oils and some major components against common postharvest fungal pathogens of fruit. **Industrial Crops and Products**, v. 33, p. 344-349, 2011.

CRESPI, T. *et al.* Novo Qualis: Impacto na Avaliação da Produção Intelectual dos Pesquisadores em Administração. **Revista de Ciências da Administração**, v. 1, n. 131, 2017. Disponível em: [10.5007/2175-8077.2017v19n47p131](https://doi.org/10.5007/2175-8077.2017v19n47p131). Acesso em: 31 out. 2022.

CRISSEY, J. T.; LANG, H.; PARISH, L. C. **Manual of medical mycology**. Cambridge: Blackwell Science, 1995.

CURY, A.; MINAMI, P.; PARRA, D. Sensibilidade in vitro de leveduras do gênero *Candida* à violeta de genciana. **Revista Microbiol**, v. 8, p. 84-88, 1977.

DAN, Y. *et al.* Activities of essential oils from *Asarum heterotropoides* var. *mandshuricum* against five phytopathogens. **Crop Protection**, v. 29, p. 295-299, 2010.

DE NEGRI, F. **Mulheres na ciência no Brasil**: ainda invisíveis. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/177-mulheres-na-ciencia-no-brasil-ainda-invisiveis>. Acesso em: 4 nov. 2022.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
Lidy Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

- DONGARI-BAGTZOGLU, Ana. et al. Caracterização de biofilmes mucosos de *Candida Albicans*. **Plos One**, 2009.
- DOS SANTOS, G. et al. Efeito de óleos essenciais de plantas medicinais sobre a helmintosporiose do capim Tanzânia. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 3, p. 587-593, 2013.
- GILLES, M. et al. Chemical composition and antimicrobial properties of essential oils of three Australian Eucalyptus species. **Food Chemistry**, v. 119, p. 731-737, 2010.
- GULATI, Mridu, et al. A combinação de drogas antifúngicas e inibidores de protease previne a formação de biofilme de *Candida Albicans* e interrompe biofilmes maduros. **Frontiers in Microbiology**, 2020.
- HAWKSWORTH, D. L.; LUCKING, R. Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. **Microbiol. Spectr.**, v. 5, n. 4, p. 4-5, 2017.
- HUSSAIN, A. et al. Seasonal variation in content, chemical composition and antimicrobial and cytotoxic activities of essential oils from four Mentha species. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 90, p. 1827-1836, 2010.
- MACDONAL, Recio et al. A review of some antimicrobial compounds isolated from medicinal plants reported in the literature. **Phytoter Res**, 1988.
- NASSIS, C. Z. et al. Atividade antibiótica de extratos de espécies de Annonaceae. **Ciência e Cultura**. São Paulo: Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, 1989.
- OLIVEIRA, M. M. M. et al. Rendimento, composição química e atividade antilisterial de óleos essenciais de espécies de Cymbopogon. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 13, n. 1, p. 8-16, 2011.
- PALMEIRA-DE-OLIVEIRA, Ana. et al. Thymbra capitata essential oil as potential therapeutic agent against Gardnerella vaginalis biofilm-related infections. **Revista future microbiology**, 2017.
- PAPPAS, P. et al. Invasive candidiasis. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 4, 2018.
- PEREIRA, R. et al. Potential of essential oils for the control of brown eye spot in coffee plants. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 1, p. 115-123, 2013.
- PITTA, G; ALDEMAR, A. «A pesquisa científica». **Jornal Vascular Brasileiro**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 243-44, dez. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1677-54492006000400001>. Acesso em: 24 out. 2022.
- RODRIGUES, Silva S. et al. Candida biofilmes de espécies resistências antifúngicas. **Journal of fungi**, 2017.
- SAHU, S. et al. Vaccines against candidiasis: Status, challenges and emerging opportunity. **Front Cell Infect Microbiol.**, 18 ago. 2022.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO GÊNERO *CANDIDA*: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
 Mariana Rodrigues, Airlla Ranny Farias Araújo, Jefferson Gomes de Araújo, Polliana Faria Ramos,
 Lidya Hellen de Sousa Oliveira, Everson Vagner de Lucena Santos

SARDINHA, José Carlos, et al. *Candida* espécies: epidemiologia atual, patogenicidade, formação de biofilme, produtos antifúngicos naturais e novas opções terapêuticas. **Journal Med. Microbiology**, 2013.

SEIXAS, P.T. L *et al.* Controle fitopatológico do *Fusarium subglutinans* pelo óleo essencial do capim-citronela (*Cymbopogon nardus* L.) e do composto citronelal. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai.**, v. 13, p. 513-517, 2011.

SIQUI, A. C. *et al.* Óleos essenciais - potencial anti inflamatório. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**, v. 16, p. 38-43, 2000.

SUTZ, J. The university- industry-government relations in Latin América. **Research Policy**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 279-290, fev. 2000. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:respol:v:29:y:2000:i:2:p:279-290>. Acesso em: 27 out. 2022.

TYAGI, A.; MALIK, A. Antimicrobial potential and chemical composition of *Mentha piperita* oil in liquid and vapour phase against food spoiling microorganisms. **Food Control**, v. 22, p. 1707-1714, 2011.

VALERIO, Palmira Moriconi; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Da comunicação científica à divulgação. **TransInformação**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 159-169, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/i/tinf/a/iXWggqXqBhXfsT57JDVbghp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 6 nov. 2022.

VELASCO, B. et al. La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora. **Aula Abierta**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 75-84, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3920967.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

ZAMBONELLI, A. et al. Effects of essential oils on phytopathogenic fungi in vitro. **Journal of Phytopathology**, v. 144, p. 491-494, 1996.