

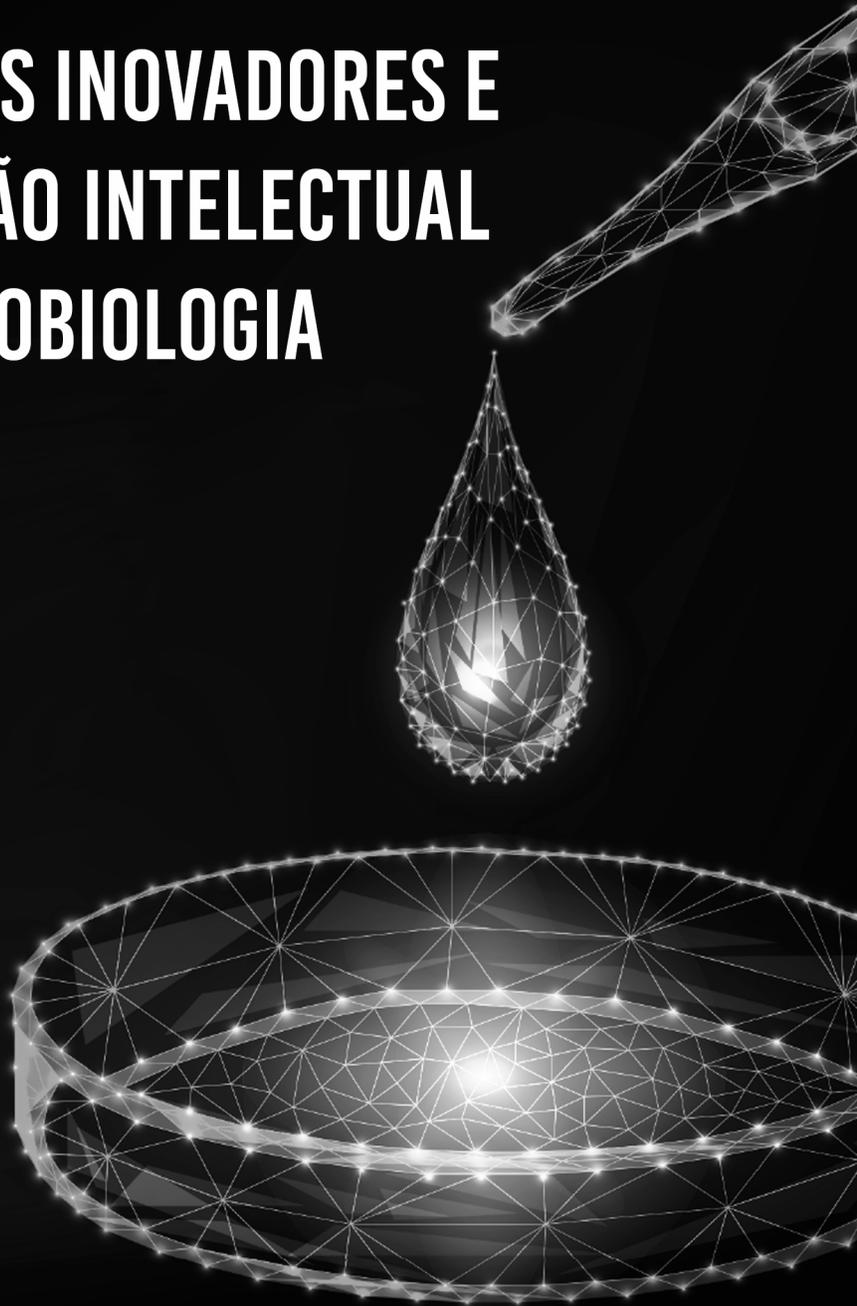
BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

PROJETOS INOVADORES E PRODUÇÃO INTELECTUAL NA MICROBIOLOGIA



BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

PROJETOS INOVADORES E PRODUÇÃO INTELECTUAL NA MICROBIOLOGIA



Editora Chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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 – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dr^ª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª 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
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
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. Lillian 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. Dr. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Projetos inovadores e produção intelectual na microbiologia

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 Projetos inovadores e produção intelectual na microbiologia
/ Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-574-7

DOI 10.22533/at.ed.747201711

1. Microbiologia. 2. Projetos. 3. Produção. I. Silva Neto,
Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 579

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

APRESENTAÇÃO

A microbiologia tem sido um assunto recorrente nos últimos anos, desde os corredores universitários aos locais informais, as conversas vão desde as bactérias multirresistentes, passando por novas espécies de fungos descobertos até chegar no atual momento de pandemia viral que marcará na história o ano de 2020. Esse campo de estudo amplo inclui o estudo dos seres vivos microscópicos nos seus mais variados aspectos como morfologia, estrutura, fisiologia, reprodução, genética, taxonomia, interação com outros organismos e com o ambiente além de aplicações biotecnológicas.

