

Expansão do Conhecimento e Inovação Tecnológica no Campo das Ciências Farmacêuticas



Iara Lúcia Tescarollo
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2020

Expansão do Conhecimento e Inovação Tecnológica no Campo das Ciências Farmacêuticas



Iara Lúcia Tescarollo
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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 Internazionale 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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
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
Profª Drª 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
Profª Drª 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
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
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
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
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
Profª Drª 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
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª 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. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
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 Albornoz – 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

Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Iara Lúcia Tescarollo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E96 Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas [recurso eletrônico] / Organizadora Iara Lúcia Tescarollo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-5706-406-1

DOI 10.22533/at.ed.061202109

1. Farmácia. 2. Inovações tecnológicas. I. Tescarollo, Iara Lúcia.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Ao expandir o conhecimento estamos criando uma atmosfera para a inovação. Esta obra representa uma grande oportunidade para o aprofundamento dos estudos no âmbito das Ciências Farmacêuticas pois reúne um material rico, interdisciplinar e diversificado que possibilita a ampliação do debate acadêmico, convidando professores, pesquisadores, estudantes e demais profissionais à reflexão sobre os diferentes temas que giram em torno das Ciências Farmacêuticas.

O livro “Expansão do Conhecimento e Inovação Tecnológica no Campo das Ciências Farmacêuticas”, reúne dezesseis capítulos que contribuem para a divulgação de estudos que abrangem: perspectivas de analgesia não farmacológica, marketing farmacêutico; análise de prescrições de anti-inflamatórios; perfil terapêutico da diabetes gestacional; doença de Creutzfeldt-Jakob; anemia hemolítica autoimune; atenção farmacêutica em pacientes com Alzheimer; nanoprecipitação na indústria farmacêutica; avanços na terapia com antibióticos; uso de anti-inflamatórios não esteroides; potencial terapêutico da *Cannabis sativa*; extratos fermentados cosméticos; óleos essenciais; ensino acadêmico e dismenorreia; benefícios do extrato de *Camellia sinensis*.

Com esta vasta contribuição, agradecemos todos os autores pelo empenho e dedicação, que possibilitaram a construção dessa obra de excelência. Esperamos que este livro possa ser útil àqueles que desejam expandir seus conhecimentos sobre os temas abordados e que estes possam abrir mentes para universos de inovação, afinal, como já dizia Albert Einstein: “A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Boa leitura a todos!

Iara Lúcia Tescarollo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

NUEVAS PERSPECTIVAS DE ANALGESIA NO FARMACOLÓGICA EN TRABAJO DE PARTO: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Andres Felipe Mantilla Santamaria
Linnel Estefania Padilla Guerrero
Miriam Viviane Baron
Gabriela Di Lorenzo Garcia Scherer
Carolina Paz Mohamad Isa
Luis Manuel Ley Domínguez
Janine Koepp
Bartira Ercília Pinheiro da Costa

DOI 10.22533/at.ed.0612021091

CAPÍTULO 2..... 14

A IMPORTÂNCIA DO MARKETING FARMACÊUTICO PARA O VAREJO DE MEDICAMENTOS

Ana Beatriz Lira
Maykon Jhuly Martins de Paiva

DOI 10.22533/at.ed.0612021092

CAPÍTULO 3..... 25

ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES DE ANTI-INFLAMATÓRIOS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL – BRASIL

Quezia dos Santos Belarmino
Alexandre Vaz Machado
Amanda Bastos Rocha
Dyana Lemes Radinz
Renata Garcia Carneiro
Rodrigo Fonseca Lima

DOI 10.22533/at.ed.0612021093

CAPÍTULO 4..... 39

PERFIL TERAPÊUTICO DA DIABETES GESTACIONAL

Karina da Silva Sousa
Camila Sousa Cunha
Dalila da Silva Sousa
Rayssa Gabrielle Pereira de Castro Bueno
Talita Pinho Marcelino
Caroline Amélia Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.0612021094

CAPÍTULO 5..... 48

DOENÇA DE CREUTZFELDT-JAKOB (DCJ): UM ESTUDO SOBRE ENCEFALOPATIAS ESPONGIFORMES TRANSMISSÍVEIS

Rafaela da Silva Mendes
Mounike Rosa Santos

João Leonardo Rodrigues Mendonça Dias
Sérgio de Mendonça
Luana Guimarães da Silva
Paulo Celso Pardi
Lucas Alves de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.0612021095

CAPÍTULO 6..... 56

ANEMIA HEMOLÍTICA AUTOIMUNE: INTRODUÇÃO À FORMAS DE APRESENTAÇÃO DA SÍNDROME E DIAGNÓSTICO IMUNO-HEMATOLÓGICO

Rafaela da Silva Mendes
João Leonardo Rodrigues Mendonça Dias
Sérgio de Mendonça
Lucas Alves de Freitas
Luana Guimarães da Silva
Paulo Celso Pardi

