

Luis Henrique Almeida Castro  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



3

**Atena**  
Editora

Ano 2021

Luis Henrique Almeida Castro  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



3

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da 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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
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  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
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 Federac 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
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  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
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  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
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

Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 3

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Luis Henrique Almeida Castro

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 3 / Organizador Luis Henrique Almeida Castro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-483-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.839211309>

1. Ciências da Saúde. I. Castro, Luis Henrique Almeida (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

Este e-book intitulado “Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana” leva ao leitor um retrato da diversidade conceitual e da multiplicidade clínica do binômio saúde-doença no contexto brasileiro indo ao encontro do versado por Moacyr Scliar em seu texto “História do Conceito de Saúde” (PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17(1):29-41, 2007): “O conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural. Ou seja: saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas. Dependerá da época, do lugar, da classe social. Dependerá de valores individuais, dependerá de concepções científicas, religiosas, filosóficas”.

Neste sentido, de modo a dinamizar a leitura, a presente obra que é composta por 107 artigos técnicos e científicos originais elaborados por pesquisadores de Instituições de Ensino públicas e privadas de todo o país, foi organizada em cinco volumes: em seus dois primeiros, este e-book compila os textos referentes à promoção da saúde abordando temáticas como o Sistema Único de Saúde, acesso à saúde básica e análises sociais acerca da saúde pública no Brasil; já os últimos três volumes são dedicados aos temas de vigilância em saúde e às implicações clínicas e sociais das patologias de maior destaque no cenário epidemiológico nacional.

Além de tornar público o agradecimento aos autores por suas contribuições a este e-book, é desejo da organização desta obra que o conteúdo aqui disponibilizado possa subsidiar novos estudos e contribuir para o desenvolvimento das políticas públicas em saúde em nosso país. Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro


## SUMÁRIO

### PATOLOGIAS E VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, PARTE I

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **A FONOAUDIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DISLEXIA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**


Geovana Moreira da Silva  
Amanda dos Santos de Oliveira  
Leonardo Araujo Philot  
Mariana Ferraz Conti Uvo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113091>

#### **CAPÍTULO 2..... 11**

##### **A RELAÇÃO DA DIABETES MELLITUS COM A AMPUTAÇÃO DE MEMBROS INFERIORES E OS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: REVISÃO DE LITERATURA**


João Victor Araújo Silva  
Helânio Moreira Claudino  
Francisco Regis da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113092>

#### **CAPÍTULO 3..... 16**

##### **A RELEVÂNCIA DO SERVIÇO DE FARMÁCIA CLÍNICA COM PACIENTES EM UTILIZAÇÃO DE QUIMIOTERAPIA ORAL**


Clarisse Conceição Rangel Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113093>

#### **CAPÍTULO 4..... 28**

##### **ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS EM PACIENTES COM SINTOMAS DISPÉPTICOS**


Anna Marcela Lima Fonseca  
Wianne Santos Silva  
Kellyn Mariane Souza Sales  
Gabriel Ponciano Santos de Carvalho  
Ana Monize Ribeiro Fonseca  
Thaissa Carvalho Viaggi  
Giovanna Pimentel Oliveira Silva  
Beatriz Carvalho Aragão  
Leda Maria Delmondes Freitas Trindade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113094>

#### **CAPÍTULO 5..... 39**

##### **ANÁLISE DO GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO EM SAÚDE NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS**


Marília Pamplona Saraiva e Silva  
Icaro Santiago de Aquino  
Paulo Leonardo Ponte Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113095>

**CAPÍTULO 6..... 51**

**ANÁLISE DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NO DISTÚRBO DE SENSIBILIDADE PÓS MASTECTOMIA**


Cristianne Confessor Castilho Lopes  
Talitta Padilha Machado  
Daniela dos Santos  
Tatiane Caetano de Souza  
Marilda Moraes da Costa  
Paulo Sérgio Silva  
Tulio Gamio Dias  
Eduardo Barbosa Lopes  
Lucas Castilho Lopes  
Láisa Zanatta  
Joyce Kelly Busolin Jardim  
Caroline Lehnen  
Vanessa da Silva Barros  
Liamara Basso Dala Costa  
Heliude de Quadros e Silva  
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113096>

**CAPÍTULO 7..... 61**

**ANÁLISE DOS COMPONENTES FIBRILARES DA MATRIZ EXTRACELULAR DO LIGAMENTO DE BERRY EM FETOS HUMANOS**


Francisco Prado Reis  
Andrea Ferreira Soares  
José Aderval Aragão  
Ana Denise Costa de Oliveira  
Cynthia Menezes Feitoza Santos  
Carolina da Silva Pereira  
Nicolly Dias da Conceição  
Ruan Pablo Vieira dos Santos  
Raimundo Dantas de Maria Junior  
Victor Matheus Sena Leite  
Vinícius Antônio Santos Aragão  
Vera Lúcia Corrêa Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113097>

**CAPÍTULO 8..... 82**

**APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO WHOQOL-BREF EM PACIENTES ONCOLÓGICOS REABILITADOS COM PRÓTESE BUCOMAXILOFACIAL**

Daniella Spacassassi Centurión  
Stela Verzinhasse Peres  
Léslie Piccolotto Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113098>

**CAPÍTULO 9..... 95**

**ASPECTOS BIOFARMACÊUTICOS E DO CONTROLE DE QUALIDADE DE FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS ORAIS CONTENDO FÁRMACOS ANTI-HIPERTENSIVOS E ANTIDIABÉTICOS**