Como ciência, a microbiologia iniciou a cerca de duzentos anos atrás, e tem passado por constantes avanços graças a descobertas e inovações tecnológicas. Sabemos que os microrganismos são encontrados em praticamente todos os lugares, e a falta de conhecimento que havia antes da invenção do microscópio hoje não é mais um problema no estudo, principalmente das enfermidades relacionadas aos agentes como bactérias, vírus, fungos e protozoários.

A grande importância dessa temática se reflete no material de qualidade já publicado na Atena Editora e mais uma vez recebe os nossos holofotes com o tema “Projetos Inovadores e Produção Intelectual na Microbiologia” contendo trabalhos e pesquisas desenvolvidas em diversos institutos do território nacional contendo análises de processos biológicos embasados em células microbianas ou estudos científicos na fundamentação de atividades microbianas com capacidade de interferir nos processos de saúde/doença.

Temas ligados à inovação e tecnologia microbiana são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde em seus aspectos microbiológicos. Deste modo, propomos aqui uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos em diferentes campos da microbiologia, abrindo perspectivas futuras para os demais pesquisadores de outras subáreas da microbiologia.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DOS CANAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE

José Augusto de Souza
Roberta Alves Merguizo Chinellato
Mirella Massonetto Basilio
Vanessa da Costa Andrade
Ana Julia Fernandes Cardoso de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.7472017111

CAPÍTULO 2..... 14

AVALIAÇÃO DE CULTURA E TESTE DE SENSIBILIDADE DA TUBERCULOSE PULMONAR NO BRASIL NO ANO DE 2016

Vinicius Mateus Salvatori Cheute
Fabiana de Oliveira Solla Sobral
Renan Fava Marson
Wesley Pimenta Cândido

DOI 10.22533/at.ed.7472017112

CAPÍTULO 3..... 16

AVALIAÇÃO DE CULTURAS DE ESCARRO PARA O DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE EM 2017

Iaci Gama Fortes
Lysia Alves Oliva
Bianca Melo Amorim
Karline Drieli Wottrich

DOI 10.22533/at.ed.7472017113

CAPÍTULO 4..... 23

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS FOLIARES DE *GALLESIA INTEGRIFOLIA* (SPRENG) HARMS (PHYTOLACCACEAE)

Julyanna Oliveira Castro
Marcelo Schramm Mielke
Aline Oliveira da Conceição

DOI 10.22533/at.ed.7472017114

CAPÍTULO 5..... 38

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CEARA, ENTRE O PERÍODO DE 2014 A 2017

Manoel Vieira do Nascimento Junior
José Jackson do Nascimento Costa
Maria Amélia Araújo Soares Costa

DOI 10.22533/at.ed.7472017115

CAPÍTULO 6..... 43

CONTAMINATION ASSESSMENT OF BIVALVE MOLLUSK INTENDED FOR HUMAN CONSUMPTION PRODUCED IN COASTAL WATERS OF NORTHERN BRAZIL

Daniela Cristiane da Cruz Rocha
Aline Holanda Sousa
Debora de Castro Costa
Karina Lúcia Silva da Silva
Anderson Nonato do Rosario Marinho

DOI 10.22533/at.ed.7472017116

CAPÍTULO 7..... 54

FATORES RELACIONADOS AS INFECÇÕES HOSPITALARES POR BACTÉRIAS: UMA REVISÃO NARRATIVA

Érica Cristina Soares e Silva
Antônio Rosa de Sousa Neto
Daniella Farias Almeida
Mayara Macêdo Melo
Marly Marques Rêgo Neta
Rosângela Nunes Almeida
Inara Viviane de Oliveira Sena
Daniela Reis Joaquim Freitas