DOI 10.22533/at.ed.0612021096

CAPÍTULO 7..... 69

ATENÇÃO FARMACÊUTICA EM PACIENTES COM DOENÇA DE ALZHEIMER

Gustavo Alves Andrade dos Santos
Deyse Gabriele de Souza Gomes
Flaviana Helena de Moraes dos Santos
Luana Guimarães da Silva
Paulo Celso Pardi

DOI 10.22533/at.ed.0612021097

CAPÍTULO 8..... 84

APLICAÇÃO DA NANOPRECIPITAÇÃO NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA E TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO

Pollyne Amorim Silva
Myla Lôbo de Souza
Taysa Renata Ribeiro Timóteo
Marco Aurélio Ribeiro
Stéfani Ferreira de Oliveira
Antônia Carla de Jesus Oliveira
Larissa Araújo Rolim
Pedro José Rolim Neto
Rosali Maria Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0612021098

CAPÍTULO 9..... 93

RECENTES AVANÇOS NA TERAPIA COM ANTIBIÓTICOS: CONSEGUIREMOS ELIMINAR OS INIMIGOS INVISÍVEIS?

Douglas Siqueira de Almeida Chaves
Neide Mara de Menezes Epifanio
Douglas Siqueira de Almeida Chaves

DOI 10.22533/at.ed.0612021099

CAPÍTULO 10..... 104

USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDES INIBIDORES ESPECÍFICOS DA CICLOOXIGENASE 2

Alex Bisoffi
Luana Guimarães da Silva
Sérgio de Mendonça
Lucas Alves de Freitas
Paulo Celso Pardi

DOI 10.22533/at.ed.06120210910

CAPÍTULO 11 117

USO DE CANNABIS NO TRATAMENTO DA ACNE VULGAR

Larissa Pires de Campos
Maria Alejandra Vallejo Rua
Iara Lúcia Tescarollo

DOI 10.22533/at.ed.06120210911

CAPÍTULO 12..... 126

O POTENCIAL TERAPÊUTICO DA *Cannabis sativa* NO TRATAMENTO DA ANSIEDADE E BRUXISMO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Morgana Maria Souza Gâdelha de Carvalho
Annyelle Anastácio Cordeiro
Beatriz Simone Monteiro de Melo
Flávia Regina Galvão de Sousa
Lanna Lidia Monteiro Figueiredo
Larissa Alves Assunção de Deus
Maria Isabel Araújo André da Silva
Maria Ismaela Lima de Barros Dias
Matheus Andrade Rodrigues
Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo
Mayara Medeiros Lima de Oliveira
Monara Henrique dos Santos
Yasmim Christynne Oliveira Reis de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.06120210912

CAPÍTULO 13..... 137

EXTRATOS FERMENTADOS COSMÉTICOS: SUBSTRATOS E MICRORGANISMOS UTILIZADOS NO PROCESSO BIOTECNOLÓGICO - UMA REVISÃO

Mariah Andressa Gomes da Silva
Débora Vanessa Bezerra da Silva
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.06120210913

CAPÍTULO 14..... 151

AÇÃO INIBITÓRIA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE *ORIGANUM VULGAREE ROSMARINUS OFFICINALIS* CONTRA *ASPERGILLUS SPP*

Antonia Carolina Melo Monteiro

Aminata Doucoure Drame
Francisca Melo Nascimento
Ieler Ferreira Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.06120210914

CAPÍTULO 15..... 162

UTILIZAÇÃO DE FOLDER NO ENSINO ACADÊMICO SOBRE ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA DISMENORREIA PARA POPULAÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nicole Araújo Martins
José Bruno Menezes Parente
Maria Clara Fontenele da Cunha Melo
Marília Melo Prado Cavalcante
Ana Kariny de Aguiar
Carla Isnara Menezes Vasconcelos
Clévia de Sousa Rodrigues
Maria Elenice Felício Pereira
Ana Valeska Costa Vasconcelos
Alana Sales Cavalcante
Ianna Vasconcelos Feijão
Ingrid Freire Silva

DOI 10.22533/at.ed.06120210915

CAPÍTULO 16..... 170

BENEFÍCIOS DO EXTRATO DE CAMELLIA SINENSIS PARA A SAÚDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Tâmara Gabrielly Torres Silva
Tibério César Lima de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.06120210916

SOBRE A ORGANIZADORA 176

ÍNDICE REMISSIVO..... 177

CAPÍTULO 9

RECENTES AVANÇOS NA TERAPIA COM ANTIBIÓTICOS: CONSEGUIREMOS ELIMINAR OS INIMIGOS INVISÍVEIS?

