

Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde

Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)



Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde

Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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 Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-961-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.612222102>

1. Farmácia. I. Pessoa, Débora Luana Ribeiro (Organizadora). II. Título.

CDD 615

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

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

A obra “Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde” que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 25 capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas e Ciências da Saúde. A obra abordará de forma interdisciplinar trabalhos originais, relatos de caso ou de experiência e revisões com temáticas nas diversas áreas de atuação do profissional Farmacêutico nos diferentes níveis de atenção à saúde.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada e objetivo estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à atenção e assistência farmacêutica, produtos naturais e fitoterápicos, uso de argilas, saúde pública, entre outras áreas. Estudos com este perfil podem nortear novas pesquisas na grande área das Ciências Farmacêuticas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pelas Ciências Farmacêuticas, apresentando artigos que apresentam estratégias, abordagens e experiências com dados de regiões específicas do país, o que é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra “Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde” apresenta resultados obtidos pelos pesquisadores que, de forma qualificada desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados. Boa leitura!

Débora Luana Ribeiro Pessoa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A EFICÁCIA DA PIPER METHYSTICUL NO TRATAMENTO DE ANSIEDADE

João Paulo de Melo Guedes

Natalia Fernanda Soares Silva

Thalia Engglesten Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221021>

CAPÍTULO 2..... 8

APLICABILIDADE DA *ALOE VERA* COMO AGENTE CICATRIZANTE

Kelen Cristiane Dias da Silva

Simone Aparecida Biazzzi de Lapena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221022>

CAPÍTULO 3..... 27

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS

Jadna Cléa Santos Barros

Samuel Lopes Sousa

Vanessa Vieira de Faria

Anna Maly Leão Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221023>

CAPÍTULO 4..... 36

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NA ATENÇÃO BÁSICA

Ray Dos Santos Batista

Paulo Ricardo Soares Torres

João Paulo de Melo Guedes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221024>

CAPÍTULO 5..... 44

ANÁLISE DE SAÍDAS DE MIPS EM UMA DROGARIA DA CIDADE DE CARUARU-PE

Aldevânia Silvestre Santana

Alex Pedro de Lima Silva

Lidyane da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221025>

CAPÍTULO 6..... 52

ARGILA VERDE ASSOCIADA À ÓLEOS ESSENCIAIS COMO UMA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DA DERMATITE SEBORREICA

Vitória Araujo Pereira lima

Tibério César de Lima Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221026>

CAPÍTULO 7..... 58

ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA AOS PACIENTES COM

DIABETES

Luana Silva Garreto
Cíntia Alves Porfiro
Jacqueline da Silva Guimarães
Manoel Aguiar Neto Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221027>

CAPÍTULO 8..... 77

ASSOCIAÇÃO DE PIPERACILINA E TAZOBACTAM NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES BACTERIANAS: UMA REVISÃO

Joeliane do Nascimento Pacheco
Sabrina Santos de Almeida
João Gomes Pontes Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221028>

CAPÍTULO 9..... 87

ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO EM UTI PEDIÁTRICA

Luna Mayra da Silva e Silva
Fernanda Barreto da Silva
Antonio Felipe Silva Carvalho
Ikaro Matheus Mota de Sá Moreira Lima
Danielle França Furtado
Francimary Martins Silva
Táilson TAYLON Diniz Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6122221029>

CAPÍTULO 10..... 95

ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA DOENÇA DE PARKINSON

Rafael Barboza da silva
Aurea Verônica Cordeiro dos Santos
Joao Paulo de Melo Guedes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210210>

CAPÍTULO 11 108

AVALIAÇÃO DA INCORPORAÇÃO DE FÁRMACO NA OBTENÇÃO DE MEMBRANA DE PCL

Clara Luísa Bezerra de Rubim Costa
Raquel Dantas Costa
Thaíla GomesMoreira
Rene Anisio da Paz
Amanda Melissa Damião Leite
Kaline Melo de Souto Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210211>

CAPÍTULO 12..... 116

CONTRIBUIÇÃO DA TECNOLOGIA FARMACÊUTICA FRENTE AOS SISTEMAS DE LIBERAÇÃO DE FÁRMACOS COM ÊNFASE NA IMPORTÂNCIA TERAPÊUTICA DOS

ADESIVOS TRANSDÉRMICOS

Ayane Nayara Bezerra Ribeiro
Andréa Maria de Lima Barbosa
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210212>

CAPÍTULO 13..... 125

CRITÉRIOS CITOLÓGICOS E MOLECULARES NO DIAGNÓSTICO DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO (HPV): UMA REVISÃO DA LITERATURA

Josefa Leiliane Monteiro
Thamyres Fernanda Moura Pedrosa Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210213>