Adriane Vieira Pereira  
Fernanda de Souza Dias  
Ivana Ferreira Simões  
Keila Almeida Santana  
Laura Beatriz Souza e Souza  
Hemerson Iury Ferreira Magalhães  
Aníbal de Freitas Santos Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8392113099>

**CAPÍTULO 10..... 106**

**ASPECTOS DE MORBIMORTALIDADE DA LEPTOSPIROSE NO ESTADO DA BAHIA, 2007 A 2016**


Marjory Ellen Lima Costa  
Maísa Mônica Flores Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130910>

**CAPÍTULO 11..... 122**

**ATUAÇÃO DA MELATONINA NO FÍGADO E CÉREBRO E SUA RELAÇÃO COM O HIPOTIREOIDISMO**

Marina Gomes Pessoa Baptista  
Ismaela Maria Ferreira de Melo  
Érique Ricardo Alves  
Ana Cláudia Carvalho de Araújo  
Lais Caroline da Silva Santos  
Valéria Wanderley Teixeira  
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130911>

**CAPÍTULO 12..... 133**

**AUMENTO DA MORTALIDADE EM PORTADORES DE HDL MUITO ELEVADO: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Ricardo Reichenbach  
Bruno Dellamea  
Valéria Cristina Artico  
Fernanda Lain


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130912>

**CAPÍTULO 13..... 143**

**AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS MANUAIS E ROTATÓRIAS DE DESOBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR QUANTO À EFICIÊNCIA E AO TEMPO DE REMOÇÃO DO MATERIAL OBTURADOR**

Fernando Accorsi Orosco  
Maria Thereza Matos Lopes


José Carlos Yamashita  
Gustavo Henrique Franciscato Garcia  
Sheila Regina Bernini Polaquini  
Alline Batistussi França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130913>

**CAPÍTULO 14..... 153**

**CARACTERIZAÇÃO DAS INTERNAÇÕES POR HIPERTENSÃO ARTERIAL E OUTRAS DOENÇAS HIPERTENSIVAS NO BRASIL, 2009-2018**


Elton Filipe Pinheiro de Oliveira  
Andiara Machado Araújo  
Edmércia Holanda Moura  
Karine Furtado de Oliveira  
Amália Maria Macêdo de Miranda Almendra  
Maria Izabel de Sousa Noronha  
Maria Gorete Silva Lima  
Mário Henrique Ribeiro da Cunha  
Lívia Raíssa Carvalho Bezerra  
Giselle Torres Lages Brandão  
Diana Oliveira do Nascimento Matos  
Marla Mota Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130914>

**CAPÍTULO 15..... 165**

**CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS IRRADIADOS**


Verena Honegger  
Leila Figueiredo de Miranda  
Emilia Satoshi Miyamaru Seo  
Leonardo Gondim de Andrade e Silva  
Isabella Tereza Ferro Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130915>

**CAPÍTULO 16..... 176**

**CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO PSICOMOTOR EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN**

Mariana Cristina de Azevedo Sausanavicius  
Milena Sansone Duarte Maciel  
Catharina Vechiato Cristante  
Giseli Donadon Germano


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130916>

**CAPÍTULO 17..... 188**

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O SONO DE CURTA DURAÇÃO NA GÊNESE DA OBESIDADE ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Sylvana de Araújo Barroso Luz  
Sionaldo Eduardo Ferreira  
Anna Júlia de Araújo Barros Luz


Thaís Arruda dos Santos Barros  
Francisco Ermesson Therry de Oliveira Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130917>

**CAPÍTULO 18..... 199**

**CONHECIMENTO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE EM TRABALHADORES RURAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**


Thalyta Oliveira Freitas  
Luísa Maria Antônia Ferreira  
Amanda Cilene Silva Falcão  
Andreza Gabrielly de Sousa Gama  
Daniele Pinheiro Victor  
Elane Silva dos Santos  
Pedro Vitor Guimaraes da Cruz  
Rhaiana Patricio e Silva Araujo  
Zaira Rodrigues Magalhães Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130918>

**CAPÍTULO 19..... 213**

**CONTROLE DE ÓBITOS DECORRENTES NA PANDEMIA COVID19 NAS UNIDADES DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO ESTADO DA PARAÍBA**


Laryssa Marcela Gomes Amaral  
Fabio Correia Lima Nepomuceno  
Bruno da Silva Brito  
Gilberto Costa Teodozio  
Jean Jorge de Lima Gonçalves  
Swelton Rodrigues Ramos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130919>

**CAPÍTULO 20..... 227**

**CORRELAÇÃO ENTRE A DISPERSÃO DE TRIATOMÍNEOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS E CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ**

Thiago Bernardo-Pedro  
Danielle Misael de Sousa  
Wagner de Souza Tassinari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83921130920>

**SOBRE O ORGANIZADOR ..... 240**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 241**

## ASPECTOS BIOFARMACÊUTICOS E DO CONTROLE DE QUALIDADE DE FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS ORAIS CONTENDO FÁRMACOS ANTI-HIPERTENSIVOS E ANTIDIABÉTICOS