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 28/05/2020

Douglas Siqueira de Almeida Chaves

<http://lattes.cnpq.br/1864237318361425>

ORCID: 0000-0002-0571-9538

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Neide Mara de Menezes Epifanio

<http://lattes.cnpq.br/6181150261358627>

ORCID: 0000-0003-2842-6647

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Douglas Siqueira de Almeida Chaves

<http://lattes.cnpq.br/1864237318361425>

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

RESUMO: Resistência bacteriana é uma das principais ameaças à saúde humana neste século, sendo fundamental considerar novos mecanismos de ação antibacterianos, que exerçam o seu efeito através de ligações a sítios alvo diferentes das classes existentes. Considerar a triagem genômica dará início a era de descoberta de antibióticos. A hora é agora para um renascimento de antibióticos na era da resistência.

PALAVRAS-CHAVE: peptídios, antimicrobianos, genômica.

RECENT ADVANCES IN ANTIBIOTIC THERAPY: WILL WE BE ABLE TO ELIMINATE INVISIBLE ENEMIES?

ABSTRACT: Bacterial resistance is one of the main threats to human health in this century, so it is essential to consider new mechanisms of antibacterial action, which exert their effect through links to target sites from different classes existents. Considering genomic screening will usher in the era of antibiotic discovery. The time is now for a discovery the new antibiotics in the age of resistance.

KEYWORDS: peptides, antimicrobials, genomics.

A resistência antimicrobiana representa um problema mundial e seu aumento tem ocorrido de forma alarmante. Jim O'Neil publicou em 2016 o relatório "Review on Antimicrobial Resistance" alertando para a probabilidade de um aumento dos índices globais de resistência antimicrobiana para alarmantes 10 milhões de casos em 2050, com significativos gastos públicos na ordem de US\$100 trilhões (BROGAN, et al., 2016)

O surgimento de resistência é uma resposta natural evolutiva à exposição antimicrobiana uma vez que ao longo de milhares de anos, fungos e bactérias ambientais desenvolveram mecanismos complexos para evitar a sua destruição. Porém sabe-se que este processo natural pode ser acelerado por fatores como o uso excessivo de antimicrobianos como,

por exemplo, o emprego de forma indiscriminada na agricultura, pecuária e em outras atividades de produção de proteína animal, além da forma terapêutica e profilática na Medicina Humana e Veterinária. Todas estas práticas aceleram a seleção de bactérias resistentes que são disseminadas no ambiente e podem voltar a contaminar homens e animais, perpetuando um círculo vicioso (HOLMES, et al., 2015).

Em fevereiro de 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou a primeira lista de “agentes patogênicos prioritários” resistentes aos antibióticos apresentando 12 famílias de bactérias que representam a maior ameaça para a saúde humana, classificando-as em três níveis: crítico, alto e médio. A lista foi elaborada numa tentativa de enfrentar a crescente resistência global aos antimicrobianos e destaca em particular, a ameaça de bactérias Gram-negativas resistentes a múltiplos antibióticos como as enterobactérias produtoras de ESBL e carbapenemases, classificadas como nível crítico de importância (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Seguindo esta tendência mundial de preocupação, o Ministério da Saúde publicou em dezembro de 2018 o “Plano Nacional de Controle de Resistência Antimicrobiana no Âmbito da Saúde Única” (PAN-BR), em convergência com os objetivos definidos pela aliança tripartite entre a OMS, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). O documento apresenta 12 objetivos principais abordando diferentes pontos chave no combate à resistência antimicrobiana considerando as responsabilidades dos diferentes setores envolvidos. Dentre estes objetivos está o “Aprimoramento e ampliação do conhecimento sobre resistência antimicrobiana por meio da realização de estudos científicos” que visa estabelecer o apoio governamental à pesquisa em resistência antimicrobiana de modo a fomentar a produção de dados que possam ser utilizados para outro objetivo estratégico do plano que é a “Construção e estabelecimento de um sistema nacional de vigilância e monitoramento integrado desta resistência.” Acredita-se que estes dados obtidos servirão de base para o norteio de outros objetivos do plano como a promoção do uso racional de antimicrobianos no âmbito da saúde humana e agropecuária além de auxiliar na redução da incidência de infecções com medidas eficazes de prevenção e controle nos serviços de saúde e fortalecimento da implantação de medidas de prevenção e controle de infecções no âmbito da agropecuária. Ademais uma outra preocupação destes documentos é a difusão do conhecimento à comunidade através de informações educativas (BRASIL, 2019)

A descoberta e inovação dos antibióticos é considerada uma das principais conquistas da humanidade pois, além de aumentar significativamente a expectativa de vida da população, salvou milhões de pessoas de infecções que até então eram fatais. Os antibióticos descobertos no início do século XX foram tão eficazes no combate às infecções bacterianas que surgiu uma confiança geral de que estas doenças seriam eliminadas. Neste período as infecções passaram a ser desprezadas em seu papel de “inimigos da sociedade” (GARCIA-REY, 2010)

