

Micologia: Fungos e/ou seus Metabólitos como Objeto de Estudo



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Micologia: Fungos e/ou seus Metabólitos como Objeto de Estudo

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Camila Alves de Cremo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
M619	<p>Micologia [recurso eletrônico] : fungos e/ou seus metabólitos como objeto de estudo / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-161-9 DOI 10.22533/at.ed.619200207</p> <p>1. Micologia. 2. Fungos. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. CDD 589.2</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Micologia é o estudo de microrganismos eucariontes que possuem parede celular rígida, membrana e organelas, apresentando aspectos leveduriformes e/ou filamentos morfológicamente. Trata-se, portanto, de uma área de estudo ampla que atrai diversos pesquisadores em diferentes campos científicos, tecnológicos e industriais.

Sabemos que os fungos são microrganismos que possuem uma diversidade de características únicas que refletem em seu modo de vida, nas suas interações e na sua aplicabilidade. A grande maioria das espécies fúngicas ainda é um vasto campo de estudo para os micologistas, assim como suas características individuais e formas de desenvolvimento no ambiente ou no hospedeiro

O Brasil é uma referência em se tratando de estudos em micologia, principalmente na subárea que denominamos micologia médica, tanto pelos pesquisadores precursores quanto pela nova geração armada com as evoluções biotecnológicas e moleculares. O uso de estratégias biotecnológicas tem sido primordial na pesquisa com fungos. A vasta diversidade fúngica apresenta grande potencial, principalmente associada à estudos de aplicações biotecnológicas, como no campo ambiental, farmacêutico, industrial, agrícola, alimentício, genômico dentre outros.

É um privilégio organizar e compartilhar conhecimento na obra “Micologia: fungos e/ou seus metabólitos como objeto de estudo” publicada pela editora Atena, por se tratar de um material extremamente interessante e muito bem produzido por seus autores que evidencia essa área tão importante. Como pesquisador da área desejo que esse primeiro volume seja apenas o início e que desperte o interesse dos acadêmicos atraindo pesquisadores da micologia médica e áreas correlatas para publicação em novos volumes com esse foco.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A DISSEMINAÇÃO DA ESPOROTRICOSE ZOONÓTICA PELO BRASIL E PELO NORDESTE BRASILEIRO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Jayane Omena de Oliveira Laís Nicolly Ribeiro da Silva Davi Porfírio da Silva Rodrigo José Nunes Calumby Rossana Teotônio de Farias Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.6192002071	
CAPÍTULO 2	11
AÇÃO DE COMPOSTOS DE <i>Piper aduncum</i> L. NA INIBIÇÃO DA GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE HORTALIÇAS	
Ananda dos Santos Vieira Solange de Mello Vêras André Correa de Oliveira Rita de Cassia Saraiva Nunomura	
DOI 10.22533/at.ed.6192002072	
CAPÍTULO 3	22
ANTIFUNGAL ACTIVITY OF MUSHROOM (AGARICALES) EXTRACTS FOR CONTROL OF <i>Fusarium graminearum</i>	
Marina Giombelli Rosenberger Roberta Paulert Vagner Gularte Cortez	
DOI 10.22533/at.ed.6192002073	
CAPÍTULO 4	32
ATIVIDADES BIOLÓGICAS E PROSPECÇÃO QUÍMICA DE EXTRATOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Duroia macrophylla</i> HUBER (RUBIACEAE)	
Juliana Gomes de Souza Oliveira Cecilia Veronica Nunez	
DOI 10.22533/at.ed.6192002074	
CAPÍTULO 5	44
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LIPOLÍTICA DE <i>Monascus ruber</i> FRENTE AO RESÍDUO DE SORVETE	
Vitória Cristina Santiago Alves Emanuella Maria da Conceição Sarah Signe do Nascimento Thales Henrique Barbosa de Oliveira Luana Maria Cavalcanti Teixeira Hugo Marques Galindo Renata Aczza Alves Cândido Norma Buarque de Gusmão	
DOI 10.22533/at.ed.6192002075	
CAPÍTULO 6	47
AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE <i>Pleurotus eryngii</i> (DPUA 1816) A PARTIR DA BATATA-DOCE CASCA ROXA	
Cleudiane Pereira de Andrade Aldiane Passos de Oliveira	

Luana Araújo Martins
Rafael Lopes e Oliveira
Larissa de Souza Kirsch

DOI 10.22533/at.ed.6192002076

CAPÍTULO 7 58

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA SUSCEPTIBILIDADE DE *CANDIDA ALBICANS* AO FLUCONAZOL UTILIZANDO DIFERENTES MEIOS DE CULTURA

Edinaira Sulany Oliveira de Sousa
Silviane Bezerra Pinheiro
João Vicente Braga de Sousa
Ana Cláudia Alves Cortez

DOI 10.22533/at.ed.6192002077

CAPÍTULO 8 60

CARACTERIZAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Candida* ISOLADAS DA MUCOSA ORAL DE PACIENTES PRÉ E PÓS-CIRURGIA PARA IMPLANTE DENTÁRIO

Eulélia Antônio de Barros
Vivianny Aparecida Queiroz Freitas
Andressa Santana Santos
Carolina Rodrigues Costa
Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva
Milton Camplesi Junior
Fábio Silvestre Ataides

