



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA 3

DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)





# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA 3

**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**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 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

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lara 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 Delta do Parnaíba – UFDPAr  
 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Soellen de Britto  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Débora Luana Ribeiro Pessoa

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
F233	Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica 3 / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0945-8 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.458231701">https://doi.org/10.22533/at.ed.458231701</a>  1. Farmácia. 2. Medicamentos. I. Pessoa, Débora Luana Ribeiro (Organizadora). II. Título.  CDD 615
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**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.

A obra “Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica 3” 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, plantas medicinais, farmacologia, COVID-19, 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 “Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica 3” 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

**CAPÍTULO 1 ..... 1**

A INTERVENÇÃO DO FARMACÊUTICO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CAUSADAS PELO USO INDISCRIMINADO DE DESCONGESTIONANTES NASAIS


Joselia Pereira Lopes  
 Kamilla Carlos Silva  
 Kyara Barroso do Nascimento  
 Laura Alves Ribeiro Braga  
 Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317011>

**CAPÍTULO 2 ..... 14**

ADESÃO AO REGIME TERAPÊUTICO FARMACOLÓGICO NA PESSOA IDOSA COM HIPERTENSÃO ARTERIAL


Carlos Pires Magalhães  
 João Ricardo Miranda da Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317012>

**CAPÍTULO 3 .....27**

ANÁLISE DE CONTROLE MICROBIOLÓGICO DE PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS EM FITOTERÁPICOS: UMA REVISÃO


Milenna Eduarda de Melo Feitosa  
 Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317013>

**CAPÍTULO 4 .....36**

ANÁLISE E PERSPECTIVAS DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS EM DOMICÍLIO: UMA REVISÃO DA LITERATURA


Matheus Oliveira de Souza  
 Lauane Ramos de Matos  
 João Paulo Assunção Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317014>

**CAPÍTULO 5 .....53**

ANÁLISE DO SEDIMENTO DO SOLO DE QUATRO PRAIS DE SANTARÉM-PARÁ: AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR PARASITAS HUMANOS

Anderson da Silva Oliveira  
 Pollyana Cardoso Canto  
 Reneh Pinto de Castro  
 Cassiano Junior Saatkamp

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317015>


**CAPÍTULO 6 .....67**

ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO BRASIL – DESAFIOS INERENTES A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Sanã Souza Maia




Lustarllone Bento de Oliveira  
 Ilan Iginio da Silva  
 Rodrigo Lima dos Santos Pereira  
 Leandro Pedrosa Cedro  
 Marília Pereira Lima  
 Nathalia Pereira de Lima Martins  
 Marcela Gomes Rola  
 Bruno Henrique Dias Gomes  
 Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes  
 João Marcos Torres do Nascimento Mendes  
 Vinícios Silveira Mendes  
 Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317016>

**CAPÍTULO 7 .....79**

**BENEFÍCIOS DO CONSUMO DE CHÁ VERDE (*CAMELLIA SINENSIS*) POR PACIENTES HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**


João Rodrigues da Silva Neto  
 José Edson de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317017>

**CAPÍTULO 8 .....89**

**DETERMINAÇÃO DA VISCOSIDADE DE DISPERSÕES DE GOMA XANTANA: UMA ABORDAGEM SIMPLIFICADA DE AULA PRÁTICA**


Jéssica Brandão Reolon  
 Marcel Henrique Marcondes Sari  
 Luana Mota Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317018>

**CAPÍTULO 9 .....99**

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APOIO AOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE NO DIAGNÓSTICO DE HIV COM USO DE TESTES RÁPIDOS**


Vanessa Manhães Tavares Jorge  
 Luiz Claudio Pereira Ribeiro  
 Luiz Henrique Cunha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4582317019>

**CAPÍTULO 10..... 109**


**DETERMINAÇÃO DE TEOR DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM DIFERENTES MARCAS FARMACÊUTICAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Giovanna Cardoso de Souza  
 Louise Ribeiro Negrão  
 Maria Vitória de Paiva Rodrigues  
 Walisson de Jesus Caetano  
 Mirella Andrade Silva Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170110>


**CAPÍTULO 11 ..... 123****HIPERTENSÃO NA GESTAÇÃO: UMA ANÁLISE DO USO DE FITOTERÁPICOS**

Tamirys Nyanne da Silva Andrade  
Ellen Daiane Borges dos Santos Melo  
Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170111>