O grande marco da terapia com antibióticos foi a descoberta da penicilina, 1941, por Alexander Fleming, substância que poderia combater bactérias em todo o corpo (de modo sistêmico), além de ter sido a primeira demonstração científica que fungos produzem substâncias capazes de controlar a proliferação bacteriana, ampliando uma nova área de pesquisas: os produtos naturais. (GUIMARAES, 2010)

Mas no fim do século XX, a resistência bacteriana e a diminuição significativa da efetividade dos agentes antibacterianos, acarretaram uma necessidade crítica para o desenvolvimento de novos antibióticos, ao passo que o número de novos antibióticos no mercado diminuiu significativamente nos últimos anos, fazendo com que a Organização Mundial da Saúde os incluísse na lista de medicamentos prioritários para pesquisa no mundo. O assunto já vem sendo discutido desde 2010 e diversas medidas estão sendo tomadas ao redor do mundo para conter o surgimento e disseminação de bactérias resistentes, como: programas de vigilância, desenvolvimento de ferramentas de diagnósticos, além de políticas e esforços colaborativos globais para incentivo de pesquisa de novos compostos e para o combate ao surgimento e disseminação de bactérias resistentes (THEURETZBACHER, 2009)

O aumento do uso de antibióticos durante as últimas décadas tem causado uma seleção genética de bactérias, através do desenvolvimento de resistência, provocando efeitos irreversíveis. Essa resistência tem aumentado gradativamente para a maioria dos patógenos humanos, o que levou ao reconhecimento do assunto como questão de saúde pública, pela consequência do uso deliberado e equivocado pela sociedade em geral (DONADIO, et al., 2010).

ANTIBIÓTICOS

O termo “antibiótico”, proposto por Waksman em 1942, era restrito a “substâncias químicas produzidas por microrganismos capazes de inibir o crescimento ou destruir bactérias e outros microrganismos”. Com a evolução científica na produção dessas substâncias e sua aplicação na prática médica de importantes antibacterianos sintéticos, o termo passou a ser utilizado no uso comum para incluir agentes antibacterianos de origem puramente sintética. Em 2010, os termos antibióticos e antibacterianos passaram a ser utilizados como sinônimos e a definição de antibióticos passou a ser “qualquer classe de moléculas orgânicas que inibem ou matam micróbios por interações específicas com alvos bacterianos, sem qualquer consideração da fonte do composto ou classe em particular” (KOROLKOVAS, et al., 1988; GUIMARÃES, et al., 2010)

A classificação dos antibióticos, sob diferentes aspectos, é muito importante para agrupar os compostos, em desenvolvimento e aqueles utilizados na prática médica, de acordo com suas principais características. Estas características são: a estrutura química da substância, a via biossintética de formação sobre o qual a substância interfere para

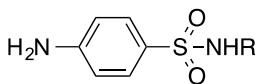
o combate a bactérias (mecanismo de ação), e o espectro de ação destes antibióticos. Neste artigo iremos abordar a classificação por classe química, pois é a mais utilizada na prática médica, uma vez que substâncias do mesmo grupo apresentam mecanismos de ação semelhante e partilham total, ou parcialmente, os microrganismos sobre os quais atuam. Em geral, apresentam uma estrutura básica em comum, “*scaffold*” ou farmacóforo (grupo químico que confere atividade ao antibiótico). As substâncias pertencentes a mesma classe difere entre si por grupos químicos periféricos que conferem melhores propriedades farmacológicas e espectro de atividade (FISCHBACH, 2009; TAVARES, 2009)

Os principais mecanismos de ação dos antibióticos sobre as bactérias são: inibição da duplicação cromossômica ou da transcrição, que leva ao RNA; inibição da atuação de enzimas que produzem substâncias essenciais ao metabolismo; danos a membrana plasmática; inibição da síntese proteica e inibição da síntese da parede celular das bactérias.

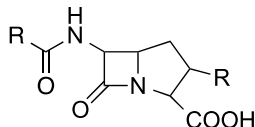
Os antibióticos podem ser classificados quimicamente em sulfonamidas, β -lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenêmicos e monobactâmicos), aminoglicosídeos, quinolonas, entre outros (macrolídeos, oxazolidinonas, lincosamidas, glicopeptídeos, tetraciclina) (**Figura 1**).