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 04/08/2021

### **Adriane Vieira Pereira**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/3611106915674747>

### **Fernanda de Souza Dias**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/5100205317675376>

### **Ivana Ferreira Simões**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/6493448201597901>

### **Keila Almeida Santana**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/3431620773319719>

### **Laura Beatriz Souza e Souza**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/2225040454319441>

### **Hemerson Iury Ferreira Magalhães**

Universidade Federal da Paraíba  
João Pessoa – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/4966844003711861>

### **Aníbal de Freitas Santos Júnior**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/4848541531516979>

**RESUMO:** A Biofarmácia compreende o estudo do modo como as propriedades físico-químicas do fármaco, a forma farmacêutica e a via de administração afetam a velocidade e o grau de absorção dos fármacos, baseando-se em princípios científicos fundamentais e metodologia experimental utilizando métodos *in vitro* (dissolução) e *in vivo* (biodisponibilidade). O controle de qualidade de medicamentos, especialmente na forma farmacêutica sólida, é objeto de investigação para a Indústria farmacêutica, em diversas etapas, desde o planejamento até a monitorização de lotes de medicamentos produzidos. Este artigo tem como objetivo avaliar os fatores biofarmacêuticos que influenciam a cinética de dissolução de comprimidos (genérico, similar e referência) contendo os anti-hipertensivos, Furosemida, Hidroclorotiazida e Diltiazem e o antidiabético Gliclazida, comercializados no Brasil, para tratamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis com a finalidade de contribuir com os avanços dos estudos da análise e controle de medicamentos. Foi realizada uma revisão sistemática acerca da cinética de dissolução, nos últimos 50 anos. O Brasil representa um potencial campo de investigação nesta área, visto que existe uma variedade de especialidades farmacêuticas (referência, genérico, similar e manipulado) sólidas orais, contendo o mesmo insumo farmacêutico ativo (IFA), fabricado por diferentes laboratórios. Portanto, este artigo apresenta relevância científica, pois se propõe a fortalecer e divulgar a temática nos meios acadêmicos e científicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biofarmácia; controle de



qualidade; Doenças Crônicas Não Transmissíveis; formas farmacêuticas sólidas orais.

## BIOPHARMACEUTICAL AND QUALITY CONTROL ASPECTS OF ORAL SOLID PHARMACEUTICAL FORMS CONTAINING ANTI-HYPERTENSIVE AND ANTIDIABETIC DRUGS

**ABSTRACT:** Biopharmacy comprises the study of how the physicochemical properties of the drug, the pharmaceutical form and the route of administration affect the speed and degree of absorption of drugs, based on fundamental scientific principles and experimental methodology using *in vitro* methods (dissolution) and *in vivo* (bioavailability). The quality control of medicines, especially in solid pharmaceutical form, is an object of investigation for the pharmaceutical industry, in several stages, from planning to monitoring of produced medicine batches. This article aims to evaluate the biopharmaceutical factors that influence the dissolution kinetics of tablets (generic, similar and reference) containing the antihypertensives, Furosemide, Hydrochlorothiazide and Diltiazem and the antidiabetic Gliclazide, marketed in Brazil, for the treatment of Chronic Diseases No Communicable with the purpose of contributing to advances in the studies of drug analysis and control. A systematic review of dissolution kinetics was carried out over the last 50 years. Brazil represents a potential field of investigation in this area, since there is a variety of pharmaceutical specialties (reference, generic, similar and manipulated) oral solids, containing the same active pharmaceutical ingredient (API), manufactured by different laboratories. Therefore, this article has scientific relevance since it proposes to strengthen and disseminate the theme in academic and scientific community.

**KEYWORDS:** Biopharmacy; quality control; Chronic Noncommunicable Diseases; solid oral dosage forms.

### 1 | INTRODUÇÃO

A maioria das formas farmacêuticas está incluída nas categorias de sólidas e semissólidas. Muitas vezes, se faz necessária a utilização de excipientes, os quais cumprem as funções de diluente, solvente, dentre outras. Ainda, conferem a uma determinada dose do ingrediente farmacêutico ativo (IFA) características de peso, consistência e volume adequados, tornando as formas farmacêuticas mais convenientes para administração (AULTON, 2005; FERREIRA, 2016; HSHEKKEY; COOK; CABLE, 2017). O conceito de Biofarmácia ou Biofarmacotécnica vem evoluindo com o passar do tempo e, por conseguinte, os estudos envolvendo os fatores que influenciam a biodisponibilidade do fármaco nos organismos vivos e a otimização da atividade terapêutica e farmacológica dos medicamentos em seu uso clínico, são relevantes para melhor compreensão da Farmacocinética e Farmacodinâmica.

Ansel, em 2000, definiu Biofarmácia como a relação entre a natureza e a intensidade dos efeitos biológicos nos seres vivos e fatores referentes às formas farmacêuticas, inferindo-se que as propriedades físico-químicas dos medicamentos interferem diretamente na sua biodisponibilidade dos IFA (ANSEL, 2007). Em complemento aos conceitos estabelecidos, Ashford (2005) a retrata como “o estudo do modo como as propriedades físico-químicas

do fármaco, a forma farmacêutica e a via de administração afetam a velocidade e o grau de absorção dos fármacos”. Neste contexto, parâmetros relacionados à estabilidade do fármaco na forma farmacêutica, liberação do IFA da forma farmacêutica, velocidade de dissolução/liberação do fármaco no local da absorção e a sua absorção sistêmica, propriamente dita, são crucias para o sucesso terapêutico.

