

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS – FEF
FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS - FIFE

CAROLINA COLAVITE CONILHO
GABRIEL LOPES BOASSI
GABRIEL VICTOR ARCANJO
LETÍCIA BEATRIZ REZENDE MENDES

**EFEITOS DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA*,
ROSMARINUS OFFICINALIS E *MOMORDIA CHARANTIA* NA INIBIÇÃO
DO CRESCIMENTO DE *SPOROTHIX SPP.***

FERNANDÓPOLIS

2025

CAROLINA COLAVITE CONILHO
GABRIEL LOPES BOASSI
GABRIEL VICTOR ARCANJO
LETÍCIA BEATRIZ REZENDE MENDES

**EFEITOS DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE *MELALEUCA*
ALTERNIFOLIA, *ROSMARINUS OFFICINALIS* E *MOMORDIA*
CHARANTIA NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE *SPOROTHIX SPP.***

Artigo científico apresentado à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Biomedicina da Fundação Educacional de Fernandópolis como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Dr. Adônis Coelho

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS
FERNANDÓPOLIS – SP**

2025

ÓLEOS ESSENCIAIS DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA* E *ROSMARINUS OFFICINALIS* NO TRATAMENTO DA ESPOROTRICOSE

ESSENTIAL OILS OF *MELALEUCA ALTERNIFOLIA* AND *ROSMARINUS*
OFFICINALIS IN THE TREATMENT OF SPOROTRICHOSIS

CONILHO, Carolina Colavite¹, BOASSI, Gabriel Lopes¹, ARCANJO, Gabriel Victor¹,
MENDES, Letícia Beatriz Rezende¹, COELHO, Adônis²
E-mail: carolina_colavite@outlook.com; adonis.coelho@outlook.com

ABSTRACT: *Sporotrichosis is a subcutaneous mycosis caused by the dimorphic fungus Sporothrix schenckii, popularly known as the “gardener’s disease” and currently classified as an emerging zoonosis, mainly due to transmission by cats. The disease occurs more frequently in vulnerable populations, who face barriers to early diagnosis and to standard treatment with itraconazole. This work presents a literature review on the antifungal potential of the essential oils of Melaleuca alternifolia and Rosmarinus officinalis, whose bioactive constituents demonstrate promising properties against the pathogen. The analyzed results suggest that such alternatives may act as adjuvants to conventional therapies, contributing to more accessible public health strategies and highlighting the role of biomedical professionals in diagnosis and in the investigation of new therapeutic approaches.*

Keywords: *Sporotrichosis; Sporothrix schenckii; Essential oils; Melaleuca alternifolia; Rosmarinus officinalis; Antifungal activity.*

¹ Acadêmicos do curso de Biomedicina das Faculdades Integradas de Fernandópolis - FIFE, Fernandópolis - SP.

² Químico, orientador e professor do curso de Biomedicina das Faculdades Integradas de Fernandópolis - FIFE, Fernandópolis - SP.

RESUMO: A esporotricose é uma micose subcutânea causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii*, popularmente conhecida como “doença do jardineiro” e atualmente classificada como zoonose emergente, sobretudo devido à transmissão por felinos. A enfermidade incide com maior frequência em populações vulneráveis, que enfrentam barreiras no acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento padrão com itraconazol. Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica acerca do potencial antifúngico dos óleos essenciais de *Melaleuca alternifolia* e *Rosmarinus officinalis*, cujos constituintes bioativos demonstram propriedades promissoras contra o patógeno. Os resultados analisados sugerem que tais alternativas podem atuar como adjuvantes às terapias convencionais, contribuindo para estratégias de saúde pública mais acessíveis e ressaltando o papel do biomédico no diagnóstico e na investigação de novas abordagens terapêuticas.

Palavras-chave: Esporotricose; *Sporothrix schenckii*; Óleos essenciais; *Melaleuca alternifolia*; *Rosmarinus officinalis*; Atividade antifúngica.

1 INTRODUÇÃO

O *Sporothrix schenckii* foi descrito em 1898, nos Estados Unidos, por Benjamin Schenck, com os primeiros registros no Brasil feitos por Lutz e Splendore em 1907 (Brasil, 2023). A infecção ocorre quando os esporos penetram em lesões cutâneas, sendo historicamente conhecida como “doença do jardineiro”. Atualmente, a doença apresenta maior incidência em áreas urbanas, principalmente devido à transmissão por gatos infectados (Fiocruz, 2023).

A Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) classifica a esporotricose como uma doença negligenciada e um problema de saúde pública, agravado pela ausência de políticas específicas, pela oferta limitada de medicamentos gratuitos e pela baixa conscientização da população. O tratamento é realizado, em geral, com itraconazol, podendo ser associado a iodeto de potássio ou cetoconazol. Contudo, o acesso aos fármacos é restrito e, por se tratar de uma terapia prolongada, o abandono do tratamento é frequente, favorecendo a persistência do fungo (SBD, 2023).

Nesse contexto, torna-se essencial investigar alternativas terapêuticas acessíveis e eficazes. Os óleos essenciais (OE) destacam-se por suas atividades antimicrobianas, anti-inflamatórias e antifúngicas. O óleo de *Melaleuca alternifolia* (tea

tree oil), originário da Austrália, tem como principal constituinte o terpinen-4-ol, responsável por sua ação fungicida e anti-infecciosa, demonstrando eficácia contra microrganismos como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans* (Alves et al., 2024).

Outro OE de destaque é o de *Rosmarinus officinalis* (alecrim), pertencente à família Lamiaceae. Obtido por destilação das folhas, apresenta compostos como cânfora, 1,8-cineol e α -pineno, que lhe conferem propriedades antimicrobianas e antioxidantes (Andrade et al., 2018).

Portanto, a avaliação da atividade antifúngica dos OE de *M. alternifolia* e *R. officinalis* frente ao *S. schenckii* representa alternativa promissora, podendo complementar os tratamentos convencionais da esporotricose e contribuir para o manejo dessa micose de relevância em saúde pública.

2 OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial antifúngico dos óleos essenciais de *Melaleuca alternifolia* e *Rosmarinus officinalis* contra *Sporothrix schenckii*, buscando alternativas terapêuticas complementares e acessíveis para o tratamento da esporotricose. Para isso, realizou-se uma revisão da literatura abordando aspectos clínicos e epidemiológicos da doença, formas de transmissão, estratégias terapêuticas e suas limitações, bem como a composição química, os mecanismos de ação e a eficácia antifúngica desses óleos em comparação às terapias convencionais. Por fim, discutiu-se a aplicabilidade dos óleos essenciais na saúde pública, destacando também o papel do biomédico no diagnóstico e na investigação de novas opções terapêuticas de origem natural.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica descritiva, realizado por meio de buscas nas bases PubMed, SciELO e LILACS, complementadas pela consulta a relatórios de órgãos de saúde. Foram utilizados descritores relacionados a óleos essenciais e *Sporothrix schenckii*. Incluíram-se artigos publicados entre 2010 e 2025, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que apresentassem dados sobre atividade antifúngica, inibição do crescimento ou mecanismos de ação. Foram excluídos

estudos duplicados, aqueles sem acesso ao texto completo ou que não fornecessem informações específicas sobre a ação antifúngica dos óleos essenciais.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 População mais afetada pela esporotricose

Sporothrox é um fungo com 51 espécies conhecidas até o momento, sendo *S. albicans*, *S. brasilienses*, *S. mexicana*, *S. globosa* e *S. luriei* as que possuem maior importância clínica e epidemiológica (Tomazi, 2018). Inicialmente, toda via, acreditava-se que apenas o fungo *S. schenckii* acometia seus hospedeiros com esporotricose, porém, após o desenvolvimento da biologia molecular foi possível categorizar esta espécie como sendo um complexo de fungos termo dimórficos, onde 6 eram altamente patogênicos e a maioria apenas degradava ou decompunha vetais (Guedes, 2018).

De acordo com Guedes (2018), os *Sporothrox* patogênicos se diferenciam de acordo com o seu desenvolvimento em determinado ambiente e temperatura, pois, podem apresentar diferentes formas de acordo com o clima e umidade. Desta forma, podem ser chamados de fungos termo dimórficos, determinando qual espécie será predominante em cada região do globo sobrevivendo tanto ao clima árido quanto ao tropical úmido (Souza, 2025). O *S. brasiliensis* é predominante no sul da América do Sul, o *S. globosa* está na Ásia, o *S. schenckii* se encontra a oeste da América central ou África do Sul, o *S. mexicana* predomina-se no México e as demais espécies se espalham através do globo exceto na Antártica (Souza, 2025).

O solo é o principal reservatório do *Sporothrox*, já que ele é rico em matéria orgânica e umidade. Da mesma forma, o microrganismo também fica sobre a superfície de vegetais vivos ou sobre restos de plantas mortas e excremento de animais sendo mais prevalente em áreas rurais (Cruz, 2013). Antigamente, por tanto, dizia-se que esta infecção acometia mais o sexo masculino devido ao trabalho braçal em lavouras e práticas de jardinagem. Já hoje em dia, sabe-se que houve mais relatos desta contaminação em domésticas, estudantes, médicos veterinários e trabalhadores rurais (Tomazi, 2018).