DOI 10.22533/at.ed.6192002078

CAPÍTULO 9 72

CRESCIMENTO DE *CRYPTOCOCCUS GATTII* EM MEIO DE CULTURA FEITO A PARTIR DE SERRAPILHEIRA DO SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA

Silviane Bezerra Pinheiro
Edinaira Sulany Oliveira de Sousa
João Vicente Braga de Souza

DOI 10.22533/at.ed.6192002079

CAPÍTULO 10 74

ESTUDO SOBRE A DIVERSIDADE DE FUNGOS ZOOSPÓRICOS QUE OCORRERAM NO LAGO DO PURAQUEQUARA, MANAUS, AMAZONAS

Jean Ludger Barthelemy
Maria Ivone Lopes Da Silva

DOI 10.22533/at.ed.61920020710

CAPÍTULO 11 98

FATORES DE VIRULÊNCIA DE LEVEDURAS DO GÊNERO *CANDIDA* EM CAVIDADE BUCAL E PRÓTESES DENTÁRIAS DE IDOSOS DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – TEFÉ – AM

Ellen Roberta Lima Bessa
Daniela Marinho da Silva
Giselle Diniz Guimarães da Silva
Fernando José Herkrath
Ormezinda Celeste Cristo Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.61920020711

CAPÍTULO 12 103

ISOLAMENTO DE FUNGOS FILAMENTOSOS E PADRONIZAÇÃO DO CULTIVO DO MICRO-ORGANISMO ISOLADO *Aspergillus* sp. MB 2.7 PARA PRODUÇÃO DE LIPASES

Mábilli Mitalli Correia de Oliveira

Adeline Cristina Pereira Rocha

Barbhara Mota Marinho

Vivian Machado Benassi

DOI 10.22533/at.ed.61920020712

CAPÍTULO 13 115

OCORRÊNCIA DE FUNGOS ASSOCIADOS AO TRATO DIGESTIVO DE ABELHAS SEM FERRÃO *Melipona seminigra* MERRILLAE COCKERELL, 1919

João Raimundo Silva De Souza

Melquiades De Oliveira Costa

Maria Ivone Lopes Da Silva

Carlos Gustavo Nunes Da Silva

DOI 10.22533/at.ed.61920020713

CAPÍTULO 14 123

INFLUÊNCIA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *CYMBOPOGON FLEXUOSUS* SOBRE A SUSCETIBILIDADE E FATORES DE VIRULÊNCIA DE LEVEDURAS DO COMPLEXO *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS*

Lucas Daniel Quinteiro de Oliveira

Lúcia Kioko Hasimoto e Souza

Maria do Rosário Rodrigues Silva

Benedito Rodrigues da Silva Neto

DOI 10.22533/at.ed.61920020714

CAPÍTULO 15 134

PRINCIPAIS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E DE AVALIAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE *Candida* sp.

Regiane Nogueira Spalanzani

Izabella Castilhos Ribeiro dos Santos-Weiss

DOI 10.22533/at.ed.61920020715

CAPÍTULO 16 149

SCREENING DE FUNGOS FILAMENTOSOS VOLTADO PARA A PRODUÇÃO DE ENZIMAS

Inaiá Ramos Aguiar

Mônica Stropa Ferreira-Nozawa

DOI 10.22533/at.ed.61920020716

CAPÍTULO 17 157

SELEÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS PRODUTORES DE LIPASE

Vitória Cristina Santiago Alves

Fábio Figueiredo de Oliveira

Marcela Vanessa Dias da Costa

Sarah Signe do Nascimento

Joenny Maria da Silveira de Lima

Cristina Maria de Souza-Motta

DOI 10.22533/at.ed.61920020717

SOBRE O ORGANIZADOR..... 161

ÍNDICE REMISSIVO 162

A DISSEMINAÇÃO DA ESPOROTRICOSE ZONÓTICA PELO BRASIL E PELO NORDESTE BRASILEIRO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/06/2020

Data de submissão: 23/04/2020

Jayane Omena de Oliveira

Universidade Federal de Alagoas Maceió –
Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/9310170533694308>

Laís Nicolly Ribeiro da Silva

Universidade Federal de Alagoas Maceió -
Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/7328503872503669>

Davi Porfírio da Silva

Universidade Federal de Alagoas Maceió -
Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/2075807860933282>

Rodrigo José Nunes Calumby

Universidade Federal de Alagoas Maceió -
Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/4983598747086439>

Rossana Teotônio de Farias Moreira

Universidade Federal de Alagoas Maceió –
Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/0930200680636809>

RESUMO: A esporotricose é uma micose subcutânea que, classicamente, está associada à inoculação traumática do fungo, o *Sporothrix schenckii*, na pele. No entanto, desde a década de 1990, no Brasil, ocorrem surtos da doença

por transmissão zoonótica, envolvendo, principalmente, os felinos domésticos. A datar desta época, a epidemia da doença cresceu pelo território brasileiro, atingindo, inclusive, a região Nordeste. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a produção científica sobre a disseminação da esporotricose no Brasil e no Nordeste. Trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa, com busca de artigos entre os meses de agosto a setembro de 2019, nas bases de dados LILACS e MEDLINE, através da BVS e na SciELO, utilizando-se os descritores em Ciências da Saúde Esporotricose, Gatos e Brasil. Dos oitenta e nove artigos resgatados, incluíram-se dezesseis estudos, publicados entre os anos de 2001 a 2019. As publicações incluídas tiveram como objetivo analisar, descrever e relatar sobre a disseminação da esporotricose por transmissão zoonótica no Brasil e em algum estado do nordeste brasileiro. Evidencia-se que a esporotricose é uma doença que está presente em todo o território nacional, embora seja perceptível a baixa quantidade de informações sobre casos de esporotricose no nordeste brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Esporotricose; Gatos domésticos; Transmissão zoonótica; Nordeste brasileiro.