As sulfonamidas, também conhecidas como sulfas, foram testadas pela primeira vez nos anos 30, como fármacos antibacterianos. Esta classe atua bloqueando uma etapa no metabolismo do ácido fólico, mais especificamente se ligando a uma enzima importante na via biossintética de bases pirimidínicas constituintes dos ácidos nucleicos (TAČIĆ, et al., 2017)

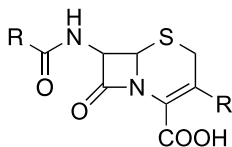
O ácido nalidíxico, sintetizado em 1962, foi o protótipo da classe de antibióticos quinolônicos. As quinolonas agem inibindo em bactérias gram negativo, a enzima topoisomerase II, também conhecida por DNA-girase, e em bactérias gram positivo, a topoisomerase IV. Essas enzimas são responsáveis pelo enrolamento da fita de DNA, e através da atuação dos antibióticos, ocorre a quebra transitória no DNA, tornando-o topologicamente relaxado, impedindo o processo de replicação bacteriana e morte celular (SÁRKÖZY, 2001; EMAMMI, et al., 2005)



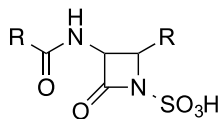
Sulfonamidas



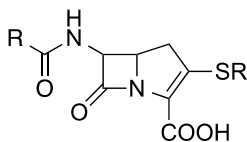
Penicilinas



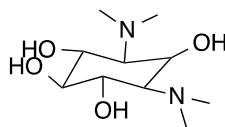
Cefalosporinas



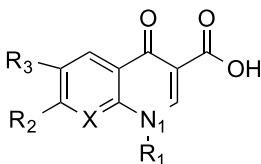
Monobactâmicos



Carbapenêmicos



Aminoglicosídeos



Quinolonas

Figura 1: Estrutura básica dos principais antibióticos atuais

Os β -lactâmicos corresponderam a 50% do total de vendas de antibióticos no mundo, agem inibindo irreversivelmente uma enzima importante na formação da parede celular das bactérias. Estes antibióticos se caracterizam pela presença, em sua estrutura química, do anel β -lactâmico, responsável pela sua ação antimicrobiana. A ligação do anel β -lactâmico com outros diferentes anéis, como anel tiazolidínico, nas penicilinas, ou o anel dihidrotiazina, nas cefalosporinas, compõem as estruturas básicas que caracterizam as diferentes subclasses (HÄBICH, et al., 2006; GUIMARÃES, et al., 2010).

Os aminoglicosídeos apresentam efeito bactericida ligando-se especificamente à subunidade 30S dos ribossomos bacterianos, impedindo o movimento do ribossomo ao longo do RNA mensageiro (mRNA) e, conseqüentemente, interrompendo a síntese de proteínas. Os aminoglicosídeos exibem um extenso espectro de ação, apresentando grande atividade sobre bactérias aeróbias de gram negativo, sendo moderadamente ativos contra bactérias aeróbias de gram positivo, não apresentando, no entanto, atividade sobre bactérias anaeróbias estritas, bactérias que não toleram a presença do gás oxigênio, por

não possuir enzimas necessárias para o aproveitamento deste gás (KRAUSE, et al., 2016).

ESTRATÉGIAS PARA DESCOBERTAS PARA NOVOS FÁRMACOS

A Organização Mundial de Saúde afirma que a resistência bacteriana é uma das principais ameaças à saúde humana neste novo século. Cerca de 70% das bactérias se demonstram resistentes a pelo menos um antibiótico utilizado como tratamento de escolha. Atualmente existem três históricas linhas para a descoberta de novos antibióticos (SANTOS, 2014).

A primeira estratégia consiste em realizar uma triagem na natureza, realizando a busca de novas moléculas de origem natural (seja em vegetais e/ou animais), em acervos que são quimicamente desconhecidos, como bactérias presentes por exemplo, no fundo do oceano ou a possibilidade da realização de cultivo de bactérias anteriormente não reprodutíveis *in vitro*.

A segunda estratégia é através de esforço por síntese, utilizando-se de conhecimento prévio de como a molécula penetra na célula bacteriana e suas propriedades físico químicas ou utilizando-se do estudo interação fármaco-receptor.

A última estratégia e a mais segura dentre as apresentadas, tem como foco a alteração de classes já existentes de antibióticos, baseado no estudo de relação estrutura-atividade, permitindo a geração de produtos com maior probabilidade de sucesso (SANTOS, 2014).