CAPÍTULO 14..... 136

DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTO FITOTERÁPICO DE USO TÓPICO PARA PREVENÇÃO DA ONCOGÊNESE

Renata Soares Eisenmann
Sandy Ji
Michelli Ferrera Dario
Flávia Sobreira Mendonça Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210214>

CAPÍTULO 15..... 148

A GOIABEIRA (*Psidium guajava* L.) NA FITOTERAPIA BRASILEIRA

Bianca Paiva Zanchetta Camargo de Melo
Gabriele Silva dos Anjos
Henrico Alcino Antico
Raul Suarez Mantovani
Ana Rosa Crisci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210215>

CAPÍTULO 16..... 158

ESQUIZOFRENIA: ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE AO PACIENTE ESQUIZOFRÊNICO - ÚNICA 2020/1

Tatiane Regina De Souza Castro
Maria Gabriela Lourenço
Rutiana Santos Batista
Tássara Vitória da Silva Almeida
Fernanda da Silva Ferreira
Mariana Machado Figueiredo
Gilvania Santos Ferreira Sousa
Stefany Pinheiro de Moura
Laura Anieli Silva Andrade
Barbara Santana Almeida
Alice Lopes Travenzoli
Naiara Rochele Alves De Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210216>

CAPÍTULO 17	169
JUDICIALIZAÇÃO DA SAÚDE: EXPERIÊNCIA EM UM ESTADO BRASILEIRO COM FOCO NA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA	
Sônia Maria Cavalcante Costa Jane Cris de Lima Cunha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210217	
CAPÍTULO 18	181
MEDICAMENTOS DE RISCO NA GERIATRIA: ATUALIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE BEERS	
Millena Lopes Souza Moana Gomes de Lima Ximenes Vasconcelos Renan Oliveira Dos Santos Anna Maly Leão Neves Eduardo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210218	
CAPÍTULO 19	191
MONITORAMENTO SÉRICO DE BIOMARCADORES INFLAMATÓRIOS INTERLEUCINAS E PRO-CALCITONINA DE PACIENTES CRÍTICOS EM TERAPIA INTENSIVA NA FASE PRECOCE E TARDIA DO CHOQUE SÉPTICO NAS INFECÇÕES CAUSADAS POR PATÓGENOS HOSPITALARES	
Gabriela Otofuij Pereira Ronaldo Morales Júnior Sílvia Regina Cavani Jorge Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210219	
CAPÍTULO 20	203
O USO DA CÚRCUMA NAS DOENÇAS INFLAMATÓRIAS INTESTINAIS	
Geisa de Cassia Dias Farias Karla Karina Chaves Mendes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210220	
CAPÍTULO 21	213
O USO DO CHÁ VERDE COMO TERAPIA COMPLEMENTAR NO TRATAMENTO DA OBESIDADE	
Izadora Senhorinho Florentino Débora Taís de Lima Silva Lidiany da Paixão Siqueira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210221	
CAPÍTULO 22	221
USO INDISCRIMINADO DOS BENZODIAZEPÍNICOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Allini Pereira da Silva Dantas Ana Gabriela Batista Pinheiro de Brito Camila de Carvalho Gallo Pereira	

Aline Motta Bitencourt
Danielle Lopes Porto
Eduarda Engroff Guimarães
Eduardo Luiz Dantas da Costa Filho
Guilherme Morais Andrade
Marcella Motão Ribeiro
Natália de Souza Meireles
Jheniffer Pereira da Cruz
Sara Costa Faria
Tiago da Rocha Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210222>

CAPÍTULO 23..... 230

USO RACIONAL DE CORTICOIDES TÓPICOS

Alessandra do Amaral
Milena Aparecida Pereira da Silva
Thauany Emilym Ferreira da Sena
Aline Chiodi Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210223>

CAPÍTULO 24..... 241

UTILIZAÇÃO DE ARGILAS E ÓLEOS ESSENCIAIS COMO ALTERNATIVA AOS CUIDADOS DA ACNE

Maria Eduarda da Silva Alves Lima
Morgana Camila Martins de Lima
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210224>

CAPÍTULO 25..... 248

ATIVIDADE FARMACOTERAPÊUTICA DA MELISSA OFFICINALIS VERSUS PASSIFLORA INCARNATA COMO TRATAMENTO ALTERNATIVO NO TRATAMENTO DE ANSIEDADE GENERALIZADA

Maynara Margarida Silva
Sabrina Maria Rocha de Arruda
João Paulo de Melo Guedes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.61222210225>

SOBRE A ORGANIZADORA..... 258

PALAVRAS-CHAVE 259

CONTRIBUIÇÃO DA TECNOLOGIA FARMACÊUTICA FRENTE AOS SISTEMAS DE LIBERAÇÃO DE FÁRMACOS COM ÊNFASE NA IMPORTÂNCIA TERAPÊUTICA DOS ADESIVOS TRANSDÉRMICOS