DOI 10.22533/at.ed.7472017117

CAPÍTULO 8..... 65

BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS VISANDO ESTUDOS DE AMILASES E PECTINASES COM APLICAÇÃO EM PROCESSOS INDUSTRIAIS

Daniel Borba Zanelatto
Mariana Cereia
Tássio Brito de Oliveira
Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli

DOI 10.22533/at.ed.7472017118

CAPÍTULO 9..... 78

**PROJETOS INOVADORES E PRODUÇÃO INTELECTUAL NA MICROBIOLOGIA
INNOVATIVE PROJECTS AND INTELLECTUAL PRODUCTION IN MICROBIOLOGY**

Patrícia Regina Kitaka
Marta Cristina Teixeira Duarte
Valéria Maia de Oliveira
Maria da Graça S. Andrietta

DOI 10.22533/at.ed.7472017119

CAPÍTULO 10..... 95

INVESTIGAÇÃO DE FUNGOS PRODUTORES DE ENZIMAS DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO

Layne Even Borges de Souza
Leidiana Pinto da Costa
Rafael Cardoso Bastos
Thayana Cruz de Souza

DOI 10.22533/at.ed.74720171110

CAPÍTULO 11..... 109

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE QUITINASE PELO FUNGO ENDOFÍTICO *CURVULARIA* SP. URM 6861

Aline Gleyce Julião Bomfim
Edson Flávio Teixeira da Silva
Wellington Leal dos Santos
Maria Emília Brito da Silva
Cristina Maria de Souza-Motta
Keila Aparecida Moreira

DOI 10.22533/at.ed.74720171111

CAPÍTULO 12..... 118

PARTIÇÃO DE PROTEASES FIBRINOLÍTICAS PRODUZIDAS POR *ASPERGILLUS TAMARII* KITA UCP 1279 ATRAVÉS DO SISTEMA DE DUAS FASES AQUOSAS PEG-FOSFATO

Viviane do Nascimento e Silva Alencar
Maria Clara do Nascimento
Julyanne Victória dos Santos Ferreira
Márcia Nieves Carneiro da Cunha
Juanize Matias da Silva Batista
Thiago Pajeú Nascimento
Romero Marcos Pedrosa Brandão Costa
Ana Lucia Figueiredo Porto
Ana Cristina Lima Leite

DOI 10.22533/at.ed.74720171112

CAPÍTULO 13..... 130

PRODUÇÃO DE PROTEASES POR *ASPERGILLUS TAMARII* KITA UCP 1279 ISOLADO DA CAATINGA UTILIZANDO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Julyanne Victória dos Santos Ferreira
Kethylen Bárbara Barbosa Cardoso
Amanda Lucena dos Santos
Viviane do Nascimento e Silva Alencar
Maria Clara do Nascimento
Marcia Nieves Carneiro da Cunha
Juanize Matias da Silva Batista
Romero Pedrosa Brandão Costa
Thiago Pajeú Nascimento
Ana Cristina Lima Leite
Ana Lúcia Figueiredo Porto

DOI 10.22533/at.ed.74720171113

CAPÍTULO 14..... 140

PRODUCTION OF YEAST BIOMASS AND CELL WALL TO OBTAIN β GLUCANS FOR A BIOTECHNOLOGICAL PURPOSE

Carina Maricel Pereyra

DOI 10.22533/at.ed.74720171114

CAPÍTULO 15.....	157
REMOÇÃO DO ÁCIDO ACETILSALICÍLICO EMPREGANDO BIOFILME MICROBIANO DESENVOLVIDO NATURALMENTE EM AREIA DE FILTROS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA – UM ESTUDO COMPARATIVO COM DIFERENTES SUPORTES	
Lúcia Allebrandt da Silva Ries	
Karla Joseane Perez	
Fernanda Cortez Lopes	
Paula Silva Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.74720171115	
CAPÍTULO 16.....	176
TUBERCULOSE: ASPECTOS DA INFECÇÃO CAUSADA POR <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i> NA POPULAÇÃO DE SOBRAL, NO ESTADO DO CEARÁ NO PERÍODO DE 2012-2016	
Sabrina Fuziger Inácio Brandão	
Anderson Braga Rodrigues	
Karla Karoline Frota da Silva	
Isana Mara Aragão Frota	
DOI 10.22533/at.ed.74720171116	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	182
ÍNDICE REMISSIVO.....	183