Indústrias farmacêuticas no mundo têm limitado investimentos na busca de novos antibióticos, causando um aumento na prevalência de infecções causadas por bactérias multirresistentes. Um dos principais pontos para a redução na pesquisa é a redução financeira as indústrias, visto o alto investimento, sendo que muitas vezes ocorre o insucesso na síntese de um novo antibiótico (WENCEWICZ, 2016; FERNANDES, et al., 2017)

A urgência na descoberta de novos antibióticos, frente ao grande número de bactérias que tem se tornado multirresistente, além do avanço na pesquisa a partir de produtos naturais na última década, proporcionou a elucidação de novas estruturas químicas com alta atividade antibiótica. Um dos maiores incrementos nessa nova etapa, foi a obtenção de novos métodos para a cultura de diversas bactérias não cultiváveis no século XX e a criação de testes de identificação de novas classes de produtos naturais. Um exemplo é o estudo de viridicatumtoxinas, descoberto no fundo mar, e que está sendo usado como protótipo para a síntese de uma nova tetraciclina (**Figura 2**) (MOLONEY, 2016)

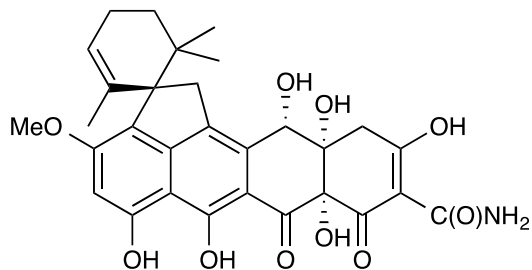
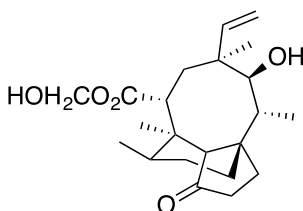
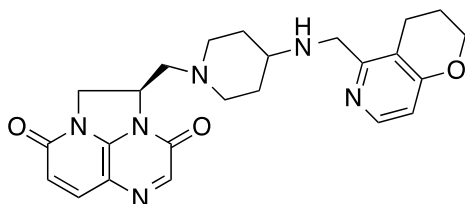


Figura 2: Estrutura Química da Viridicatumtoxina A

No entanto, visto as recomendações da OMS em 2010 e alguns sucessos de ensaios clínicos, vemos nos últimos três anos uma renovação no panorama científico da antibioticoterapia. O sucesso no uso de penicilinas associadas com inibidores de beta-lactamases em novos processos infecciosos, especialmente em trato urinário, fez com que algumas pesquisas focassem na síntese de novos inibidores, que são utilizados como escudo para as penicilinas, permitindo a sua ação efetiva no combate antimicrobiano. Novas classes de antibióticos com novo alvo terapêutico, como pleuromutilinas e triazacenaftilenos (**Figura 3**), vem apresentando bons resultados clínicos frente a diversas patologias que vem apresentando resistência no decorrer dos anos, como infecção urinária em pacientes imunodeprimidos e infecções sistêmicas por *Staphylococcus aureus* (MRSA) (MISHRA, et al., 2011)



Pleuromutilinas



Triazacenaftilenos

Figura 3: Antibióticos com Novos Alvos Terapêuticos

ERA GENÔMICA

No início do século XXI, uma nova técnica começou a ser utilizada como ferramenta na triagem de metabólitos secundários, a análise genômica, mais precisamente a avaliação de “clusters” gênicos envolvidos com o processo de biossíntese desses metabólitos. Esta metodologia foi aplicada de diversas formas com o intuito de ampliar os alvos, como no caso do uso da Cromatografia Líquida acoplada a Espectrometria de Massas (CL-EM) como suporte na análise genômica. A partir de alguns genes microbianos sequenciados no banco de dados, é possível iniciar a síntese do cluster específico para a atividade antibiótica estudada. Com o apoio de um software e utilizando como filtro um espectrômetro de massas acoplado a esse processo, consegue-se obter o fármaco com alto rendimento e pureza. (Figura 4) (WENCEWICZ, 2016).

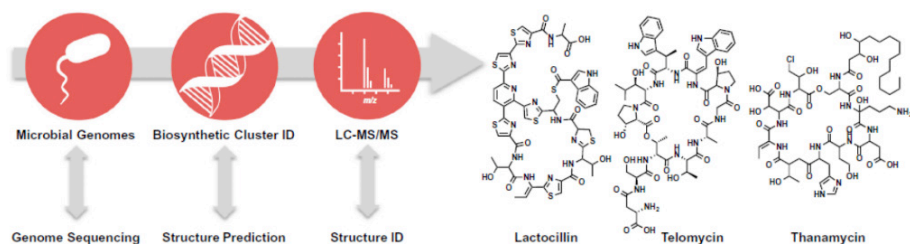


Figura 4: Química Genômica Reversa Guiada por MS
(Fonte: T. A. Wencewicz / Bioorg. Med. Chem. 24 (2016) 6227–6252)

Uma outra forma de aplicação da análise genômica, é através de “screening” inteligente, permitindo que testes “*in vitro*” apresentem resultados semelhantes ao “*in vivo*”, como o ocorrido em uma pesquisa recente, que a partir da identificação do gene relacionado ao stress do *S. aureus*, permitiu inocular esse gene em outra espécie bacteriana (*Kibdelo sporangium*) possibilitando a produção de uma substância até então desconhecida, que recebeu o nome de Kibdelomicina, com ação antibiótica por inibição da síntese de DNA (Figura 5) (MOLONEY,2016).