THE DISSEMINATION OF ZONOTIC SPOROTRICHOSIS IN BRAZIL AND NORTHEAST BRAZIL: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Sporotrichosis is a subcutaneous mycosis that, classically, is associated with traumatic inoculation of the fungus, *Sporothrix schenckii*, on the skin. However, since the 1990s, in Brazil, outbreaks of the disease by zoonotic transmission have occurred, mainly involving domestic cats. As of this time, the epidemic of the disease has grown throughout Brazil, reaching even the Northeast region. This work aimed to evaluate the scientific production on the spread of sporotrichosis in Brazil and in the Northeast. This is a bibliographic, descriptive, integrative review type study, with a search for articles between the months of August and September 2019, in the LILACS and MEDLINE databases, through the BVS and SciELO, using the descriptors in Sciences Health Sporotrichosis, Cats and Brazil. Of the eighty-nine articles retrieved, sixteen studies were included, published between 2001 and 2019. The publications included were aimed at analyzing, describing and reporting on the spread of sporotrichosis by zoonotic transmission in Brazil and in some state in the northeast of Brazil. It is evident that sporotrichosis is a disease that is present throughout the national territory, although the low amount of information on sporotrichosis cases in northeastern Brazil is noticeable.

KEYWORDS: Sporotrichosis; Domestic cats; Zoonotic transmission; Brazilian Northeast.

1 | INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose subcutânea de caráter zoonótico que vem se disseminando pelo Brasil ao longo dos anos. É causada por um complexo de espécies de fungos saprófitas, denominado complexo *Sporothrix schenckii*, que crescem no solo, em espinhos, vegetação em decomposição e em cascas de árvores (MARQUES-MELO et al., 2014; SILVA et al., 2015; MONTEIRO; TANENO; NEVES, 2008; XAVIER et al., 2004; FALCÃO et al., 2019; NOBRE et al., 2002; BARROS et al., 2001). Dessa forma, jardineiros, agricultores e horticultores estão mais sujeitos a adquirirem a doença devido à maior exposição e contato com o solo (SILVA et al., 2015; BARROS et al., 2001; LARSSON, 2011; SILVA et al., 2012; BARROS et al., 2008; MONTENEGRO et al., 2014; BARROS et al., 2004), além de animais como os felinos, que devido ao seu hábito de cavar, enterrar suas excretas no solo, afiar suas unhas e sua relação conflituosa com outros gatos, tornam-se potencialmente mais acometidos pela micose (MARQUES-MELO et al., 2014; LARSSON, 2011; GALATI et al., 2017).

Nessa perspectiva, após a infecção do animal, há o aparecimento de lesões ulceradas na pele com a presença de exsudato rico em carga fúngica, sendo essa a principal característica da esporotricose no felino, transformando-o num importante meio de transmissão zoonótica da doença a outros animais, como o próprio ser humano (MARQUES-MELO et al., 2014; SILVA et al., 2015; XAVIER et al., 2004; BARROS et

al., 2001; LARSSON, 2011; BARROS et al., 2008; MONTENEGRO et al., 2014; BARROS et al., 2004; GALATI et al., 2017). Desse modo, após a mordedura ou arranhadura do felino contaminado, pode-se desenvolver dois tipos de lesões características, a saber: as lesões cutâneas, que podem permanecer fixas no local de entrada do fungo, acompanhar o trajeto dos vasos linfáticos adjacentes ou ainda surgir em locais diferentes do corpo; e a forma extra-cutânea, que acomete especialmente o pulmão (LARSSON, 2011; SILVA et al., 2015).

Classicamente, a transmissão da esporotricose está associada à inoculação traumática do fungo na pele (MARQUES-MELO et al., 2014; BARROS et al., 2001; BARROS et al., 2008). No entanto, nos últimos anos, é possível observar um crescimento de surtos de esporotricose pela transmissão zoonótica, em especial no Brasil (MONTEIRO; TANENO; NEVES, 2008; FALCÃO et al., 2019; BARROS et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2013).

Dessa forma, em alguns estados brasileiros, como no Rio de Janeiro, essa doença atingiu níveis epidêmicos, seja devido ao alto índice de animais nas ruas ou pela sua subnotificação (FALCÃO et al., 2019; SILVA et al., 2009; BARROS et al., 2010; CORDEIRO et al., 2011). Em outros estados, principalmente os da região sul e sudeste, já provocou várias hospitalizações e atualmente, recobre uma maior área do solo brasileiro, alcançando inclusive o nordeste, atingindo estados como Alagoas, Bahia, Pernambuco e Paraíba (MARQUES-MELO et al., 2014; FALCÃO et al., 2019).