TUBERCULOSE: ASPECTOS DA INFECÇÃO CAUSADA POR *MYCOBACTERIUM TUBERCULÓISIS* NA POPULAÇÃO DE SOBRAL, NO ESTADO DO CEARÁ NO PERÍODO DE 2012-2016

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 06/10/2020

Sabrina Fuziger Inácio Brandão

Centro Universitário INTA (UNINTA)

Sobral – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/0148155280386739>

Anderson Braga Rodrigues

Centro Universitário INTA (UNINTA)

Sobral – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/3450825428854019>

Karla Karoline Frota da Silva

Centro Universitário INTA (UNINTA)

Sobral – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/7454987087366464>

Isana Mara Aragão Frota

Centro Universitário INTA (UNINTA)

Sobral – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/5050382499077368>

RESUMO: A tuberculose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* caracterizada pela forma de bastonete delgado. Possui a capacidade de ser transmitida por via aérea e por ser um microrganismo aeróbico estrito, costuma manifestar-se nos pulmões (tuberculose pulmonar) ou ainda em outros órgãos (tuberculose extrapulmonar). O objetivo da pesquisa foi realizar um levantamento dos casos de Tuberculose na cidade de Sobral-CE nos anos de 2012 a 2016, fazendo um comparativo com os casos ocorridos no estado

do Ceará. A coleta de parte dos dados ocorreu em setembro de 2017 no Centro Epidemiológico de Sobral, buscando dados que registrassem a situação epidemiológica da Tuberculose no município de Sobral no período de 2012 a 2016. A outra parte dos dados foi coletada do Boletim Epidemiológico de Tuberculose do Estado do Ceará publicado em abril de 2017. Entre os anos de 2012 e 2016 notificou-se 866 casos na categoria de tipos de entradas, sendo o ano de 2012 o de maior registro (189 casos). Nos anos de 2013 e 2014 em relação ao ano de 2012 e no ano de 2016 em relação ao ano de 2015 ocorreu um declínio de casos novos de tuberculose. Entre os anos de 2012 e 2016 notificou-se 829 casos na categoria de situação de encerramento, sendo os anos de 2012 e 2015 com o mesmo número de registros (185 casos). Observou-se, ainda, que em todos os anos prevaleceram largamente os números de casos que atingiram a cura. O estudo possibilitou conhecer, portanto, o perfil da tuberculose no município de Sobral – CE nos anos de 2012 a 2016, onde foi possível analisar a distribuição dos casos, identificando os tipos de entrada no SINAN e a situação de encerramento dos casos.

PALAVRAS - CHAVE: *Mycobacterium tuberculosis*; tuberculose; aspectos microbiológicos.

TUBERCULOSIS: ASPECTS OF THE INFECTION CAUSED BY *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* IN THE POPULATION OF SOBRAL, IN THE STATE OF CEARÁ IN THE PERIOD OF 2012-2016

ABSTRACT: Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis* characterized by the shape of a thin rod. It has the ability to be transmitted by air and because it is a strict aerobic microorganism, it usually manifests itself in the lungs (pulmonary tuberculosis) or even in other organs (extrapulmonary tuberculosis). The objective of the research was to carry out a survey of the cases of Tuberculosis in the city of Sobral-CE in the years 2012 to 2016, making a comparison with the cases that occurred in the state of Ceará. The collection of part of the data took place in September 2017 at the Epidemiological Center of Sobral, looking for data that registered the epidemiological situation of Tuberculosis in the municipality of Sobral from 2012 to 2016. The other part of the data was collected from the Epidemiological Bulletin of Tuberculosis State of Ceará published in April 2017. Between 2012 and 2016, 866 cases were reported in the entry type category, with 2012 having the highest record (189 cases). In the years 2013 and 2014 in relation to the year 2012 and in the year 2016 in relation to the year 2015 there was a decline in new cases of tuberculosis. Between the years 2012 and 2016, 829 cases were reported in the category of closure situation, with the years 2012 and 2015 having the same number of records (185 cases). It was also observed that in all years the numbers of cases that reached the cure largely prevailed. The study made it possible, therefore, to know the tuberculosis profile in the municipality of Sobral - CE in the years 2012 to 2016, where it was possible to analyze the distribution of cases, identifying the types of entry into SINAN and the situation of closing cases.