Data de aceite: 01/02/2022

Data de Submissão: 30/10/2021

Ayane Nayara Bezerra Ribeiro

Centro Universitário UniFavip | Wyden
Cupira – PE

Andréa Maria de Lima Barbosa

Centro Universitário UniFavip | Wyden
Surubim - PE

Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

Centro Universitário UniFavip | Wyden
Caruaru – PE
<https://orcid.org/0000-0001-7177-0561>

RESUMO: INTRODUÇÃO: As dosagens transdérmicas são formas inovadoras que visam melhorar a eficácia terapêutica convencional, permitindo a ação sistêmica através da penetração na pele. Desse modo, os pacientes têm facilidade em adesão ao tratamento, podendo assim alcançar uma boa eficácia terapêutica. **OBJETIVO:** Evidenciar através da revisão de literatura o uso dos sistemas de liberação transdérmica de fármacos. **METODOLOGIA:** A busca ocorreu nas bases da PubMed e SciELO, com os termos MESH: “Technology, Pharmaceutical”; “Drug Industry”; “Drug Delivery Systems” e “Administration, Cutaneous”. Foram incluídos estudos sobre o uso da tecnologia farmacêutica no que tange os sistemas de liberação transdérmica de fármacos, com experimento in vivo, disponíveis

na íntegra para leitura e publicados nos últimos 20 anos (2001 a 2021). Foram excluídos artigos de revisão bibliográfica, duplicatas, editoriais e notas informativas. **RESULTADOS:** A amostra final foi composta por cinco artigos. Os artigos apontaram que há uma diversidade de diferentes sistemas de liberação transdérmico de fármacos, no entanto os mais prevalentes foram os adesivos transdérmicos. Os sistemas de liberação transdérmicos de fármacos demonstraram atravessar a barreira da pele e alcançar doses terapêuticas satisfatórias. **CONCLUSÃO:** Os sistemas de liberação de transdérmicos de fármacos são recursos farmacológicos que, com o uso de tecnologia, oferecem aos pacientes não invasiva.

PALAVRAS-CHAVES: Adesivo Transdérmico; Formulação Farmacêutica; Adesão à Medicação; Administração Dérmica de Medicamentos.

CONTRIBUTION OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY TOWARDS DRUG DELIVERY SYSTEMS WITH EMPHASIS ON THE THERAPEUTIC IMPORTANCE OF TRANSDERMAL ADHESIVES

ABSTRACT: INTRODUCTION: Transdermal dosages are innovative ways that aim to improve effective conventional therapy, allowing systemic action through skin penetration. In this way, patients are easily adhering to the treatment, thus being able to achieve good therapeutic efficacy. **OBJECTIVE:** to point through literature review the use of transdermal drug delivery systems. **METHOD:** The search for articles from PubMed and SciELO using the MESH terms: “Pharmaceutical Technology”; “Pharmaceutical

industry”; “Drug delivery systems” and “Skin administration”. Studies on the use of pharmaceutical technology regarding transdermal drug delivery systems were included, with an in vivo experiment, available in full for reading and published in the last 20 years (2001 to 2021). Literature review articles, duplicates, editorials and informative notes were excluded.

RESULTS: The final sample consisted of five articles. The articles pointed out that there are a variety of different transdermal drug delivery systems, however the most prevalent were transdermal patches. Transdermal drug delivery systems have been shown to cross the skin barrier and reach satisfactory therapeutic doses. **CONCLUSION:** Transdermal drug delivery systems are pharmacological resources that, with the use of technology, offer patients an effective, specific, local or systemic, controlled, safe and non-invasive treatment.

KEYWORDS: Transdermal Patch; Pharmaceutical Formulation; Adherence to Medication; Dermal Drug Administration.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de moléculas inovadoras durante as pesquisas e desenvolvimento (P&D) são os principais fatores responsáveis pelo sucesso da indústria farmacêutica, principalmente quando relacionado a patentes, pois é uma oportunidade das empresas se expandirem e se destacarem no mercado (DENG, 2010). Uma das etapas fundamentais no processo de P&D são as novas formas de dosagens, que tem como finalidade desenvolver fármacos eficientes, com toxicidade reduzida, melhorando a adesão ao tratamento (ZHONG et al., 2018). No entanto, é necessário um investimento que demanda alto custo e um longo período de tempo, cerca de 10 a 15 anos, até conseguir desenvolver um medicamento inovador.