Nesse sentido, esse artigo tem a finalidade de descrever a disseminação da esporotricose no Brasil e sua recente chegada ao Nordeste.

2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo bibliográfico, de caráter descritivo, tipo revisão integrativa de literatura. Para tanto, seguiu-se as seguintes etapas: (1) Elaboração da pergunta norteadora; (2) Busca ou amostragem na literatura; (3) Coleta de dados; (4) Análise crítica dos estudos incluídos; (5) Discussão dos resultados; (6) Apresentação da revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

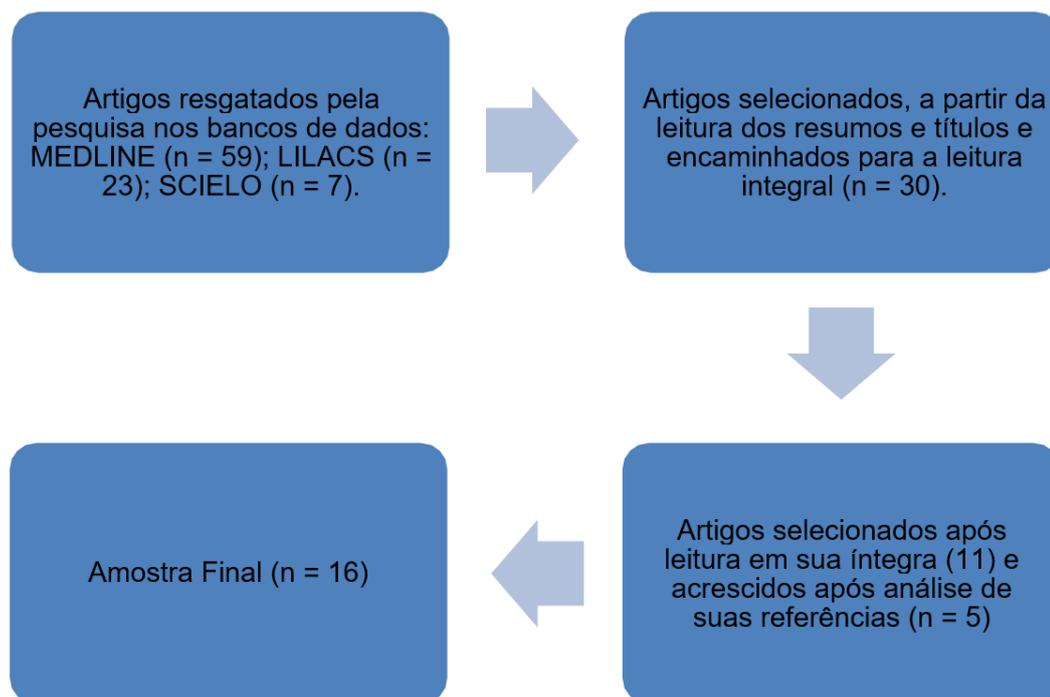
Nortear-se este estudo pela seguinte pergunta: O que se têm escrito, na literatura mundial, sobre a disseminação da esporotricose no Brasil e no Nordeste?

A seleção dos artigos ocorreu entre os meses de agosto a setembro de 2019, nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Literature and Retrieval System on Online (MEDLINE), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e na biblioteca Scientific Electronic Library Online (SciELO). Utilizou-se a combinação dos Descritores em Ciências da Saúde (Decs) Esporotricose, Gatos e Brasil, separados pelo operador booleano *AND*.

Estabeleceram-se como critérios de inclusão artigos disponibilizados nas bases de dados citadas, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês ou espanhol e que

apresentassem familiaridade e relevância com a pergunta norteadora. Não houve recorte temporal. Excluíram-se publicações duplicadas, cartas ao editor, editoriais e notas prévias (SILVA et al., 2018).

Resgataram-se 89 artigos. Por meio da leitura dos títulos e dos resumos foram selecionados 30, porém, após a leitura na íntegra, para confirmar a inclusão dos estudos, foram selecionados 11, que posteriormente foram submetidos a uma análise de suas referências, a fim de identificar novos estudos que não tenham sido contemplados, somando-se assim, mais 5 estudos na amostra (SILVA et al., 2018), conforme mostra o fluxograma 1.



Fluxograma 1: Seleção dos estudos incluídos na revisão. Maceió, Al, Brasil, 2020.

Nesse sentido, a extração dos dados dos 16 artigos selecionados ocorreu através de uma tabela, elaborada no programa Microsoft Word, que contemplou país de origem, ano de publicação, delineamento, título, objetivo e resultados dos estudos. Ademais, os estudos selecionados foram classificados em níveis de evidência, a saber: Nível 1- evidências resultantes da meta- análise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados; - Nível 2: evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; - Nível 3: evidências de estudos quase-experimentais; - Nível 4: evidências de estudos descritivos (não-experimentais) ou com abordagem qualitativa; Nível 5: evidências provenientes de relatos de caso ou de experiência; - Nível 6: evidências baseadas em opiniões de especialistas (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Posteriormente realizou-se a análise dos dados.

3 | RESULTADOS

Para saber sobre a disseminação da esporotricose pelo Brasil, incluíram-se dezesseis estudos nos idiomas português (n = 10) e inglês (n = 6), publicados entre os anos de 2001 a 2019 no Brasil. A figura 1 apresenta a síntese dos estudos incluídos e contempla título, autores, objetivo, delineamento do estudo e nível de evidência.