KEYWORDS: *Mycobacterium tuberculosis*; tuberculosis; microbiological aspects.

1 | INTRODUÇÃO

A Tuberculose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilo de Koch, um bastonete delgado (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012). Os bastonetes crescem lentamente (18 horas de tempo médio entre cada geração) pois o seu metabolismo é voltado especialmente para a construção da cápsula que o protege de agentes químicos, diferentemente da maioria das bactérias. Na superfície de um meio líquido seu crescimento parece ter a forma de um bolor, o que sugeriu o nome do gênero *Mycobacterium* (myco=fungo), gênero esse que é constituído por bacilos retos ou ligeiramente curvos com dimensões que variam entre 0,2 e 0,6 μ por 1 e 10 μ , imóveis e não formadores de esporos (MELO *et al.*, 2015).

No ano de 2015, em todo o mundo, ocorreram cerca de 10,4 milhões de novos casos de Tuberculose. Desses, 1,4 milhões de pessoas foram à óbito e atualmente é a doença infecciosa que mais mata no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016).

Segundo Melo *et al.* (2015), *M. tuberculosis* não se apresenta de maneira livre na natureza, dependendo do parasitismo, sua transmissão ocorre principalmente por via aérea, facilitada pela aglomeração humana. Por ser aeróbico obrigatório, infecta principalmente

os pulmões (tuberculose pulmonar) pelo fato de a presença do oxigênio favorecer a sua multiplicação e a ligação do órgão com o meio externo favorecer a transmissão, porém podendo se alastrar para além dos pulmões em áreas como: ossos, meninges, rins e linfócitos (tuberculose extrapulmonar).

2 | OBJETIVO

Realizar um levantamento dos casos de Tuberculose na cidade de Sobral-CE nos anos de 2012 a 2016, fazendo um comparativo com os casos ocorridos no estado do Ceará.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, documental com abordagem quantitativa realizado no município de Sobral – CE. A coleta dos dados ocorreu no mês de setembro do ano de 2017 no Centro Epidemiológico de Sobral, buscando dados que registrasse a situação epidemiológica da Tuberculose no município de Sobral no período de 2012 a 2016.

As variáveis abordadas na coleta de dados em Sobral foram separadas em duas categorias: tipo de entrada e situação de encerramento. A primeira categoria teve as seguintes variáveis: Casos novos, recidiva, reingresso após abandono e pós óbito, já a segunda categoria teve as seguintes variáveis: Cura, abandono, óbito por tuberculose, óbito por outras causas, mudança de diagnóstico. A outra parte dos dados foram coletados do Boletim Epidemiológico de Tuberculose do Estado do Ceará publicado no mês de abril de 2017. As variáveis estudadas a partir do Boletim Epidemiológico de Tuberculose do Estado do Ceará foram: Casos novos, cura, abandono.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2012 e 2016 foram notificados 866 casos na categoria de tipos de entradas (Gráfico 1), em que foram encontradas da seguinte forma: no ano de 2012 foram notificados ao total 189 casos de tipo de entrada, sendo que 158 (83,60%) casos novos, 19 (10,05%) casos de reincidência, 12 (6,35%) casos de reingresso após abandono, e 0 (0%) casos de pós-óbito. No ano de 2013 foram notificados ao total 164 casos de tipo de entrada, sendo que 139 (84,76%) casos novos, 14 (8,54%) casos de reincidência, 11 (6,70%) casos de reingresso após abandono e 0 (0%) casos de pós-óbito. No ano de 2014 foram notificados ao total 168 casos de tipo de entrada, sendo que 134 (79,76%) foram casos novos, 11 (6,55%) casos de reincidência, 23 (13,69%) casos de reingresso após abandono e 0 (0%) casos de pós-óbito. No ano de 2015 foram notificados ao total 183 casos de tipo de entrada, sendo que 162 (88,52%) foram de casos novos, 12 (6,56%) casos de reincidência, 9 (4,92%) reingressos após abandono e 0 (0%) de pós óbito. No ano de 2016 foram notificados 162 casos de tipo de entrada, sendo que 140 (86,42%) foram de casos