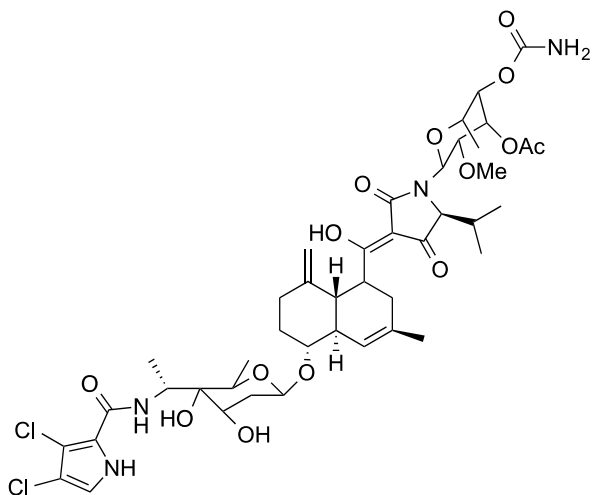


Figura 5: Estrutura da Kibdelomicina

Outro foco deste estudo é a revisão do aumento de virulência bacteriana e a possibilidade da identificação dos genes relacionados a esse processo, como forma de combate antimicrobiano. Um exemplo é a identificação da guadinomina A, proteína secretora do *Streptomyces* que age inibindo proteínas de virulência de algumas bactérias gram positivas, tendo sido catalogada no Atlas Genômico, publicado em 2016, com os principais “clusters” genômicos identificados até aquele ano (WENCEWICZ, 2016).

ELIMINAÇÃO DOS INIMIGOS INVISÍVEIS?

Taxas de resistência de microrganismos aos fármacos aumentam de modo alarmante na última década. As bactérias são capazes de criar escudos de proteção contra os medicamentos mais potentes que temos, possibilitando a disseminação de pacientes debilitados por diversos processos infecciosos, que se espalham rapidamente no Brasil. Um dos maiores agravantes no nosso país para a aceleração do processo de resistência bacteriana é o uso excessivo de antibióticos pela população, sendo por isso necessário uma política pública para controle dessa situação que se encontra alarmante, onde a comunidade médica precisa ser mais criteriosa em prescrever os antimicrobianos (MANDAL, et al., 2014; SANTOS, 2017)

Outro ponto importante é a melhoria nos programas de higiene, possibilitando minimizar a disseminação dessas bactérias na comunidade extra hospitalar e a redução no uso de antibióticos na agricultura e pecuária, devido as evidências sobre a transmissão de resistência antimicrobiana para humanos através da cadeia alimentar.

Essas “superbactérias” não desaparecerão imediatamente, sendo fundamental considerar mecanismos de ação inovadores na concepção de novos fármacos

antibacterianos, que exerçam o seu efeito através de ligações a sítios alvo diferentes das outras classes de agentes antibacterianos. A ampla biodiversidade existente aos avanços na alta produtividade, como descrito neste trabalho, como a triagem genômica deram início a uma nova era de descoberta de antibióticos. A hora é agora para um renascimento de antibióticos na era da resistência.

REFERENCES

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. (2019). Plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da saúde única 2018-2022 (PAN-BR). Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvsmms/publicacoes/plano_prevencao_resistencia_antimicrobianos.pdf

Brogan, M.S *et al.* (2016). A critical analysis of the review on antimicrobial resistance report and the infectious disease financing facility. *Globalization and Health*, 12:1-7.

Donadio, S. *et al.* (2010). Antibiotic discovery in the twenty-first century: current trends and future perspectives. *The Journal of Antibiotics*, 63:423–430

Emamia, S. *et al.* (2005). Quinolones: Recent Structural and Clinical Developments. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 3:123-136.

Fernandes, P.; *et al.* (2017). Antibiotics in late clinical development. *Biochemical Pharmacology*, 133:152–163.

Fischbach, M. *et al.* (2009). Antibiotics for Emerging Pathogens. *Science*, 325:1089-1093.

García-Rey, C. (2010). The role of the pharmaceutical industry. Why aren't new antibiotics being marketed? *Enferm Infecc Microbiol Clin.*, 28:45-49.

Guimarães, D.O. *et al.* (2010). Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. *Quim. Nova*, 33:667-679.

Häbich, D. *et al.* (2006). Antibacterial Natural Products in Medicinal Chemistry - Exodus or Revival? *Angew. Chem. Int. Ed.*, 45:5072 – 5129.