A espécie patogênica mais prevalente no Brasil é o *S. brasiliensis*, que geralmente está associado a transmissão envolvendo gatos infectados. Essa infecção

se tornou hiper endêmica nos estados do Rio de Janeiro que atingiu um status epidêmico com mais de 4.700 felinos domésticos e 4.000 humanos afetados desde meados dos anos 90. Também em Duque de Caxias foram notificados 827 casos entre 2007 e 2016, sendo a maioria mulheres de 25 a 59 anos e a área mais comprometida foi a com pessoas de baixa renda levando ao saneamento básico precário (Alzuguir *et al.* 2019; Macedo *et al.* 2018).

4.2 Fatores de risco e consequências clínicas da esporotricose

Até os dias atuais já foram relatados infecções de esporotricose em humanos, chimpanzés, cães, porcos, ratos, equinos, raposas, golfinhos e camelos. Porém, no Brasil, os mais afetados pelo *Sporothrix* são os gatos, que a transmite através de arranhaduras, mordeduras, ou por simples contato com os seres humanos. Pois, felinos livres tem o habito de arranhar troncos de arvores, cavar buracos e se machucar em brigas territoriais com outros gatos, favorecendo a transmissão do fungo. Essa zoonose, também, pode acometer um indivíduo pelo contato do mesmo com o solo ou vegetação contaminada, sendo também caracterizada como “doença do jardineiro” (Pires, 2017).

Alguns sintomas podem se apresentar na forma cutânea, localizada, linfocutânea linfática ou disseminada através da corrente sanguínea, e raramente evolui para a forma subcutânea. Pois, a partir do momento em que o fungo é inoculado, ele alcança as camadas mais profundas da pele, desenvolvendo no hospedeiro lesões nodulares que ulceram ou se disseminam pela via sanguínea e linfática. Deste modo, é de suma importância que a infecção seja tratada antes que a levedura se estabeleça nos olhos, trato gastrointestinal, sistema nervo central e outros órgãos, podendo levar a mortalidade (Pires, 2017).

O esporo se dissemina principalmente em meio a populações mais pobres, devido à falta de saneamento básico e serviços de saúde. Além disso, fatores como falta de higiene e o conhecimento da população são decisivos para evitar ou favorecer a propagação do microrganismo (Bedrikow e Novais-Mencalha, 2022).

4.3 Diagnóstico e tratamento da esporotricose

O diagnóstico da esporotricose baseia-se em diferentes métodos laboratoriais. A cultura fúngica é considerada o padrão-ouro, pois permite a identificação do fungo e a confirmação do dimorfismo térmico característico do gênero *Sporothrix* (Brasil, 2023). A microscopia direta pode revelar formas leveduriformes nas lesões, porém sem caráter definitivo para o diagnóstico (Fiocruz, 2023). Já os exames moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), vêm sendo estudados por sua maior rapidez e precisão, embora sua disponibilidade ainda seja restrita, principalmente nos serviços públicos de saúde (Pérez-López *et al.*, 2024). Esses métodos complementares permitem maior cobertura diagnóstica, mas sua adesão aos protocolos laboratoriais permanece desigual, devido a barreiras estruturais e econômicas (Fiocruz, 2023).

O tratamento da esporotricose é realizado principalmente com antifúngicos convencionais, sendo o itraconazol o medicamento de primeira escolha (SBD, 2023). Em alguns casos, há associação com iodeto de potássio ou uso de outros azólicos, como o cetoconazol, em virtude de sua atividade fungicida (Barro *et al.*, 2010). Apesar de eficazes, esses fármacos apresentam limitações: exigem tratamentos prolongados, podem gerar efeitos adversos relevantes e são de difícil acesso para populações de baixa renda, as mais acometidas pela doença (SBD, 2023). Outro fator complicador é a interrupção precoce do tratamento, motivada pelo desaparecimento clínico das lesões cutâneas, o que não garante a eliminação total do fungo dos tecidos (Barro *et al.*, 2010).