**CAPÍTULO 12..... 133****DIABETES MELLITUS: RELATO DE EXPERIÊNCIA REALIZADO ATRAVÉS DO PROJETO DE EXTENSÃO DESENVOLVIDO AO LONGO DA PANDEMIA DO COVID-19**

Anna Virgínia Bisognin Felice  
Elisangela Colpo  
Lilian Oliveira de Oliveira  
Minéia Weber Blattes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170112>


**CAPÍTULO 13..... 139****IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO HOSPITALAR ATUANDO FRENTE A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS**

Cinthia de Lira Gomes  
João Paulo de Melo Guedes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170113>


**CAPÍTULO 14..... 148****OBTENÇÃO DE GRÂNULOS POR VIA ÚMIDA E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE FLUXO: UMA ABORDAGEM SIMPLIFICADA DE AULA PRÁTICA**

Marcel Henrique Marcondes Sari  
Jéssica Brandão Reolon  
Luana Mota Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170114>

**CAPÍTULO 15..... 159****O USO DE DULOXETINA NO MANEJO DE FIBROMIALGIA E DOR NEUROPÁTICA**


Heloísa Aparecida Santos Oliveira  
Jaqueline Pereira Cardoso  
Josineide de Oliveira Gomes  
Jussara Braz de Lima  
Letícia Sousa do Nascimento  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170115>

**CAPÍTULO 16..... 174****O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA PREVENÇÃO DA INFECÇÃO URINÁRIA**


**EM IDOSO**

Lucas Daniel Miranda  
 Thiago Tássis dos Santos  
 Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170116>


**CAPÍTULO 17..... 187****A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO PARA O ACESSO AOS MEDICAMENTOS DO COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA**

Rafael Vitor Rodrigues do Nascimento  
 Lindineis Barbosa da Fonseca  
 João Paulo de Melo Guedes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170117>


**CAPÍTULO 18..... 198****PAPEL DO FARMACÊUTICO CLÍNICO HOSPITALAR NA PREVENÇÃO DE REAÇÕES ADVERSAS**

Jonathan Gonçalves da Silva  
 Júlia Maria de Moraes Oliveira  
 Kalliston Gomes Morais Bastos  
 Larissa Pereira Chagas  
 Mirella Andrade Silva Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170118>


**CAPÍTULO 19.....209****PESQUISA, DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS**

Luiz Henrique da Silva Pereira  
 Rhana Cavalcanti do Nascimento  
 Kelly Viviane dos Santos Silva Botelho  
 Esaú Simões da Silva  
 Leidyane Karolaine Barbosa da Silva  
 Gerlane Ferreira da Silva Araújo  
 Jadon Jorge Oliveira da Silva  
 Camila Gomes de Melo  
 Maria Joanellys dos Santos Lima  
 Aline Silva Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170119>

**CAPÍTULO 20 .....222****REVISÃO DA FARMACOTERAPIA DE PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIIS QUE FAZEM O USO DE IMUNOSSUPRESSORES**

Raul Victor Soares Barbosa  
 Jessica Alves de Santana  
 Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170120>

**CAPÍTULO 21.....232****USO DA ALOE VERA E SEUS BENEFÍCIOS NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO**

Mylena Coutinho Barbosa do Rego


Lucas Berto Ferreira Silva

José Edson de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170121>**CAPÍTULO 22 .....244****USO DA ESPINHEIRA SANTA PARA GASTRITE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Ytalla Tayná Saraiva Galvão

José Edson de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170122>**CAPÍTULO 23 .....257****USO MEDICINAL E APLICAÇÕES DA CORAMA (*Kalanchoe pinnata*) - UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Maria Rayane Matos de Sousa Procópio

Janara Pereira Rodrigues

Tereza Raquel Pereira Tavares

Camila Araújo Costa Lira

Kamila de Lima Barbosa

Daniele Campos Cunha

Anayza Teles Ferreira


Antonia Ingrid da Silva Monteiro

Ângelo Márcio Gonçalves dos Santos

Maria Luiza Lucas Celestino

Andreson Charles de Freitas Silva

José Diogo da Rocha Viana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170123>**CAPÍTULO 24 .....268****AVALIAÇÃO DO SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR (SAC) COMO FERRAMENTA NA MELHORIA PRODUTIVA DE UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DE ANÁPOLIS-GOIÁS**