Holmes, A.H. *et al.* (2015). Understanding the mechanisms and drivers of antimicrobial resistance. *The Lancet*, 387:176-187.

Korolkovas, A.; Burckhalter, J.H. (1988). *Química farmacêutica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 575-593.

Krause, K.M. *et al.* (2016). Aminoglycosides: An Overview. *Cold Spring Harb. Perspect. Med.*, 6:a027029

Mandal, S.M. *et al.* (2014). Challenges and future prospects of antibiotic therapy: from peptides to phages utilization. *Frontiers in Pharmacology: Experimental Pharmacology and Drug Discovery*, 5:105, 1-12.

Mishra, B.B. *et al.* (2011). Natural products: An evolving role in future drug Discovery. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 46:4769-4807.

Moloney, M.G. (2016) Natural Products as a Source for Novel Antibiotics. *Trends in Pharmacological Sciences*, 37: 8, 689-701.

Santos, C.D.S.M. (2014). Visão de futuro para produção de antibióticos: tendências de pesquisa, desenvolvimento e inovação a Mendes Santos. - Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Rio de Janeiro, 216 f.: il.; 29,7 cm.

Sárközy, G. (2001). Quinolones: a class of antimicrobial agents. *Vet. Med. – Czech*, 46:257–274.

Tačić, A. *et al.* (2017) Antimicrobial sulfonamide drugs. *Advanced Technologies*, 6:58-71.

Tavares, W. (2009). Antibióticos e quimioterápicos para o clínico. São Paulo: Editora Ateneu, 1216.

Theuretzbacher, U. (2009). Future antibiotics scenarios: is the tide starting to turn? *International Journal of Antimicrobial Agents*, 34:15-20.

Wencewicz, T.A. (2016) New antibiotics from Nature's chemical inventory. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 24:6227–6252.

World Health Organization. Prioritization of pathogens to guide discovery, research and development of new antibiotics for drug-resistant bacterial infections, including tuberculosis. World Health Organization, 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311820>.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acne Vulgar 117, 118, 122, 123, 124

Alzheimer 52, 69, 70, 71, 74, 81, 82

Analgesia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 114

Análise Térmica 84, 88

Anemia Hemolítica Autoimune 56, 57, 61, 62, 66, 67

Ansiedade 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136

Antibióticos 19, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103

Anti-Inflamatórios 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 38, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 121, 124

Aspergilose 151, 152, 153, 154, 157

Atenção Farmacêutica 69, 71, 74, 79, 80, 81, 82, 83, 176

B

Bruxismo 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135

C

Camellia Sinensis 142, 145, 147, 149, 170, 171, 173

Cannabis Sativa 117, 119, 121, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135

Catequinas 170, 171, 172

Ciclooxigenase-2 114

Cosméticos 120, 122, 137, 138, 141, 144, 146, 147, 148

Creutzfeldt-Jakob 49, 52, 53, 54

D

Diabetes Gestacional 39, 46, 47

Diagnóstico 26, 40, 41, 46, 48, 49, 51, 53, 56, 57, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 73, 81, 82, 164, 166, 167

Dismenorreia 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

E

Extratos 137, 145, 146, 172

F

Farmacêutico 14, 15, 16, 20, 23, 27, 34, 36, 37, 41, 69, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 82, 162, 164, 165, 166, 167, 168

Fermentação 19, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 170

Flavonoides 141, 142, 143

Folder 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Fungos 93, 94, 152, 153, 154, 157

H

Hemograma 58, 59, 65, 74

I

Indústria Farmacêutica 15, 23, 84, 85, 137, 154

M

Marketing Farmacêutico 14, 15, 16, 20, 23

Medicamentos 2, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 44, 56, 58, 62, 64, 67, 71, 75, 77, 78, 80, 82, 84, 85, 95, 101, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 131, 132, 133, 136, 137, 142, 163, 165, 167, 176

Microrganismos 95, 101, 123, 137, 138, 139, 152, 155

Microscopia Eletrônica 84, 88, 89, 90

N

Nanopartículas 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91

Nanoprecipitação 84, 86, 87, 90

O

Óleos Essenciais 151, 152, 153, 154, 155

P

Perfil Terapêutico 39

Potencial Zeta 84, 87, 88

Prescrição 25, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 112, 113

Propaganda 15, 16, 20, 21, 22, 23

Publicidade 14, 15, 16, 20, 21, 23

R

Redes Sociais 18

S

Stakeholders 18

Substratos 137, 139, 145





T

Tecnologia 18, 20, 23, 67, 84, 85, 91, 103, 148, 173

U

Unidade Básica de Saúde 25, 36

Expansão do Conhecimento e Inovação Tecnológica no Campo das Ciências Farmacêuticas

-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br

Expansão do Conhecimento e Inovação Tecnológica no Campo das Ciências Farmacêuticas

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br