As dosagens transdérmicas são formas inovadoras que visam melhorar a eficácia terapêutica convencional, permitindo a ação sistêmica através da penetração na pele. No Brasil, o Ministério da Saúde através da portaria N° 571, de 05 de Abril de 2013, implementou TDDS (Transdermal Drug Delivery System) no SUS (Sistema Único de Saúde) para tratamento de tabagismo – Dependência à nicotina. Os adesivos tem a finalidade de promover a reposição de nicotina durante o tratamento, e estão disponíveis em três apresentações: 7, 14 e 21 mg (BRASIL, 2013).

O sucesso dos Patches, conhecidos também por adesivos transdérmicos, depende das propriedades físico-químicas da molécula, do seu comportamento quando inserido no sistema farmacológico e das características da pele (CHORILLI et al., 2007). Além de se tratar de uma via que evita o metabolismo de primeira passagem, não sofre variações pelo TGI (Trato gastrointestinal) e é uma alternativa em caso de pacientes inconscientes (MORROW et al., 2007).

As principais características que o fármaco deve apresentar para ter absorção percutânea é baixo peso molecular e solubilidade adequada (SWART et al., 2005), devendo estar em equilíbrio hidrófilo-lipófilo (ELH), visto que o excesso de hidrófila e lipofilia

impede a penetração do fármaco no estrato córneo ou o deixará retido, respectivamente (OLIVEIRA, 2008). Os excipientes utilizados não podem interferir quimicamente com o princípio ativo, portanto, agirão favorecendo a penetração cutânea, diminuindo a resistência da pele permitindo a passagem do fármaco (MARTINS; VEIGA, 2002), além dos excipientes já existem novos sistemas de transportadores de fármacos que favorece a passagem da droga, como as microemulsões, nanoemulsões e nanopartículas (SILVA et al., 2009; SILVA et al., 2014).

As camadas dos sistemas transdérmicos estão organizadas basicamente em: reservatório, princípio ativo, intensificadores de permeação, adesivos sensíveis à pressão (PSA), suporte, revestimento e excipientes. A camada de reservatório da droga é responsável pela liberação do princípio ativo, o qual exerce função farmacológica auxiliado pelos intensificadores de permeação que interagem com o estrato córneo e permitem a passagem do fármaco. Além disso, os adesivos são responsáveis pela fixação do sistema na superfície da pele, enquanto a camada suporte deve ser inerte e se aderir a matriz atribuindo flexibilidade e oclusão adequada, já a camada de revestimento faz parte da embalagem primária e serve como proteção durante o armazenamento do sistema, devendo ser removida antes da utilização, por fim, os excipientes exercem papel fundamental na formulação garantindo estabilidade e efeito da droga (HANUMANAIK et al., 2012).

Nesse contexto, a presente pesquisa busca evidenciar, através da revisão de literatura, os sistemas transdérmicos, característico por favorecer um tratamento eficaz, permitindo que o paciente tenha condições ideais de bem-estar durante sua utilização.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo revisão integrativa, o qual se propôs a sintetizar evidências presentes na literatura a fim de construir um novo conhecimento capaz de responder a pergunta que norteou a pesquisa (WHITTEMORE; KNALF et al., 2005).

A busca por artigos ocorreu na PubMed e SciELO através dos termos MESH: “Technology, Pharmaceutical”; “Drug Industry”; “Drug Delivery Systems” e “Administration, Cutaneous”. Foram incluídos estudos sobre o uso da tecnologia farmacêutica no que tange os sistemas de liberação transdérmica de fármacos, com experimento in vivo, disponíveis na íntegra para leitura e publicados nos últimos 20 anos (2001 a 2021). Utilizou-se como filtro na pesquisa estudos realizados em humanos. Trabalhos acadêmicos com Qualis A e/ou B também estavam presentes. Foram excluídos artigos de revisão bibliográfica, duplicatas, editoriais e notas informativas.

Inicialmente, foram localizadas 46 produções, as quais passaram por uma triagem inicial através de leitura de título e resumo, resultando na exclusão de 41 artigos. Em seguida, os cinco artigos restantes passaram por uma leitura de texto completo e, após verificar que estes atenderam os critérios de elegibilidade estabelecidos pelos pesquisadores, realizou-

se a extração de dados, conforme apresentado na figura 1.

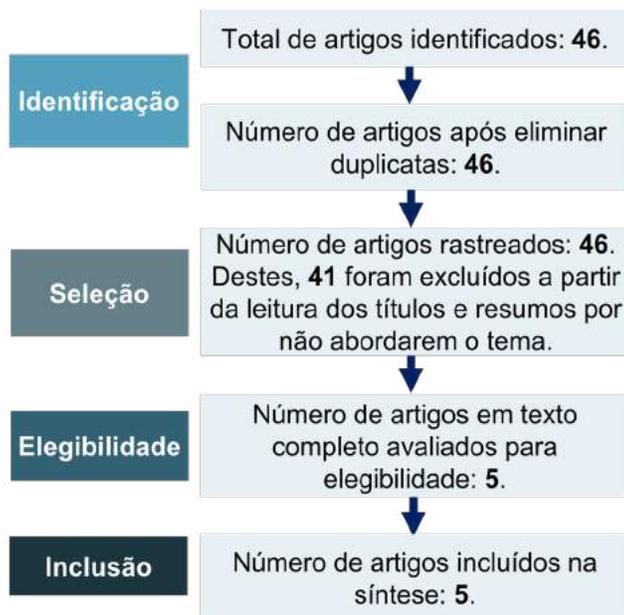


Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos para a amostra final.