novos, 14 (8,64%) casos de reincidência, 7 (4,32%) casos de reingresso após abandono e 1 (0,62%) pós-óbito. Nos anos de 2013 e 2014 em relação ao ano de 2012 e no ano de 2016 em relação ao ano de 2015 ocorreu um declínio de casos novos de tuberculose, porém cabe uma reflexão no sentido de buscar entender se o declínio de novos casos se deu em decorrência da diminuição dos casos em si ou se deu em decorrência da deficiência do sistema público de saúde no aspecto de busca de novos casos e conseqüentemente um diagnóstico precoce. Em relação aos casos de reincidência percebe-se que comparando ao número total de entradas ele se manteve com pouca variação, porém junto com as entradas de reingresso após abandono se torna algo preocupante pois gera um estado de alerta com relação ao tratamento, pois o paciente pode vir a criar um tipo de infecção resistente e agravar o seu quadro, bem como também transmitir essa resistência. Um fato interessante que cabe ressaltar nessa pesquisa é que dentre essa série histórica de 5 anos é que só ocorreu um caso de entrada de pós-óbito, que é o caso que o paciente falece antes mesmo de receber o resultado da confirmação da doença.

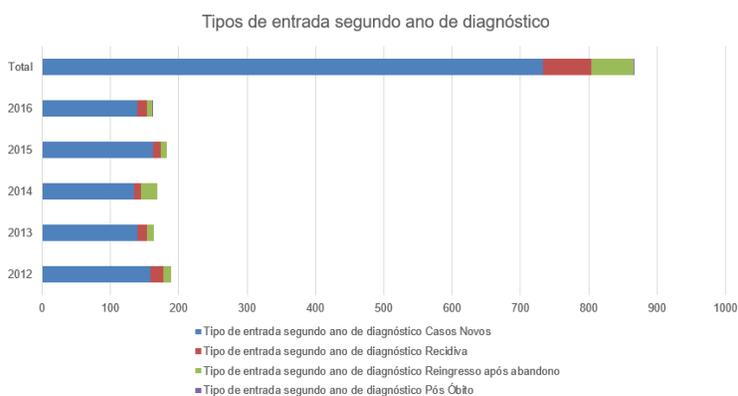


Gráfico 1 – Tipos de entrada segundo ano de diagnóstico

Fonte: SINAN

Entre os anos de 2012 e 2016 foram notificados 829 casos na categoria de situação de encerramento (Gráfico 2), em que foram encontradas da seguinte forma: no ano de 2012 foram notificados ao total 185 casos de encerramento, sendo que 155 (83,78%) foram de cura, 16 (8,65%) abandonos, 9 (4,86%) óbitos por tuberculose, 4 (2,16%) óbitos por outras causas e 1 (0,54%) mudança de diagnóstico. No ano de 2013 foram notificados ao total 155 casos, sendo que 115 (74,19%) foram de cura, 25 (16,13%) abandonos, 5 (3,23%) óbitos por tuberculose, 8 (5,16%) óbitos por outras causas, 2 (1,29%) mudanças de diagnósticos. No ano de 2014 foram notificados ao total 161 casos, sendo que 128 (79,50%) casos foram por cura, 22 (13,66%) abandonos, 6 (3,73%) óbitos por tuberculose, 5 (3,11%) óbitos

por outras causas, 0 (0%) mudanças de diagnósticos. No ano de 2015 foram notificados ao total 185 casos, sendo que 152 (82,16%) foram de cura, 15 (8,11%) abandonos, 7 (3,78%) óbitos por tuberculose, 6 (3,24%) óbitos por outras causas e 5 (2,70%) mudanças de diagnósticos. No ano de 2016 foram notificados ao total 143 casos, sendo que 121 (84,62%) foram de cura, 11 (7,69%) abandonos, 5 (3,5%) óbitos por tuberculose, 5 (3,5%) óbitos por outras causas e 1 (0,70%) mudança de diagnóstico.