O controle de qualidade de medicamentos, especialmente na forma farmacêutica sólida, é objeto de investigação das indústrias farmacêuticas, centros de pesquisa, Universidades e outros setores da economia. Storpirtis et al. (2009) informaram que os estudos biofarmacêuticos ou biofarmacotécnicos são fundamentais para inferir a qualidade de um medicamento, e testes físicos e químicos, como pureza, uniformidade de peso, teor, potência, friabilidade, desintegração e dissolução são essenciais para a obtenção do efeito terapêutico. Portanto, o estudo da Biofarmacotécnica é baseado em princípios científicos fundamentais e metodologia experimental utilizando métodos *in vitro* (dissolução) e *in vivo* (biodisponibilidade). Estes testes são especificados nas Farmacopeias, em nível mundial, onde cada país possui o seu compêndio oficial, ou adota algum outro já validado, como por exemplo, a Farmacopeia Americana, amplamente difundida no mundo. No Brasil, a Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2019) traz protocolos, metodologias e monografias de referência e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão sanitário responsável pelo controle da qualidade de medicamentos no país.

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são responsáveis pelas principais causas de mortalidade, no globo terrestre, sendo as mais comuns àquelas que acometem o sistema circulatório, neoplasias malignas, diabetes mellitus e doenças respiratórias crônicas. Dentre as metas definidas pela organização Mundial de Saúde (OMS) entre 2013-2020, consta a redução da mortalidade por DCNT em 25%, a redução dos fatores de risco (tabaco, álcool, sal, inatividade física) e o acesso a medicamentos, ao aconselhamento e a tecnologias para tratamento de DCNT (WHO, 2013). Nesse cenário, o uso de medicamentos sólidos orais é um objeto de investigação relevante e necessário para garantir a qualidade destes produtos e, por conseguinte, a eficácia e segurança no tratamento das DCNT.

Neste cenário, a avaliação de aspectos biofarmacêuticos das diversas especialidades farmacêuticas disponíveis no mercado brasileiro é de suma importância e, ainda, serve como base para os profissionais de saúde, com informações aprofundadas e confiáveis a respeito das alternativas e possibilidades terapêuticas disponíveis para o tratamento das DCNT, especialmente a hipertensão arterial e a diabetes mellitus. Estudos da cinética de dissolução, de equivalência farmacêutica e da análise do perfil de dissolução, são ferramentas importantes a fim de fornecer informações preliminares acerca da biodisponibilidade para que o fármaco tenha a esperada atividade terapêutica. Assim, o objetivo deste artigo é avaliar os fatores biofarmacêuticos que influenciam a cinética de dissolução de comprimidos (genérico, similar e referência) contendo os anti-hipertensivos, Furosemda, Hidroclorotiazida e Diltiazem e o antidiabético Gliclazida, comercializados no

Brasil, com a finalidade de contribuir com os avanços dos estudos da análise e controle de medicamentos.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo trata-se de um estudo teórico, caracterizado como exploratório e foi executado por meio de levantamento bibliográfico desenvolvido em livros, protocolos, Farmacopeias e artigos científicos publicados, nos últimos 50 anos, em periódicos internacionais e nacionais, acessados por meio das bases de dados que compõem o Portal de Periódicos da Capes e outros bancos de dados. A escrita foi baseada na discussão de conceitos e considerações gerais sobre a Biofarmácia, cinética de dissolução e o desenvolvimento de metodologias para o controle de qualidade de medicamentos.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Considerações acerca sobre medicamentos no Brasil, aspectos biofarmacêuticos e controle de qualidade de formas farmacêuticas sólidas orais contendo fármacos anti-hipertensivos e antidiabéticos

No país, segundo a ANVISA (BRASIL, 2020) são comercializados diversos tipos de medicamentos, desde os medicamentos de **referência** (produto inovador, registrado no órgão federal responsável pela vigilância sanitária e comercializado no país cuja eficácia, segurança e qualidade foram comprovadas cientificamente junto ao órgão federal competente por ocasião do registro), **genéricos** (aqueles que contêm o mesmo princípio ativo, na mesma dose e forma farmacêutica, é administrado pela mesma via e com a mesma posologia e indicação terapêutica do medicamento de referência, apresentando eficácia e segurança equivalentes à do medicamento de referência podendo, com este, ser intercambiável), **similares** (aqueles que contêm o mesmo ou os mesmos princípios ativos, apresenta mesma concentração, forma farmacêutica, via de administração, posologia e indicação terapêutica, e que é equivalente ao medicamento registrado no órgão federal responsável pela vigilância sanitária, podendo diferir somente em características relativas ao tamanho e forma do produto, prazo de validade, embalagem, rotulagem, excipientes e veículo, devendo sempre ser identificado por nome comercial ou marca) e **manipulados** (aqueles preparados diretamente na farmácia, pelo profissional farmacêutico, a partir das fórmulas inscritas no Formulário Nacional ou em Formulários Internacionais reconhecidos pela ANVISA, ou ainda a partir de uma prescrição de profissional habilitado, que estabeleça em detalhes sua composição, forma farmacêutica, posologia e modo de usar) (BRASIL, 2008).