Os artigos da amostra final passaram por uma coleta de dados com base no conteúdo que eles apresentavam no texto quanto aos autores, objetivo, sistema de liberação transdérmico de fármaco utilizado na pesquisa, fármacos, finalidade terapêutica e principal desfecho. Em seguida, os dados coletados foram analisados, interpretados e apresentados em formato de quadro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final foi composta por cinco artigos, em que todos foram publicados no idioma inglês. Dois artigos eram provenientes do periódico AAPS PharmSciTech (MURTIHY; HIREMATH, 2001; BAGYALAKSHMI et al., 2007), um artigo do Int J Nanomedicine (AGRAWAL et al., 2020), um artigo do PLoS One (SOMAGONI et al., 2014) e um artigo do periódico Acta Pharm (YAPAR; İNAL; ERDAL, 2013).

O quadro 1 apresenta os dados que caracterizam os artigos da amostra final referentes aos autores e ano de publicação, objetivo, classe da droga, tipo de sistema de liberação transdérmica, finalidade terapêutica, efeitos colaterais, toxicidade ou interações medicamentosas e os principais desfechos.

Citação	Objetivo	Classe (droga)	Sistema de liberação de fármacos	Finalidade Terapêutica	Desfecho
AGRAWAL et al., 2020	Determinar a liberação de drogas in vitro e avaliar o papel do gel de MTXNLC no tratamento tópico da psoríase	Metotrexato	Carreadores de lipídios nanoestruturados	Psoríase	O gel transportador com metotrexato apresentou aumento na atividade anti-psoriática, com redução significativa da área psoriática, além de possuir efeito de liberação prolongada e sustentada.
SOMAGONI et al., 2014	Formular e avaliar uma mistura de matriz única (nanomielgel) de nanomicela e nanoemulsão contendo aceclofenaco e capsaicina utilizando análises in vitro e in vivo e compará-la a uma formulação comercializada (Aceproxynon).	Aceclofenaco e Capsaicina	Nanomielgel	Distúrbios de pele inflamatórios	O nanomielgel apresentou um padrão controlado de liberação de fármaco, induzindo 2,02 e 1,97 vezes mais permeação de aceclofenaco e capsaicina, respectivamente.
YAPAR; İNAL; ERDAL, 2013	Desenvolver um emulgel estável e de fácil manufatura, incluindo extrato de chá verde e óleo de rosa, que seja eficaz na função de barreira e hidratação da pele	Formulação emulgel contendo 20% de extrato de chá verde e 5% de óleo de rosa	Emulgel	Prevenção do envelhecimento	O emulgel demonstrou efeito de hidratação significativo, aumentando a função de barreira da pele. A formulação foi considerada ideal em termos de aplicabilidade e estabilidade.
BAGYALAKSHMI et al., 2007	Desenvolver sistemas transdérmicos de ampicilina sódica moderados por membrana e avaliá-los com relação a vários parâmetros in vitro e in vivo	Ampicilina sódica	Transdérmicos de ampicilina sódica moderados por membrana	Infecção bacteriana	A ampicilina sódica hidrofílica pode ser desenvolvida como um sistema de entrega transdérmica com SA que é uma alternativa à administração intravenosa e tem efeitos adversos mínimos. A liberação e a permeação da droga do adesivo SA foram consideradas máximas.
MURTHY; HIREMATH, 2001	Projetar liberação controlada sistemas de entrega transdérmica tipo matriz de TS usando o potenciadores de permeação hidroxipropilmetilcelulose	Hidroxipropilmetilcelulos	Sistema transdérmico magnético	Bronquite aguda	A eficácia de um campo magnético para atuar como um intensificador de permeação foi demonstrada. Como o desempenho in vitro e in vivo de F1 e F2 eram comparáveis, a substituição de intensificadores químicos por campo magnético em sistemas de distribuição transdérmica parece ser possível

Quadro 1: Dados característicos dos artigos da amostra final

De acordo com os resultados, estes sistemas são amplamente utilizados em diversos países do mundo, sendo reconhecidos como uma alternativa terapêutica inovadora que busca fazer com que as drogas atravessem as barreiras fisiológicas da pele a fim de agir localmente ou sistemicamente (AGRAWAL et al., 2020).