Título	Autores	Objetivo	Delineamento do Estudo	Nível de Evidência
Hospitalizações e óbitos relacionados à esporotricose no Brasil (1992-2015)	FALCÃO et al.	Analisar a distribuição da esporotricose pelas hospitalizações e óbitos no Brasil, utilizando dados do sistema único de saúde.	Estudo observacional, exploratório e qualitativo	Nível 4
Ocorrência familiar de esporotricose zoonótica	CORDEIRO et al.	Relatar a ocorrência simultânea da doença em 3 membros de uma mesma família através da arranhadura por gato doméstico infectado.	Relato de Caso	Nível 5
Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia	BARROS et al.	Relatar a evolução e os desafios da esporotricose no Rio de Janeiro, Brasil	Estudo descritivo e observacional	Nível 4
Esporotricose felina com envolvimento humano na cidade de Pelotas, RS, Brasil	XAVIER et al.	Relatar e documentar caso de esporotricose felina na cidade de Pelotas (RSBrasil) com envolvimento zoonótico	Relato de Caso	Nível 5
Felino doméstico como agente transmissor de esporotricose para humano: relato do primeiro caso no estado de Alagoas	MARQUES-MELO et al.	Relatar o primeiro caso de esporotricose em felino doméstico com envolvimento zoonótico no estado de Alagoas, Brasil	Relato de Caso	Nível 5
Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil	SILVA et al.	Descrever a ocorrência da epidemia de esporotricose humana em residentes de área urbana no Estado do Rio de Janeiro no período de 1997-2007	Estudo exploratório, observacional e qualitativo	Nível 4
Sporotrichosis – cat as the source of familiar infection outbreak in Guarulhos, São Paulo: a case report	GALATI et al.	Relatar a ocorrência de esporotricose em um gato na Cidade de Guarulhos, São Paulo	Relato de Caso	Nível 5
Feline sporotrichosis due to Sporothrix brasiliensis: na emerging animal infection in São Paulo, Brazil	MONTENEGRO et al.	Relatar a epidemiologia molecular do Sporothrix como patógeno emergente entre felinos na região metropolitana de São Paulo	Estudo Experimental, descritivo e qualitativo	Nível 2

Sporotrichosis: an Emergent Zoonosis in Rio de Janeiro	BARROS et al.	Relatar a epidemia emergente de esporotricose no Rio de Janeiro, Brasil	Estudo Observacional, descritivo e qualitativo	Nível 4
An epidemic of sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: epidemiological aspects of a series of cases	BARROS et al.	Relatar e descrever a ocorrência da esporotricose em 255 indivíduos no estado do Rio de Janeiro, Brasil	Estudo observacional, descritivo e qualitativo	Nível 4
Molecular identification of Sporothrix species involved in the first familial outbreak of sporotrichosis in the state of Espírito Santo, south eastern Brazil	OLIVEIRA et al.	Relatar a caracterização molecular de amostras coletadas no primeiro surto familiar de esporotricose no estado do Espírito Santo, Brasil.	Estudo Experimental, descritivo e qualitativo	Nível 2
Surto de esporotricose em gatos – investigação e ações de controle, município de São Paulo/SP	SILVA et al.	Descrever a investigação e as medidas de controle utilizadas pela Coordenação de Vigilância em Saúde, da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, acerca da esporotricose no estado.	Estudo observacional, descritivo e qualitativo	Nível 4
Esporotricose	LARSSON, C.E	Descrever a cerca da esporotricose, abordando suas principais características	Estudo observacional, descritivo e qualitativo	Nível 4
Esporotricose em felinos domésticos	MONTEIRO; TANENO; NEVES.	Descrever os achados clínicos da esporotricose em gatos domésticos, seu diagnóstico, prevenção e tratamento, além de alertar sobre seu potencial zoonótico	Estudo observacional, descritivo e qualitativo	Nível 4
Esporotricose zoonótica na região sul do Rio Grande do Sul (Brasil) e revisão da literatura brasileira	NOBRE et al.	Descrever casos de esporotricose felina com transmissão para humanos ocorridos na região sul do Rio Grande do Sul, Brasil.	Relato de Caso	Nível 5
Cat-Transmitted Sporotrichosis Epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: Description of a Series of Cases	BARROS et al.	Descrever dados clínicos e epidemiológicos de 178 pacientes com esporotricose durante o período de 1998-2001 no estado do Rio de Janeiro, Brasil.	Relato de Caso	Nível 5

Figura 1: Caracterização dos estudos incluídos conforme título, autores, objetivo, delineamento do estudo e nível de relevância. Maceió, Al, Brasil. 2020.

Destaca-se que as publicações incluídas tiveram como objetivo analisar, descrever e relatar sobre a disseminação da esporotricose por transmissão zoonótica, em especial por felinos domésticos infectados, em todo o território brasileiro, com predomínio na região

sudeste.