Um medicamento pode ser considerado intercambiável quando se comprova a segurança de substituir um medicamento referência por um genérico ou similar, através

testes de equivalência terapêutica, sendo tanto a comparação *in vitro* por estudos de equivalência farmacêutica, quanto *in vivo* por estudos de bioequivalência apresentados ao órgão federal responsável pela vigilância sanitária (BRASIL, 2020). Os Equivalentes Farmacêuticos são medicamentos que possuem mesma forma farmacêutica, mesma via de administração, mesma substância ativa na mesma dosagem e devem cumprir com os mesmos requisitos da monografia individual da Farmacopeia Brasileira. Podem apresentar diferenças nos excipientes ou no processo de produção levando a possíveis diferenças no desempenho do produto interferindo assim em sua bioequivalência (STORPIRTIS, 2011).

Devido à diversidade de produtos oferecidos no mercado nacional, cresceu a discussão sobre o desempenho destes produtos, pois as formulações e técnicas aplicadas no processo de fabricação não são exatamente idênticas às adotadas pelos fabricantes do medicamento de referência, o que pode resultar em variações físicas e físico-químicas do medicamento, desta forma, a dissolução pode ser alterada e, conseqüentemente, ocorrem alterações na biodisponibilidade. A avaliação da qualidade de comprimidos representa uma etapa imprescindível para que haja liberação de medicamentos para o mercado em condições que garantam a segurança e eficácia terapêutica durante todo o prazo de validade (MESSA, 2014). O perfil de dissolução comparativo é utilizado para avaliar o comportamento de diferentes medicamentos, antes de submetê-los a ensaios de bioequivalência. Esses estudos quando associados à realização das Boas Práticas de Fabricação e do controle de qualidade, oferecem bases técnicas e científicas para a intercambialidade entre o medicamento teste e o de referência (VOGLER et al., 2017).

Um dos avanços na área Biofarmácia foi a criação do Sistema de Classificação Biofarmacêutico (SCB) por Amidon e colaboradores em 1995, que se baseia nas propriedades fundamentais que regem a absorção de fármacos, principalmente permeabilidade e solubilidade (AMIDON et al., 1995). A Figura 1 apresenta o SCB, que classifica os fármacos em quatro classes: Classe I (fármacos de alta solubilidade e alta permeabilidade); Classe II (fármacos de baixa solubilidade e alta permeabilidade); Classe III (fármacos de alta solubilidade e baixa permeabilidade); e Classe IV (fármacos de baixa solubilidade e baixa permeabilidade) (AMIDON et al., 1995).

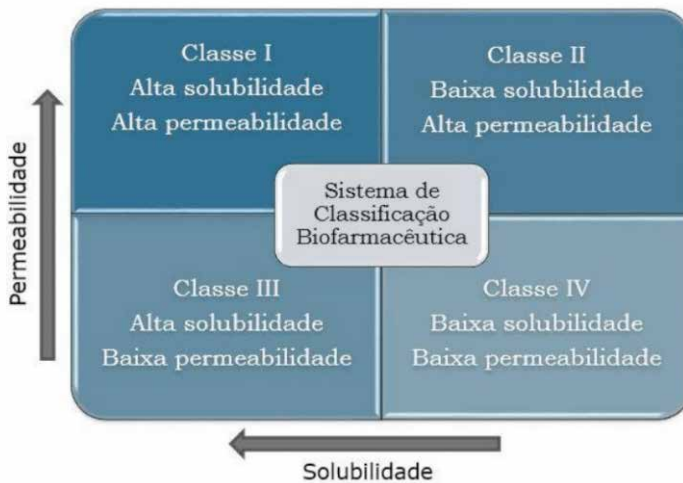


Figura 1. Sistema de Classificação Biofarmacêutica.

Fonte: AMIDON et al., 1995 (modificado).

O processo de solubilização de uma substância química resulta da interação entre a espécie que se deseja solubilizar (soluto) e a substância que a dissolve (solvente), e pode ser definida como a quantidade de soluto que dissolve em uma determinada quantidade de solvente, em condições de equilíbrio. É uma propriedade física (molecular) importante que desempenha um papel fundamental no comportamento das substâncias químicas, especialmente dos compostos orgânicos. Na concepção de fármacos, é essencial considerar a solubilidade aquosa, a qual influencia fortemente as propriedades farmacocinéticas, tais como absorção, distribuição, metabolismo e excreção. Além disso, o conhecimento da solubilidade é necessário para a previsão do destino ambiental de contaminantes e poluentes, processos de adsorção no solo e fatores de bioconcentração de agrotóxicos (MARTINS, 2013).

Para que ocorra a absorção de um fármaco administrado por via oral na sua forma farmacêutica sólida, é necessário que ocorra sua dissolução nos líquidos intestinais e permeação através das membranas do trato gastrointestinal (TGI). Diversos fatores fisiológicos e físico-químicos podem interferir no processo de permeação de um fármaco, o que torna seu estudo importante para prever e correlacionar informações sobre a absorção e a biodisponibilidade. Para prever este comportamento, modelos foram desenvolvidos *in silico*, *in vitro* e *in vivo* com a finalidade de determinar a permeabilidade de fármacos sempre buscando a melhor correlação possível com a permeação em humanos (LIMA, 2017).