Segundo Singhal, Lapteva e Kalia (2017), o sucesso da formulação para liberação transdérmica de drogas é que esta deve ser termodinamicamente estável, ao mesmo tempo que deve assegurar que o fármaco atravesse o estrato córneo de modo que o fluxo transdérmico o suficiente para garantir níveis de fármaco que chega a corrente sanguínea adequados para alcançar as concentrações terapêuticas no compartimento alvo.

Conforme visto nos resultados, ao desenvolver sistemas de liberação transdérmicos de fármacos pode-se utilizar potencializadores de permeação para garantir um fluxo transdérmico adequado (MURTHY; HIREMATH, 2001). Embora os potencializadores de permeação possam não permear a pele de maneira extensiva, como nos por exemplo microneedles, a depender da combinação dos potencializadores, estes podem apresentar potenciais de entrega de macro e micromoléculas efetivamente, além de não apresentar potencial irritativo quando for do tipo biodegradável e sinérgico (KOVÁČIK; KOPEČNÁ; VÁVROVÁ, 2020).

A análise dos resultados permitiu verificar a presença uma diversidade de diferentes sistemas de liberação transdérmico de fármacos, no entanto os mais prevalentes foram os adesivos transdérmicos (MURTHY; HIREMATH, 2001; BAGYALAKSHMI et al., 2007; YAPAR; İNAL; ERDAL, 2013). Atualmente, os adesivos transdérmicos incorporam diversas drogas disponíveis comercialmente como buprenorfina, clonidina, fentanil, granisetron, levonorgestrel, lidocaína, metilfenidato, nicotina, nitroglicerina, estradiol, oxibutinina, escopolamina, testosterona e assim em foram desenvolvidos com sucesso e estão disponíveis comercialmente (PASTORE; ROBERTS, 2015).

Apesar das inúmeras vantagens dos adesivos transdérmicos, existem ainda algumas limitações do uso desta tecnologia como a entrega de drogas lipofílicas e em pequenas quantidades (HWANG, 2018). No entanto, reforça-se que a presença de potencializadores de permeação pode influenciar positivamente a ação dos adesivos transdérmicos, ao potencializar o fluxo transdérmico por um baixo custo, podendo ser fabricados em larga escalas e de diferentes tamanhos (KOVÁČIK; KOPEČNÁ; VÁVROVÁ, 2020).

O segundo sistema de liberação transdérmico de fármacos mencionado pelos autores dos artigos da amostra final com maior frequência foram os Emulgels (YAPAR; İNAL; ERDAL, 2013; SOMAGONI et al., 2014). Os emulgéis, produto da combinação de géis e emulsões, permitem superar as limitações inerentes à administração de fármacos hidrofóbicos na pele, além de serem capazes de reduzir a tensão superficial e interfacial ao mesmo tempo que aumenta a viscosidade da fase aquosa. Dessa maneira, os emulgéis apresentam-se como recursos tecnológicos na farmacoterapia que se destacam dentre os sistemas de liberação de fármacos transdérmicos (PANWAR, 2011).

Os resultados da revisão permitiram identificar que o uso de nanotecnologia nos sistemas de liberação de fármacos transdérmicos está cada vez mais frequente (SOMAGONI et al., 2014; AGRAWAL et al., 2020), especialmente em combinação com emulgéis para o tratamento de várias patologias de pele como as resultantes de infecções virais, bacteriológicas ou fúngicas, a exemplo do eczema, herpes e acne (AHMAD, 2019). Os pesquisadores que utilizam sistemas de liberação de fármacos baseados em nanotecnologia usufruem de materiais em nanoescala para entregar moléculas de droga ao seu sítio de ação (UD DIN et al., 2017).

Segundo Prabhakar e Banerjee (2020), os nanomateriais são considerados veículos de liberação de drogas ideais devido suas características biodegradáveis, de biocompatibilidade e capacidade direcionada de manter o perfil de liberação do fármaco utilizado pelo sistema de liberação de drogas. No entanto, os autores reforçam a necessidade de avaliar a toxicidade das nanopartículas nas células saudáveis do organismo ao desenvolver sistemas de liberação de fármacos voltados para fins terapêuticos.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi visto que os sistemas de liberação de fármacos transdérmicos são recursos farmacológicos que, com o uso de tecnologia, oferecem aos pacientes um tratamento eficaz, específico, com ação local ou sistêmica, controlada e com segurança. As formulações dos diferentes tipos de sistemas de liberação de fármacos transdérmicos são projetadas para superar as limitações dos métodos de tratamento clássico, como a barreira fisiológica presente na pele. Desse modo, os pacientes se beneficiam de uma terapia farmacológica não invasiva para tratar uma determinada patologia, garantindo bem-estar e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AHMAD, Javed et al. Topical nano-emulgel for skin disorders: Formulation approach and characterization. **Recent patents on anti-infective drug discovery**, v. 14, n. 1, p. 36-48, 2019.