4 | DISCUSSÃO

A chegada da esporotricose ao Brasil

O *Sporothrix schenckii*, fungo causador da esporotricose, possui distribuição mundial, porém apresenta preferência por países que possuem climas tropicais e subtropicais (MARQUES-MELO et al., 2014; SILVA et al., 2015; MONTEIRO; TANENO; NEVES, 2008; BARROS et al., 2001; LARSSON, 2011; BARROS et al., 2008; MONTENEGRO et al., 2014), o que torna a esporotricose uma doença epidêmica em alguns países da América latina e América do Sul (Silva et al., 2015; BARROS et al., 2001; MONTENEGRO et al., 2014).

Embora muitos países tenham relatado casos e surtos de esporotricose, em nenhum outro lugar do mundo essa zoonose alcançou proporções tão significativas como no Brasil, registrando seu primeiro surto epidêmico no Rio de Janeiro durante a década de 1990. Posteriormente, sua ocorrência foi relacionada como uma doença de transmissão zoonótica, em que os gatos domésticos eram os principais animais envolvidos (MARQUES-MELO et al., 2014; SILVA et al., 2015; MONTEIRO; TANENO; NEVES, 2008; FALCÃO et al., 2019; BARROS et al., 2001; BARROS et al., 2008; MONTENEGRO et al., 2014; BARROS et al., 2004; BARROS et al., 2010; GALATI et al., 2017).

A doença começou a se espalhar de modo que, passados oito anos do primeiro caso de esporotricose por transmissão felina, mais de 900 pessoas já haviam sido diagnosticadas e mais de 3.000 gatos estavam infectados apenas no estado do Rio de Janeiro (BARROS et al., 2010). Além disso, no período de 1992 a 2015, todos os estados brasileiros, com exceção de Roraima, apresentaram ocorrências de hospitalizações devido à esporotricose por transmissão zoonótica, sendo os maiores índices nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Goiás (FALCÃO et al., 2019)

Ademais, entre os anos de 1998 e 2015, ocorreram 682 hospitalizações em 302 municípios brasileiros, das quais, 612 hospitalizações tiveram a esporotricose como diagnóstico primário, sendo a forma pulmonar a mais prevalente, com o total de 220 casos. Nesse sentido, o medicamento de escolha para o tratamento dessa micose trata-se do itraconazol, por apresentar poucos efeitos adversos e boa eficácia. Por outro lado, para àqueles que não apresentam melhora clínica com essa medicação, o iodeto de potássio mostra-se como ótima alternativa (BARROS et al., 2010; FALCÃO et al., 2019).

Ainda que, classicamente, a esporotricose seja uma micose com predominância em áreas rurais, onde há envolvimento com o trabalho agrícola e manipulação do solo, no Brasil, ao final da década de 90, ainda era uma doença pouco conhecida, especialmente quando transmitida de forma não usual por felinos domésticos. Desse modo, a falta de

conhecimento dos profissionais da saúde associado à ineficiência dos serviços laboratoriais, que não estavam preparados para atender a uma demanda tão grande, foram fatores que auxiliaram na crescente epidemia da esporotricose pelo Brasil (BARROS et al., 2010; MARQUES-MELO et al., 2014; FALCÃO et al., 2019; BARROS et al., 2001).

A chegada da esporotricose ao Nordeste brasileiro

Após o surto epidêmico iniciado no estado do Rio de Janeiro durante a década de 1990, a esporotricose por transmissão felina acabou por se espalhar por todo o território brasileiro, atingindo, inclusive, o nordeste, embora os casos da doença sejam mais evidentes nas regiões sul e sudeste. Desse modo, há relatos, ainda que escassos, de casos ou de hospitalizações de esporotricose zoonótica nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Paraíba e Sergipe. (MARQUES-MELO et al., 2014; FALCÃO et al., 2019).

Entre os estados do Nordeste, Pernambuco tem apresentado a maior ocorrência de surtos de esporotricose (SILVA, 2018). Casos esporádicos desta doença eram notificados de forma ocupacional em indivíduos de área rural. No entanto, nos últimos 5 anos, há uma percepção de aumento do número de casos por transmissão zoonótica, em que indivíduos relatam contato com felinos doentes, especialmente na capital Recife e em Olinda (CIEVS/PE, 2018). Esta modificação coincidiu com o aumento de casos de esporotricose felina no estado e motivou a Secretaria Estadual de Saúde a incluir esta micose na lista de doenças de notificação compulsória (PERNAMBUCO, Portaria SES/PE, 2015).

Nesse sentido, Silva et al. (2018) realizaram estudo experimental em hospitais veterinários e relataram a ocorrência de surto de esporotricose felina na Região Metropolitana do Recife. Avaliando-se os casos ocorridos entre março de 2014 e fevereiro de 2016, observou-se que das 115 amostras suspeitas, 59 foram positivas para esporotricose, correspondendo a um percentual de 51,3%. Em outro estudo, Silva (2018), determinou as características clínicas, epidemiológicas e a resposta terapêutica dos casos de esporotricose humana em Pernambuco diagnosticados no período de março de 2017 a março de 2018 e observou um percentual elevado de casos desta doença no estado. No período pesquisado, foram atendidos no ambulatório de referência 131 pacientes com suspeita clínica de esporotricose, havendo confirmação diagnóstica em 111 pacientes (84,7%), confirmando esta micose como um problema crescente de saúde pública neste estado.