Os estudos de dissolução da forma sólida de fármacos possibilitam verificar se ocorre a liberação dos mesmos em quantidade e tempo adequados a sua absorção. Segundo o Sistema de Classificação Biofarmacêutica a solubilidade e a permeação

intestinal do fármaco, bem como sua dissolução a partir da forma farmacêutica, representam os fenômenos limitantes da absorção e, conseqüentemente, de sua ação terapêutica (SERIO, 2019). Fatores importantes que afetam a velocidade e extensão da absorção de formas farmacêuticas sólidas de liberação imediata, tais como dissolução, solubilidade e permeabilidade gastrointestinal norteiam os princípios de classificação do SCB, que objetiva estimar o desempenho farmacocinético *in vivo* de um fármaco, a partir de dados de permeabilidade e solubilidade *in vitro*. Em conseqüência, tais informações são fundamentais, desde o planejamento, desenvolvimento e acompanhamento da qualidade de medicamentos.

A prevenção e controle das DCNT e seus fatores de risco são fundamentais para evitar um crescimento epidêmico dessas doenças (especialmente a hipertensão arterial e diabetes mellitus) e suas conseqüências nefastas para a qualidade de vida e o sistema de saúde no país (BRASIL, 2005). A Hipertensão arterial (HA) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos  $\geq 140$  e/ou 90 mmHg. Frequentemente se associa a distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, sendo agravada pela presença de outros fatores de risco (FR), como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose e diabetes melito (DM). Mantém associação independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico (AVE), infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca (IC), doença arterial periférica (DAP) e doença renal crônica (DRC), fatal e não fatal. O tratamento da HA visa, em última análise, a redução da morbimortalidade cardiovascular. Há evidências científicas, através de estudos clínicos de desfechos, que mostram benefícios do tratamento realizado com o uso das várias classes de anti-hipertensivos, sendo importante levar em consideração que se existir a indicação de tratamento com medicamentos, o paciente deverá ser orientado sobre a importância do uso contínuo, da eventual necessidade de ajuste de doses, da troca ou associação de medicamentos e ainda do eventual aparecimento de efeitos adversos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Os medicamentos anti-hipertensivos disponíveis no mercado para uso clínico estão divididos em classes, sendo eles os diuréticos, os inibidores adrenérgicos, os vasodilatadores diretos, os bloqueadores dos canais de cálcio, os inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), os bloqueadores do receptor AT1 da angiotensina II e o inibidor direto da renina (CHEN; YANG, 2013).

A furosemida é um diurético muito utilizado na terapia hipertensiva, insuficiência cardíaca congestiva, edema de origem cardíaca, renal e hepática. Por se tratar de um diurético de alça, em relação a sua atuação no segmento espesso da alça de Henle, é considerado muito potente para essas doenças. É um medicamento pertence à classe IV do SCB, por possuir baixa permeabilidade e baixa solubilidade. Seu mecanismo de ação se baseia em bloquear o sistema co-transportador de  $\text{Na}^+\text{K}^+2\text{Cl}^-$  localizado no ramo ascendente da alça de Henle. Portanto, a eficácia do medicamento é dependente do alcance

do lúmen tubular através de um mecanismo de transporte aniônico. Neste segmento da alça, irá ocorrer uma reabsorção de cloreto de sódio, caracterizando sua ação diurética (SILVA, 2002; GRANERO et al., 2010). A hidroclorotiazida (HCTZ) é um diurético tiazídicos, amplamente utilizado no tratamento de pacientes com edema e hipertensão arterial sistêmica leve a moderada, sendo considerado altamente efetivo pelos profissionais da saúde. É amplamente comercializado dentro do território nacional e um dos medicamentos mais distribuídos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Seu mecanismo de ação é inibir a ação do íon transportador  $\text{Na}^+\text{Cl}^-$  no túbulo distal com aumento de eliminação de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$  e água (KATZUNG; TREVOR, 2017). Portanto, merece atenção especial no que diz respeito ao estudo da qualidade dos medicamentos. Segundo a Farmacopeia Brasileira (2019), são testes utilizados para o controle de qualidade de medicamentos, nesse caso para a furosemida e hidroclorotiazida: determinação de peso, teste de dureza, teste de friabilidade, teste de desintegração, uniformidade de doses unitárias, testes de dissolução e doseamento.

O cloridrato de diltiazem, fármaco pertencente à classe dos bloqueadores ou antagonistas dos canais de cálcio, é utilizado no tratamento da hipertensão e na prevenção da angina. Possui ação anti-hipertensiva em decorrência da redução da resistência vascular periférica, obtida pela diminuição da concentração de cálcio nas células musculares lisas vasculares (RANG et al., 2016). Destaca-se a ausência de monografias da Farmacopeia Brasileira para comprimidos contendo Diltiazem, não havendo, também, métodos de dissolução descritos na literatura para essa forma farmacêutica. Ademais, o Diltiazem não está incluído na lista de Assistência Farmacêutica do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo indicado o Verapamil, da mesma classe farmacológica do Diltiazem.

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica e muito comum na população, sendo caracterizada por hiperglicemia, que pode acarretar várias lesões a órgãos alvos e tecidos como: olhos, rins, coração, vasos sanguíneos e nervos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). A *American Diabetes Association* (ADA) 2020, para o controle do diabetes mellitus tipo 2 (DM2), recomenda Sulfoniluréias, grupo de antidiabéticos orais, a serem usados como monoterapia, caso não haja tolerância a metformina ou como terapia combinada. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2019, incluiu a Gliclazida, uma sulfoniluréia de segunda geração, na lista de medicamentos essenciais para diabetes, juntamente com a metformina e a insulina, pois a Gliclazida tem baixo risco de hipoglicemia, segurança cardiovascular e desfecho renal favorável quando comparado aos demais fármacos da sua classe terapêutica (KALRA et al., 2021; POLAVARAPU et al., 2020). A Gliclazida pertence à Classe II, no Sistema de Classificação Biofarmacêutico, pois possui baixa solubilidade e alta permeabilidade (SHAIK; SHAIK; KILARI, 2018) e, portanto, sua biodisponibilidade oral depende da taxa de dissolução do fármaco e da solubilidade no TGI (MAGGI et al., 2015).