AGRAWAL, Yogeeta O. et al. Methotrexate-loaded nanostructured lipid carrier gel alleviates imiquimod-induced psoriasis by moderating inflammation: Formulation, optimization, characterization, in-vitro and in-vivo studies. **International Journal of Nanomedicine**, v. 15, p. 4763, 2020.

BAGYALAKSHMI, Janardhanan et al. Formulation development and in vitro and in vivo evaluation of membrane-moderated transdermal systems of ampicillin sodium in ethanol: pH 4.7 buffer solvent system. **AAPS PharmSciTech**, v. 8, n. 1, p. E50-E55, 2007.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Decreto no 571, de 05 de abril de 2013. Atualiza as Diretrizes de Cuidado à Pessoa Tabagista no Âmbito da Rede de Atenção À Saúde das Pessoas Com Doenças Crônicas do Sistema Único de Saúde (Sus) e Dá Outras Providências.

CHORILLI, Marlus et al. Aspectos gerais em sistemas transdérmicos de liberação de fármacos. **Rev bras farm**, v. 88, n. 1, p. 7-13, 2007.

DENG, Michelle M. China patent law and implications for international pharmaceutical companies. **Expert review of clinical pharmacology**, v. 3, n. 6, p. 713-716, 2010.

HANUMANAIK, Mudavath et al. Design, evaluation and recent trends in transdermal drug delivery system: a review. **International Journal of pharmaceutical sciences and research**, v. 3, n. 8, p. 2393, 2012.

HWANG, Insol et al. Multifunctional smart skin adhesive patches for advanced health care. **Advanced healthcare materials**, v. 7, n. 15, p. 1800275, 2018.

KOVÁČIK, Andrej; KOPEČNÁ, Monika; VÁVROVÁ, Kateřina. Permeation enhancers in transdermal drug delivery: Benefits and limitations. **Expert opinion on drug delivery**, v. 17, n. 2, p. 145-155, 2020.

MARTINS, Maria Rita Fernandes Moraes; VEIGA, Francisco. Promotores de permeação para a liberação transdérmica de fármacos: uma nova aplicação para as ciclodextrinas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 38, p. 33-54, 2002.

MORROW, D. I. J. et al. Innovative strategies for enhancing topical and transdermal drug delivery. **The Open Drug Delivery Journal**, v. 1, n. 1, 2007.

MURTHY, S. Narasimha; HIREMATH, Shobha Rani R. Physical and chemical permeation enhancers in transdermal delivery of terbutaline sulphate. **AAPS PharmSciTech**, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2001.

OLIVEIRA, Rita Cristina Sanches de. Desenvolvimento, formulação e avaliação de sistemas de libertação transdérmica incorporando sistemas ternários de complexação (Fármaco/Ciclodextrina/ Polímero). 2011.

PASTORE, Michael N.; ROBERTS, Michael S. Selection of topically applied chemical candidates: transdermal drug delivery systems. In: **Skin Permeation and Disposition of Therapeutic and Cosmeceutical Compounds**. Springer, Tokyo, 2017. p. 251-262.

PANWAR, A. et al. Emulgel: a review. **Asian J Pharm Life Sci**, v. 2231, p. 4423, 2011.

PLOS ONE STAFF. Correction: Nanomiengel—A Novel Drug Delivery System for Topical Application— In Vitro and In Vivo Evaluation. **Plos one**, v. 10, n. 3, p. e0120951, 2015.

PRABHAKAR, P.; BANERJEE, Mamoni. Nanotechnology in drug delivery system: Challenges and opportunities. **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 12, n. 4, p. 492-498, 2020.

SANTOS, Maria Clara Bottino Gonçalves; PINHO, Marcelo. Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira. **Gestão & Produção**, v. 19, p. 405-418, 2012.

SILVA, Ingrid Dantas Vasconcelos da et al. Preparação e caracterização de blendas formadas por goma xantana e poli (alcóol vinílico) para aplicação na área de liberação controlada de fármacos. 2014.

SILVA, José Alexandre da et al. Administração cutânea de fármacos: desafios e estratégias para o desenvolvimento de formulações transdérmicas. **Revista de Ciências Farmacêuticas básica e aplicada**, v. 31, n. 3, 2010.

SWART, Henk et al. Synthesis and transdermal penetration of NSAID glycoside esters. **International journal of pharmaceuticals**, v. 301, n. 1-2, p. 71-79, 2005.

YAPAR, Evren Algin; İNAL, ÖZGE; ERDAL, M. Sedef. Design and in vivo evaluation of emulgel formulations including green tea extract and rose oil. **Acta Pharmaceutica**, v. 63, n. 4, p. 531-543, 2013.