O aumento do número de casos zoonóticos de esporotricose pode estar associado à presença de muitos felinos nas ruas, que, por vezes, são abandonados por seus antigos proprietários (MARQUES-MELO et al., 2014). Somado a isso está o fato de que essa doença não é de notificação compulsória, sendo somente notificada em Pernambuco, Paraíba e no município de Camaçari, na Bahia (FALCÃO et al., 2019).

Ressalta-se que no nordeste brasileiro, a esporotricose, como doença zoonótica, foi responsável por hospitalizações nos estados da Paraíba e da Bahia. Além disso, provocou

um óbito no estado da Bahia e no estado de Sergipe (FALCÃO et al., 2019).

5 | CONCLUSÃO

Evidencia-se que a esporotricose por transmissão zoonótica é uma casuística relevante no Brasil e que se caracteriza por uma doença que está presente em todo o território nacional, em especial na região sudeste. Embora seja perceptível a baixa quantidade de registros de casos de esporotricose no nordeste brasileiro, esse fato precisa ser melhor investigado, considerando-se que o estado de Pernambuco tenha apontado uma maior frequência de episódios, antes inexistentes. Dessa forma, é necessário mais estudos sobre a temática, a fim de ampliar os conhecimentos, permitindo, assim, uma análise real do seu impacto na região nordeste.

REFERÊNCIAS

- BARROS, M. B. L. et al. **Sporotrichosis: an Emergent Zoonosis in Rio de Janeiro**. Mem Inst Oswaldo Cruz. V. 96, n.6, p. 777-779, 2001. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762001000600006>. Acesso em: 05 set. 2019.
- BARROS, M. B. L. et al. **Cat-Transmitted Sporotrichosis Epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: Description of a Series of Cases**. Clinical Infectious Diseases. V. 38, n. 4, p. 529-535, 2004. Disponível em:<<https://academic.oup.com/cid/article/38/4/529/352030/>>. Acesso em: 05 set. 2019.
- BARROS, M. B. L. et al. **An epidemic of sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: epidemiological aspects of a series of cases**. Epidemiol. Infect. V. 136, p. 1192-1196, 2008. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2870916/>>. Acesso em: 18 set. 2019.
- CIEVS/PE – Centro de Informações estratégicas de Vigilância em Saúde de Pernambuco. **Boletim Esporotricose Humana**. 2018. Disponível em: <https://docs.wixstatic.com/ugd/3293a8_4076b337ef7a4681885bbea9fa1d6aa1.pdf>. Acesso em: 17abr. 2020.
- CORDEIRO, F. N. et al. **Ocorrência familiar de esporotricose zoonótica**. An. Bras. Dermatol. V. 86, n.4, p. 121-124, 2011. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000700032>. Acesso em: 08 set. 2019.
- FALCÃO, E. M. M. et al. **Hospitalizações e óbitos relacionados à esporotricose no Brasil (1992-2015)**. Cad. Saúde Pública. V. 35, n. 4, 2019. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000406002>. Acesso em: 08 set. 2019.
- GALATI, L. H. H. et al. **Sporotrichosis – cat as the source of familiar infection outbreak in Guarulhos, São Paulo: a case report**. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. V. 54, n. 4, p. 439-444, 2017. Disponível em:<<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BI9GNz1mXMUJ:https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/download/133772/138248/+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 05 set. 2019.
- LARSSON, C. E. **Esporotricose**. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. V. 48, n. 3, p. 250-259, 2011. Disponível em: <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7yitoE5yG0IJ:https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/download/34389/37127/+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 05 set. 2019.
- MARQUES-MELO, E. H. et al. **Felino doméstico como agente transmissor de esporotricose para**

humano: relato do primeiro caso no estado de Alagoas. Rev. Baiana de Saúde Pública. V.38, n.2, p.490-498, Salvador, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/276859084_Felino_domestico_como_agente_transmissor_de_esporotricose_para_humano_relato_do_primeiro_caso_no_estado_de_Alagoas>. Acesso em: 18 set. 2019.

MONTEIRO, H. R. B.; TANEI, J.C.; NEVES, M. F. **Esporotricose em felinos domésticos.** Rev. Cient. Eletrônica de Medicina Veterinária. V. 6, n. 10, 2018. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/vQG71uhM09YI_xIT_2013-5-29-10-19-35.pdf>. Acesso em: 18 set. 2019.

MONTENEGRO, H. et al. **Feline sporotrichosis due to Sporothrix brasiliensis: na emerging animal infection in São Paulo, Brazil.** BCM Vet. Res. V.10, n. 269, 2014. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4244058/>>. Acesso em 05 set 2019.

NOBRE, M. O. et al. **Esporotricose zoonótica na região sul do Rio Grande do Sul (Brasil) e revisão de literatura brasileira.** Rev. Bras. Cien. Vet. V. 9, n. 1, p. 36-41, 2002. Disponível em:<<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rbcv.2015.347>>. Acesso em: 18 set. 2019.

OLIVEIRA, M.M.E. et al. **Molecular identification of Sporothrix species involved in the first familial outbreak of sporotrichosis in the state of Espírito Santo, southeastern Brazil.** Mem Inst Oswaldo Cruz. V. 108, n. 7, p. 936-938, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762013000700936>. Acesso em: 05 set. 2019.

PERNAMBUCO. Portaria SES/PE N°. 279 de 23 de julho de 2015. **Acrescenta doenças, agravos e eventos estaduais à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências.** Recife, Pernambuco, 2015.