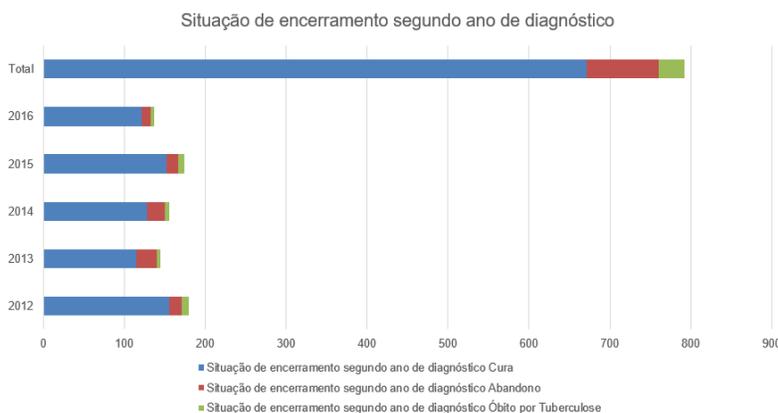


Gráfico 2 – Situação de encerramento segundo ano de diagnóstico

Fonte: SINAN

Em relação aos casos de encerramento da Tuberculose, observou-se que em todos os anos prevaleceram largamente os números de casos que atingiram a cura, demonstrando que os pacientes estão tendo um correto acompanhamento por parte dos profissionais de saúde. Os casos de abandono também aparecem de forma considerável, registrando 8,65% como média dos abandonos em relação ao total de casos de encerramento, o que causa uma certa preocupação, pois implica na persistência da fonte de infecção, além de facilitar o desenvolvimento de cepas resistentes. Observou-se também que a porcentagem de curas mediante a casos novos, chegou a ser em 2015 de 93,83% (152/162), em contrapartida o Ceará nesse mesmo período registrou 59,93% (2089/3486), o que significa que Sobral esteve bem a frente nesse período.

Em relação a porcentagem de abandonos mediante a casos novos, Sobral, no período de 2012 a 2016 ficou bem acima (12,14% média de 2011 a 2016) do que a média estipulada pelo Ministério da Saúde que seria de 5% ao ano, porém a série história demonstrou que os casos de abandono/casos novos vem diminuindo ao longo dos anos, 2012 (10,13%, 2013 (17,99%), 2014 (16,42), 2015 (9,26%), 2016 (7,86%), nota-se que o ano de 2013 foi um ano atípico pelo fato de a quantidade de abandonos ter se acentuado

bastante em relação ao número de curas e isso pode ter ocorrido por diversos fatores, alguns autores associam o abandono a melhora clínica nos primeiros meses após o tratamento, o que induz ao paciente a se autodeterminar curado, levando muitas vezes a abandonar o tratamento (VIEIRA; RIBEIRO, 2008). Outros autores citam aspectos sociais, culturais e por muitas vezes são bastantes complexos e diversos, nesse contexto, o diálogo e o foco na relação profissional-paciente podem se apresentar como recursos transformativos das práticas de cuidado e autocuidado, possibilitando a construção de ações numa perspectiva mais integral e corresponsável (CAMARGO-BORGES; JAPUR, 2008).

5 | CONCLUSÃO

O estudo possibilitou conhecer o perfil da tuberculose no município de Sobral – CE nos anos de 2012 a 2016, onde foi possível analisar a distribuição dos casos, identificando os tipos de entrada no SINAN e a situação de encerramento dos casos. Em relação aos tipos de entrada, observou-se a predominância de casos novos e percebeu-se que os profissionais de saúde estão atuando de forma satisfatória no que diz respeito a busca ativa dos sintomáticos respiratórios. Notou-se também que o percentual de abandonos em Sobral está bem acima do que o estipulado pelo Ministério da Saúde, que é de 5%, o que gera uma grande preocupação pois o abandono ao tratamento pode gerar uma resistência ao medicamento tomado e, por consequência, a transmissão dessa resistência por meio do ar. Um outro ponto importante que vale ressaltar é que quanto menor a taxa de abandono maior a taxa de cura. Por fim, acredita-se que a detecção precoce do problema, bem como a aplicação do tratamento adequado, seria a estratégia mais eficaz para o controle da doença.

REFERÊNCIAS

CAMARGO-BORGES, C.; JAPUR, M. Sobre a (não) adesão ao tratamento: ampliando sentidos do autocuidado. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 64–71, mar. 2008.