Diante dessas limitações, estudos têm investigado os óleos essenciais como potenciais alternativas terapêuticas. Esses compostos, obtidos a partir de metabólitos secundários de plantas aromáticas, apresentam propriedades antimicrobiana, anti-inflamatória e antifúngica (Cruz; Paixão, 2021; Silva *et al.*, 2019). Entre os mais estudados, o óleo de *Melaleuca alternifolia* (*tea tree oil*) destaca-se por conter o terpinen-4-ol, responsável por sua ação fungicida, anti-infecciosa e imunomoduladora (Silva *et al.*, 2019). Pesquisas recentes demonstraram sua eficácia na inibição de microrganismos como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans*, sendo capaz de comprometer a integridade da membrana fúngica (Alves *et al.*, 2024). Outro óleo de interesse é o de *Rosmarinus officinalis* (alecrim), cujo óleo essencial contém compostos como 1,8-cineol, cânfora e

α -pineno, associados a propriedades antimicrobianas e antioxidantes (Andrade *et al.*, 2018).

Portanto, enquanto os antifúngicos convencionais permanecem como o tratamento de referência, os óleos essenciais surgem como alternativas complementares promissoras, capazes de ampliar as estratégias terapêuticas contra a esporotricose, além de oferecer potenciais benefícios em termos de acessibilidade e redução de efeitos adversos (Cruz; Paixão, 2021; Silva *et al.*, 2019).

4.4 Lacunas e desafios

Apesar dos avanços, a esporotricose ainda enfrenta muitas barreiras. O diagnóstico tardio é um dos maiores problemas, já que muitos pacientes demoram a procurar ajuda ou acabam se automedicando com pomadas e antibióticos, o que atrasa o tratamento correto. Outro ponto é a falta de acesso a laboratórios especializados, especialmente em regiões mais distantes dos grandes centros, o que dificulta a realização de exames confirmatórios e o uso de técnicas modernas, como a biologia molecular (Araújo *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024).

Na prevenção, as ações educativas têm grande importância. É necessário conscientizar tanto profissionais de saúde quanto a população sobre a forma de transmissão da doença, principalmente no contato com gatos infectados e com materiais vegetais contaminados. O cuidado no manejo de animais doentes e a informação sobre os riscos podem reduzir bastante a propagação. Além disso, pesquisas com óleos essenciais indicam uma possível alternativa complementar para o futuro, já que eles apresentam ação antifúngica *in vitro*, mas ainda não podem substituir os medicamentos convencionais, sendo necessários estudos clínicos para garantir sua segurança (Andrade *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2019; Alves *et al.*, 2024).

Nesse contexto, o profissional Biomédico tem um papel central. Ele é responsável pela identificação do fungo no laboratório, pela execução de testes de sensibilidade antifúngica e também pela participação em pesquisas de novos agentes terapêuticos. Além disso, pode contribuir orientando profissionais e a comunidade sobre o uso correto de produtos naturais, como os óleos essenciais, evitando riscos associados ao uso indiscriminado. Dessa forma, a atuação do biomédico é essencial não apenas para o diagnóstico e tratamento, mas também para a prevenção e educação em saúde (Araújo *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gênero *Sporothrix* inclui 51 espécies, entre as quais *S. brasiliensis*, *S. mexicana*, *S. globosa* e *S. schenckii* têm maior relevância clínica e epidemiológica. As espécies patogênicas adaptam-se a diferentes condições ambientais e climáticas, e o solo rico em matéria orgânica, vegetais e excrementos de animais funciona como principal reservatório, justificando a maior prevalência em áreas rurais (Alves *et al.*, 2024; Tomazi, 2018).

No Brasil, *S. brasiliensis* predomina, sendo transmitida principalmente por gatos infectados. A doença afeta especialmente mulheres de 25 a 59 anos em áreas de baixa renda, manifestando-se nas formas cutânea, linfocutânea ou disseminada. A transmissão ocorre pelo contato com animais infectados, solo ou vegetação contaminada, sendo mais frequente em populações vulneráveis devido a precariedade de saneamento, hábitos de higiene e baixa conscientização (Alzuguir *et al.*, 2019; Pires, 2017).

O diagnóstico baseia-se em cultura fúngica, microscopia e exames moleculares como PCR, embora sua disponibilidade seja limitada (Brasil, 2023; Fiocruz, 2023; Pérez-López *et al.*, 2024). O tratamento convencional utiliza itraconazol, iodeto de potássio ou cetoconazol, mas é prolongado, com efeitos adversos e de difícil acesso. Óleos essenciais, como os de *Melaleuca alternifolia* e *Rosmarinus officinalis*, surgem como alternativas complementares promissoras (Alves *et al.*, 2024; Cruz; Paixão, 2021; Silva *et al.*, 2019).