Aspectos biofarmacêuticos associados ao estudo da cinética de dissolução de

formas farmacêuticas sólidas orais têm sido amplamente investigados, especialmente por sua aplicação no estudo de produtos medicamentosos, relacionando este processo com a biodisponibilidade de fármacos no organismo. Logo, a discussão desta temática é relevante para a área de saúde em geral, especialmente àquelas que usam o medicamento como uma tecnologia inovadora para prevenção, tratamento e cura de enfermidades, especialmente as DCNT responsáveis, há mais de três décadas no país, por milhões de óbitos e aumento do custo efetivo do setor saúde.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, a diversidade de produtos medicamentosos contendo fármacos anti-hipertensivos e antidiabéticos, disponível para tratamento de DCNT à população brasileira, vem aumentando. E, com isso, a Indústria Farmacêutica vem ampliando suas pesquisas, aperfeiçoando seu arsenal analítico e se adequando às exigências da ANVISA e outras agências reguladoras de saúde mundiais. Por conseguinte, metodologias para planejamento, desenvolvimento e controle da produção e qualidade de medicamentos, assegurando qualidade e segurança, se tornam ferramentas essenciais para a Atenção a Saúde.

Nesse cenário, a Biofarmácia, através do SCB, vem se consolidando como um campo da ciência necessário para investigar como as propriedades físico-químicas do fármaco, as formas farmacêuticas e as vias de administração afetam a velocidade e o grau de absorção dos fármacos. Os avanços da Ciência, Tecnologia e Inovação voltados a esta temática, especialmente no que se refere ao planejamento e delineamento de novas formas farmacêuticas, vem ampliando o uso desta ferramenta, para melhor compreensão nas Indústrias farmacêuticas, da cinética dissolução de formas farmacêuticas sólidas orais contendo fármacos anti-hipertensivos e antidiabéticos, usados pela população brasileira.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). **Standarts of medical care in diabetes – 2020**. 2020. Disponível em: [https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement\\_1](https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1). Acesso em: 01 Ago 2021.

AMIDON, G.L.; LENNERNÄS, H.; SHAH, V.P.; CRISON, J.R. A theoretical basis for a biopharmaceutical drug classification: the correlation of in vitro drug product dissolution and in vivo bioavailability. **Pharm. Res.**, v.12, n.3, p.413-420, 1995.

ANSEL, H.C, L.V.; POPOVICH, N.G.; ALLEN Jr. **Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos**. 8ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ASHFORD, M. **Introdução á biofarmácia**. In: AULTON, M.E. Delineamento de formas farmacêuticas. 2. Ed., Porto Alegre: Artemed, 2005. cap.15, p.225- 228.

AULTON, M.E. **Delineamento de Formas Farmacêuticas**. 2ª Ed., São Paulo: Artmed, 2005.



BRASIL. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis : DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro / Brasil**. Ministério da Saúde – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**. 6ª ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Conceitos e definições**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentees/medicamentos/conceitos-e-definicoes#:~:text=Medicamento%20gen%C3%A9rico%3A%20%C3%A9%20aquele%20que,refer%C3%Aancia%20podendo%2C%20com%20este%2C%20ser>. Acesso em: 03 Ago 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC N° 96, de 17 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos**. 2008. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/rdc0096\\_17\\_12\\_2008.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/rdc0096_17_12_2008.html). Acesso em: 03 Ago 2021.

CHEN, G. J.; YANG, M. S. The effects of calcium channel blockers in the prevention of stroke in adults with hypertension: a meta-analysis of data from 273,543 participants in 31 randomized controlled trials. **Plos One**, v. 8, n. 3, p. 1-9, 2013.

FERREIRA, M. S.; VIANA, L. C. M. G.; MATOS, R. A.; SA, R. R.; SILVA, F. A. S.; MOTA, M. D.; CAZEDEY, E. C. L.; MAGALHAES, H. Y. F.; SANTOS JÚNIOR, A. F. Comparative In Vitro Analysis of Dissolution Profiles of Furosemide Tablets Marketed in Bahia, Brazil. **Lat. Am. J. Pharm.** v. 35, p. 2064-2070, 2016.

GRANERO, G. E.; LONGHI, M. R.; MORA, M. J.; JUNGINGER, H. E.; MIDHA, K. K.; SHAH, V. P.; STAVCHANSKY, S.; DRESSMAN, J. B.; BARENDTS, D. M. Biowaiver monographs for immediate release solid oral dosage forms: furosemide. **J. Pharm. Sci.**, v. 99, n. 6, p. 2544-2556, 2010.

HSHESKEY, P. J.; COOK, W. G.; CABLE, C. G. **Handbook of Pharmaceutical Excipients**. 8. ed. London: Pharmaceutical Press, 2017.