MELO, F.A.F. *et al.* F.A.F. MELO: tuberculose. In: VERONESI, R.F. *et al.* **Tratado de Infectologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. Cap. 66. p. 1407-1410.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

VIEIRA, A. A.; RIBEIRO, S. A. Abandono do tratamento de tuberculose utilizando-se as estratégias tratamento auto-administrado ou tratamento supervisionado no Programa Municipal de Carapicuíba, São Paulo, Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 3, p. 159–166, mar. 2008.

World Health Organization (org.). **Global tuberculosis report 2016**. 2016. World Health Organization. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250441/9789241565394-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 out. 2020.

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

ÍNDICE REMISSIVO

β -glucans 140, 143, 144, 149, 151, 152, 156

A

Ácido Acetilsalicílico 13, 157, 158, 159

Additives 140, 144, 146, 147, 149, 151, 152, 155

Adsorção 157, 158, 159, 160, 163, 167, 168, 169, 172

Aeromonadaceae 43, 44, 48, 50

Amilase 65, 66, 68, 70, 72, 73, 95, 98, 99, 100, 101

Aplicações industriais 66, 68, 70, 78, 79, 97, 106, 132, 138

Aspectos Microbiológicos 9, 176

Aspergillus tamarisii 12, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138

B

Biodegradação 157, 158, 159, 160, 163, 165, 166, 168, 169, 172

Biofilme 13, 58, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 168, 169, 171, 172

Bioprospecção 65, 66, 75, 138

C

Cell Wall 12, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155

Celulase 95, 98, 99, 100, 102, 107, 133

Contaminação microbiana 2, 63

Contamination 10, 2, 16, 17, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 64, 86

D

Dengue 10, 38, 39, 40, 41, 42

Design de Plackett-Burman 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115

Diagnóstico 10, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 36, 178, 179, 180

Diversidade Microbiana 158, 171, 172

Drenagem Urbana 2

E

Enterobacteriaceae 44, 48, 50, 57

Enzima fibrinolítica 119, 126

Epidemiologia 34, 38, 42, 63

Escarro 10, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22

Esgoto 1, 2, 3, 7, 159, 161, 172

Extração 30, 33, 68, 119, 121, 126, 134, 140, 161

F

Farelo de soja 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115

Fermentação 91, 97, 108, 110, 119, 121, 131, 138

Fermentação Submersa 72, 95, 97, 98, 99, 106, 107, 109, 110, 111, 116, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138

Fitoterápicos 23

Floresta Atlântica 23

Fungo endofítico 12, 109, 110, 111

Fungo Filamentoso 102, 131, 134, 157, 164, 166, 171

Fungos 9, 11, 4, 18, 20, 23, 25, 27, 54, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 120, 131, 132, 136, 137, 138, 160, 182

H

Hidrolase 131

I

Infecção Hospitalar 55, 61, 63, 64

L

Linhagens de Levedura 79

Lipase 68, 75, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 104, 137

M

Mollusks 43, 44, 45

Mycobacterium tuberculosis 13, 14, 15, 17, 176, 177

O

Óleos essenciais 36, 78, 79

P

Pau d'álho 23

Pectinase 65, 66, 72

Protease 68, 75, 95, 96, 98, 99, 100, 104, 105, 106, 108, 122, 124, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 139

Q

Quitinase 12, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116

R

Resíduos Agroindustriais 12, 104, 130, 131, 133, 135, 138

Resistência microbiana 55, 59

S

Saccharomyces Sensu Stricto 78, 79, 81, 83, 85, 86, 90, 91, 93

Sensibilidade 10, 14, 18, 23

Sistema bifásico 119

Sobral 10, 13, 14, 38, 39, 40, 41, 176, 177, 178, 180, 181

Superfícies contaminadas 55

T

Tuberculose 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 176, 177, 178, 179, 180, 181

V

Vibrionaceae 43, 44, 48, 50

Y

Yeast 12, 33, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 156

PROJETOS INOVADORES E PRODUÇÃO INTELECTUAL NA MICROBIOLOGIA

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

PROJETOS INOVADORES E PRODUÇÃO INTELECTUAL NA MICROBIOLOGIA

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 