TIGRE, Paulo Bastos; NASCIMENTO, Caio Victor Machado França do; COSTA, Laís Silveira. Windows of opportunities and technological innovation in the Brazilian pharmaceutical industry. **Caderno de Saúde Pública**, p. 1-9, 2016.

UD DIN, Fakhar et al. Effective use of nanocarriers as drug delivery systems for the treatment of selected tumors. **International journal of nanomedicine**, v. 12, p. 7291, 2017.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

ZHONG, Hao et al. A comprehensive map of FDA-approved pharmaceutical products. **Pharmaceutics**, v. 10, n. 4, p. 263, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adesão à medicação 116

Adesivo transdérmico 116

Aloe vera 3, 8, 9, 11, 12, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26

Antimicrobianos 4, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 155, 191, 193, 194, 201, 238, 241

Argila verde 3, 52, 53, 54, 56, 57, 242, 244, 245

Assistência farmacêutica 2, 3, 6, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 50, 51, 58, 59, 62, 63, 64, 69, 70, 73, 76, 88, 93, 96, 97, 105, 106, 139, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 227, 257

Atenção farmacêutica 27, 29, 31, 34, 37, 38, 42, 44, 62, 67, 75, 95, 96, 97

Automedicação 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 44, 45, 46, 50, 51, 62, 186, 190, 221, 222, 228, 233

B

Biomarcadores 6, 163, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 199, 200, 201

C

Camellia sinensis 213, 214, 215, 216, 219, 220

Câncer 20, 23, 125, 126, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 145, 146, 154, 156, 169, 174, 175, 177, 179, 188, 208, 209, 216

Câncer de colo do útero 125

Chá verde 6, 120, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220

Corticosteroides 197, 199, 200, 209, 230, 231, 232, 233, 234, 238

Critério de beers 181, 187

Cúrcuma 6, 203, 204, 205, 206, 211, 212

Curcumina 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210

D

Dermatite seborreica 3, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Diagnóstico 5, 20, 30, 60, 61, 63, 65, 67, 95, 96, 97, 98, 100, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 158, 159, 160, 163, 167, 177, 198, 199, 200, 228

Direito à saúde 169, 170, 171, 179

Doenças intestinais 203, 210

Dopamina 95, 98, 99, 100, 102, 103, 105, 164

E

Esquizofrenia 5, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 167, 168

F

Farmacêutico 2, 3, 4, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 58, 59, 61, 62, 63, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 76, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 104, 105, 145, 146, 156, 182, 187, 190, 227, 230, 231, 239, 240, 252, 253

Formulação farmacêutica 116

I

Infecção por papillomavirus humano 125

Interação medicamentosa 31, 33, 46, 47, 181, 186

Interleucina 191, 193, 207

J

Judicialização da saúde 6, 169, 171, 172, 180

K

Kava-kava 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

L

Lapachol 136, 137, 138, 139, 140, 144, 146

M

Melissa officinalis 7, 248, 249, 250, 253, 254, 255, 256

Membrana 4, 108, 109, 120, 127, 224

MIPs 44, 45, 46, 47, 48, 50

O

Óleos essenciais 3, 7, 52, 53, 55, 56, 57, 146, 241, 242, 243, 245, 246, 247

P

Passiflora incarnata 7, 248, 249, 253, 254, 255, 256, 257

PCL 4, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114

Pediatria 87, 89, 92, 94

Piper methysticum 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Polímeros 11, 12, 109, 115

População idosa 98, 181, 182, 183, 185, 189, 225

Pró-calcitonina 191, 193, 195, 200, 201

Psicotrópicos 221, 222, 223, 227, 229

S

Saúde primária 58, 59, 60, 61

T

Tazobactam 4, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Tratamento 3, 4, 6, 7, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 40, 44, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 88, 95, 96, 97, 102, 103, 104, 105, 106, 116, 117, 118, 120, 122, 132, 133, 145, 148, 150, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 175, 176, 177, 178, 182, 187, 190, 191, 192, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 204, 205, 207, 210, 213, 214, 215, 219, 224, 225, 226, 228, 230, 231, 232, 233, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257

Tratamento da acne 54, 56, 57, 241, 242, 243, 245, 246, 247

U

Unidades de terapia intensiva pediátrica 87, 88, 89

Uso racional 3, 7, 1, 6, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 44, 50, 51, 58, 59, 62, 63, 77, 78, 85, 88, 96, 105, 230, 231, 232, 238, 239, 240, 255

Uso racional de medicamentos 3, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 42, 50, 51, 63, 88, 105, 223, 230, 231, 238, 240

Uso tópico 5, 15, 136, 137, 138

Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 