KALRA, S.; UNNIKRISHNAN, A.G.; BANTWAL, G.; DAS, S.; POLAVARAPU, N. K.; GAURAV, K. The Position of Gliclazide in the Evolving Landscapes and Disease Continuum of T2DM: A Collaborative Delphi Survey-Based Consensus from India. **Diabetes Ther.**, v.12, p. 679–695, 2021.

KATZUNG, B. G.; TREVOR, A. J. (Orgs.). **Farmacologia básica e clínica**. 13 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2017. 1202 p.

LIMA, R. R. **Modelo in vitro de permeabilidade em membrana artificial paralela para previsão da absorção fármacos**. 2017. 60 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

MAGGI, L.; CANOBBIO, A.; BRUNI, G.; MUSITELLI, G.; CONTE, U. Improvement of the dissolution behavior of gliclazide, a slightly soluble drug, using solid dispersions. **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, v. 26, p. 17-23, 2015.

MARTINS, C. Solubilidade das substâncias orgânicas. **Revista Educação**, v. 36, p. 1248-1255, 2013.

MESSA, R. V. et al. Avaliação da qualidade de comprimidos de hidroclorotiazida: medicamentos de referência, genérico e similar comercializados na cidade de Dourados–MS. **Revista Interbio**, v. 8, n. 1, p. 72-81, 2014.

POLAVARAPU, N.K.; KALE, R.; SETHI, B.; SAHAY, R.K.; PHADKE, U.; RAMAKRISHNAN, S.; MANE, A.; MEHTA, S.; SHAH, S. Effect of Gliclazide or Gliclazide plus Metformin Combination on Glycemic Control in Patients with T2DM in India: A Real World, Retrospective, Longitudinal, Observational Study from Electronic Medical Records. **Drugs - Real World Outcomes**, v. 7, p. 271–279, 2020.

RANG, H. P. et al. **Farmacologia**. 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2016.

SERIO, B. Características de solubilidade de fármacos em diferentes pHs. **VII Seminário de Iniciação Científica do UNIVAG**, p. 50-51, 2019.

SHAIK, M.; SHAIK, S.; KILARI, E.K. Population pharmacokinetics of gliclazide in normal and diabetic rabbits. **Biopharm Drug Dispos.**, v. 39, p. 265– 274, 2018.

SILVA, F. et al. Análise de equivalência farmacêutica de comprimidos genéricos e similares de hidroclorotiazida. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 38499-38512, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 107, n. 3, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes: Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. 2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 01 Ago. 2021.

STORPIRTIS, S.; GAI, M.N. **Biofarmacotécnica: Princípios de Biodisponibilidade, Bioequivalência, Equivalência Farmacêutica, Equivalência Terapêutica e Intercambialidade de Medicamentos**. In: Biofarmacotécnica. (S. Storpirtis, ed.), São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.

VOGLER, M.; GRATIERI, T.; GELFUSO, G. M.; CUNHA-FILHO, M. S. S. As boas práticas de fabricação de medicamentos e suas determinantes/Good manufacturing practices of medicines and their determinants. **Vigil. sanit. Debate**, v. 5, n. 2, p. 34-41, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020**. Geneva: WHO; 2013. Disponível em: [http://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/). Acesso em: 01 Ago 2021.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amputação de membros inferiores 11, 12, 14

### C

Canal radicular 143, 144, 145, 146, 147, 150

Câncer de pele 199, 200, 201, 202, 208, 209, 210, 211, 212

Comportamento alimentar 188, 189, 190, 191, 195, 197, 198

Controle de qualidade 95, 97, 98, 99, 102

COVID-19 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 223, 224

### D

Desempenho psicomotor 176, 180

Desobturação 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151

Diabetes mellitus 11, 12, 97, 101, 102, 124, 163, 219, 220

Diagnóstico precoce 1, 2, 3, 9, 92, 94

Dislexia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Dispepsia 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Distúrbio de sensibilidade 51

Doença de Chagas 227, 228, 229, 236, 237, 238, 239

### F

Farmácia clínica 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27

Fatores de risco 11, 12, 13, 14, 36, 52, 90, 92, 94, 97, 101, 108, 119, 190, 195, 201, 204, 206, 208, 209, 210, 211

Fonoaudiologia 1, 2, 3, 7, 9, 10, 82, 83, 176

### H

HDL 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 142

Hipertensão arterial 97, 101, 102, 105, 153, 154, 155, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 219, 220

Hipotireoidismo 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

### I

Internação 118, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162

### L

Leptospirose 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Ligamento de *Berry* 61, 62, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 81

## **M**

Mastectomia 51, 52, 53, 54, 56, 59, 60

Matriz extracelular 61, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 77

Melatonina 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130

Morbimortalidade 83, 101, 106, 108, 154, 155

## **O**

Obturação 143, 144, 145, 149, 152

Odontologia 48, 50, 61

Oncologia 19, 25, 93

## **P**

Prótese bucomaxilofacial 82, 83, 94

## **Q**

Quimioterapia oral 16, 18, 25

## **S**

Síndrome de Down 124, 176, 177, 180, 181, 185, 186, 187

Sono de curta duração 188

## **T**

Tecnologia em saúde 175

Trabalhador rural 201, 211

Tratamento fisioterapêutico 51, 59




Triatomíneos 227, 229, 230, 234, 236, 237, 238

## **W**

*WHOQOL-BREF* 82

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA



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

3

  
Ano 2021

# CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS  
ASPECTOS QUE  
INTERFEREM NA  
SAÚDE HUMANA

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

3

  
Ano 2021