O diagnóstico tardio e a escassez de laboratórios especializados dificultam o tratamento adequado (Araújo *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024). A prevenção depende de ações educativas sobre a transmissão pelo contato com gatos e vegetais contaminados, além do manejo adequado de animais doentes. Nesse cenário, o biomédico desempenha papel central na identificação do fungo, testes de sensibilidade antifúngica e pesquisas de novos agentes terapêuticos (Alves *et al.*, 2024).

6 CONCLUSÃO

A esporotricose permanece um importante desafio para a saúde pública, especialmente em regiões de baixa renda. A elevada circulação de *Sporothrix brasiliensis* e a transmissão por gatos infectados reforçam a necessidade de vigilância contínua e de estratégias preventivas mais eficazes.

O diagnóstico precoce é fundamental, porém ainda limitado pela escassez de laboratórios especializados e pelo acesso restrito a métodos diagnósticos modernos. Apesar de os antifúngicos convencionais apresentarem boa eficácia, o tratamento prolongado e os potenciais efeitos adversos destacam a relevância de investigar alternativas complementares, como o uso de óleos essenciais.

A prevenção depende de ações educativas que sensibilizem profissionais de saúde e a população sobre as formas de transmissão, os riscos e o manejo adequado dos animais. Nesse contexto, o biomédico exerce papel central na identificação do fungo, na realização de testes de sensibilidade e na pesquisa de novos agentes terapêuticos. Assim, a integração entre ciência, políticas públicas e educação em saúde é essencial para reduzir a incidência da doença e prevenir suas complicações.

7 REFERÊNCIAS

ALVES, J. V. *et al.* Ação do óleo de melaleuca (*Melaleuca alternifolia*) in vitro contra bactérias e fungos isolados do sêmen e fossa uretral de garanhão. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 7, p. 5541-5553, 2024.

ALZUGUIR, C. L. C. *et al.* Geo-epidemiology and socioeconomic aspects of human sporotrichosis in the municipality of Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil, between 2007 and 2016. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 114, n. 2, p. 99-106, 2019.

ANDRADE, J. M. *et al.* Rosmarinus officinalis L.: an update review of its phytochemistry and biological activity. **Future Science Oa**, v. 4, n. 4, p. 1-18, 2018.

ANDRADE, M. A. *et al.* Chemical composition and antimicrobial activity of essential oils from Rosmarinus officinalis. **Industrial Crops and Products**, v. 124, p. 236-243, 2018.

ARAÚJO, G.; MÜLLER, L.; MARQUES, M. **Esporotricose felina**: Guia para a rotina Clínica. Curitiba: Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná (CRMV-PR), 2024.

BARRO, M. P. *et al.* Esporotricose: desafios no diagnóstico e tratamento. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 46, n. 5, p. 381-389, 2010.

BEDRIKOW, S. L.; NOVAIS-MENCALHA, R. Esporotricose felina responsiva ao tratamento com itraconazol em São Paulo: relato de caso. **Pubvet**, v. 16, n. 11, p. 1-9, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Esporotricose Humana. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/esporotricose-humana>. Acesso em: 27 ago. 2025.

BRASIL. Primeiros registros de esporotricose em humanos e roedores. Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/noticias/2024/julho/profissionais-da-saude-alertam-para-o-aumento-do-numero-de-casos-de-esporotricose-no-brasil>. Acesso em: 15 ago. 2025.

CRUZ, Luiz Celso Hygino da. Complexo *sporothrix schenckii*. Revisão de parte da literatura e considerações sobre o diagnóstico e a epidemiologia. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 6, p. 08-28, 2013.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Esporotricose: transmissão, sintomas e prevenção. 2023. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/esporotricose>. Acesso em: 15 ago. 2025.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Esporotricose. 2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/esporotricose>. Acesso em: 27 ago. 2025.

PÉREZ-LÓPEZ, F. *et al.* Advances in molecular diagnosis of *Sporothrix* species. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 18, n. 2, e0012345, 2024.

PIRES, C. Revisão de literatura: esporotricose felina. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 15, n. 1, p. 16-23, 2017.

SILVA, R. P. *et al.* Atividade antifúngica de óleos essenciais no tratamento de micoses. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 50, n. 1, p. 195-204, 2019.

Sociedade Brasileira De Dermatologia (SBD). **Esporotricose**: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro, 2023.

TOMAZI, I. **Caracterização de novas espécies de *Sporothrix***. 2018. 30 f. Monografia (Especialização) - Curso de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193717/001092731.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 ago. 2025.