SILVA, C. E. F. **Esporotricose humana em Pernambuco: apresentação clínica, identificação e sensibilidade das espécies, avaliação dos testes diagnósticos e resposta terapêutica.** Tese (Doutorado em Medicina Tropical) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33234/1/TESE%20Cl%C3%A1udia%20Elise%20Ferraz%20Silva.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

SILVA, D.P. et al. **Infecções fúngicas em prematuros por leveduras do gênero malassezia.** Rev. Enferm. UFPE online. V. 12, n. 10, p. 2836-43, 2018. Disponível em:<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/236345>>. Acesso em: 06 jul. 2019.

SILVA, E. A. et al. **Surto de esporotricose em gatos – investigação e ações de controle, município de São Paulo/SP.** Boletim Epidemiológico Paulista. V. 12, n.133, p. 1-16, 2015. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/bepa/edicao-2015/edicao_133_-_janeiro.pdf?attach=true>. Acesso em: 18 set. 2019.

SILVA, G. M. et al. Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. Brazilian Journal of Veterinary Research, v. 38, n. 9, p. 1767-1771, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v38n9/1678-5150-pvb-38-09-1767.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

SILVA, M. B. T. et al. **Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil.** Cad. Saúde Pública. V. 28, n.10, p.1867-1880, 2012. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012001000006>. Acesso em: 12 set. 2019.

SOUZA, M.T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão Integrativa: o que é e como fazer.**Rev. Einstein. V.8, n.1, p. 102-6, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf>. Acesso em: 19 maio 2019.

XAVIER, M.O. et al. **Esporotricose felina com envolvimento humano na cidade de Pelotas, RS, Brasil.** Cien. Rural. V. 34, n. 6, p. 1961-1963, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782004000600047&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 08 set. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas sem ferrão 10, 114, 115, 116, 118, 119, 121

Água 14, 15, 17, 35, 36, 37, 45, 51, 63, 64, 72, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 96, 102, 104, 105, 106, 107, 117, 157

Alternative control 22

Amazônia 20, 21, 32, 33, 42, 58, 72, 73, 74, 76, 97, 101, 114, 115, 120, 121

Antagonismo 12

Antifúngica 10, 16, 19, 21, 22, 23, 43, 59, 62, 70, 122, 124, 125, 131, 133, 135, 136, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145

Aspergillus 10, 23, 24, 27, 102, 103, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 118, 119, 148, 149, 152, 154, 155, 157, 159

Atividade enzimática 44, 46, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 102, 104, 105, 109, 110, 128, 151

B

Basidiomycota 22, 23

Bioautografia 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19

Bioprospecção 102, 113, 148, 150

Biotecnologia 21, 33, 44, 57, 102, 103, 114, 151, 154, 156, 157, 158, 160

C

Candida spp. 61, 62, 63, 68, 69, 71, 97, 98, 99, 100, 145, 146

Candidíase oral 61, 68, 71, 98

Cogumelo 48, 49, 51, 53

Cryptococcus gattii 9, 72, 73, 123, 131

Cryptococcus neoformans 10, 72, 73, 122, 123, 131, 132

Cultivo submerso 32, 35, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 106

Cytopogon flexuosus 122, 123

D

Diversidade 7, 9, 33, 34, 41, 74, 76, 80, 89, 93, 94, 95, 96, 116, 149

E

Enzimas 10, 44, 45, 49, 54, 60, 66, 68, 69, 99, 102, 103, 111, 112, 113, 129, 138, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158

Esporotricose 8, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Essential oils 21, 123

Extrato aquoso 11, 12, 55

F

Fatores de virulência 9, 10, 60, 62, 68, 69, 70, 97, 98, 99, 101, 122, 123, 131

Fluconazol 9, 58, 60, 61, 64, 67, 68, 69, 124, 141, 142

Fontes nutricionais 48, 50

Fungos 2, 7, 8, 9, 10, 2, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 54, 57, 73, 74, 75, 77, 93, 94, 95, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 134, 137, 145, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 160

Fungos endofíticos 8, 10, 20, 32, 33, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 156, 157

Fungos filamentosos 10, 73, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 137, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 156, 157

Fusariosis 22, 23, 29

G

Gatos domésticos 1, 6, 7

I

Idosos 9, 97, 98, 99, 101

Infecções fúngicas 10, 62, 68, 133, 134, 135, 140

Intestino 114, 115, 116, 117, 119

L

Lipase 10, 44, 45, 46, 102, 103, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 155, 156, 157, 158, 159

M

Metabolismo secundário 33

N

Natural products 22, 23, 30, 41, 42, 123, 132

Nordeste brasileiro 8, 1, 8, 9

P

Pectinases 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

Phytopathogen 22, 24, 27, 29

R

Resíduos agroindustriais 44, 148, 156

Resistência fúngica 61

S

Solo 9, 2, 3, 7, 13, 21, 72, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 124

Susceptibilidade antifúngica 133, 142, 143, 145

T

Transmissão zoonótica 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9

V

Virulence factors 61, 71, 98, 101, 123

Z

Zoospóricos 9, 74, 75, 76, 80, 93, 94, 95, 96

 **Atena**
Editora

2 0 2 0