Clara Elis Garcez Lopes

Jordana Silva Fabrini

Danny Suelen Santos Soares

Janáina Andréa Moscatto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170124>**CAPÍTULO 25 .....280****O ÓLEO DE WINTERGREEN, SALICILATO DE METILA, E SUAS DIVERSAS APLICAÇÕES**

Sandro Luiz Barbosa dos Santos

Patrícia Gomes Fonseca

Millton de Souza Freitas  
Stanlei Ivair Klein  
Natália de Souza Freitas  
Tássio Trindade Mazala

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.45823170125>

**SOBRE A ORGANIZADORA .....290**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 291**



# OBTENÇÃO DE GRÂNULOS POR VIA ÚMIDA E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE FLUXO: UMA ABORDAGEM SIMPLIFICADA DE AULA PRÁTICA

*Data de submissão: 14/11/2022*

*Data de aceite: 02/01/2023*

### **Marcel Henrique Marcondes Sari**

Universidade Federal de Santa Maria,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências  
Farmacêuticas  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<https://orcid.org/0000-0002-9913-9306>

### **Jéssica Brandão Reolon**

Universidade Estadual do Centro-Oeste,  
Departamento de Farmácia  
Guarapuava – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0001-7388-8256>

### **Luana Mota Ferreira**

Universidade Federal do Paraná,  
Departamento de Farmácia  
Curitiba – Paraná  
<https://orcid.org/0000-0001-9951-587X>

de aula prática para o curso de farmácia. Os grânulos foram preparados com uma solução aglutinante de amido e foram passados em uma peneira de nylon com diâmetro conhecido. Após a secagem, os grânulos tiveram suas características de fluxo avaliadas pela obtenção das densidades bruta e de compactação, e pela determinação do ângulo de repouso. Os resultados mostraram que a adaptação no processo de granulação foi adequada para melhorar as propriedades de fluidez da mistura testada, o que poderia evitar problemas como segregação e coesão das partículas de pó. Portanto, a abordagem demonstrada neste trabalho é uma alternativa didática que contribui para o aprendizado dos alunos sobre os processos industriais de obtenção de medicamentos, que muitas vezes é dificultado pela falta de infraestrutura adequada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino superior. Proposta de aula prática. Abordagem simplificada.

**RESUMO:** Diante dos sucessivos cortes de gastos nas universidades federais, os professores do ensino superior têm se reinventado para aprimorar as metodologias de ensino dentro dos recursos e infraestrutura disponíveis. Sendo assim, o presente trabalho apresenta uma abordagem simplificada da técnica por granulação via úmida, bem como a caracterização das propriedades de fluxo dos grânulos obtidos, como alternativa

## WET GRANULE OBTAINING AND FLOW PROPERTIES ASSESSMENT: A SIMPLIFIED PRACTICAL CLASS APPROACH

**ABSTRACT:** Faced with successive cuts in spending at public universities, the professors have been trying to reinvent themselves to improve classical teaching methodologies and fit them on the resources and infrastructure available. Therefore, the present work presents a simplified approach to perform wet granulation as well as the characterization of the flow properties of the granules obtained, as an alternative of practical class for the pharmacy course. The granules were prepared using a starch binding solution and yielded through a nylon sieve of known diameter. After drying, the granules were characterized concerning the flow characteristics by gross and compaction densities determination and by estimating the angle of repose. The results showed that the adaptation in the granulation process was suitable to improve the flow properties of the tested mixture, which could avoid problems such as segregation and cohesion of the powder particles. Therefore, the approach demonstrated in this work is a didactic alternative that contributes to the students' learning about the industrial processes of obtaining medicines, which is often hampered by the lack of adequate infrastructure.

**KEYWORDS:** University education. Practical class proposal. Simplified approach.

### 1 | INTRODUÇÃO

A granulação pela via úmida é comumente utilizada na indústria farmacêutica como etapa prévia à produção de formas sólidas como comprimidos e cápsulas (AURÉLIO LAMOLHA et al., 2007; CHEN et al., 2022; XIAO et al., 2022). Na técnica de granulação pela via úmida, uma solução aglutinante é adicionada à uma mistura de pós, transformando-se em uma massa úmida, a qual é forçada a passar por uma malha de tamanho definido. Após a granulação, é realizado a secagem e a calibração do tamanho dos grânulos, formando um pó granulado (AULTON; TAYLOR, 2016; SINGH et al., 2022). Possuem tamanho na faixa correspondente aos tamises 4 a 12, embora grânulos de várias dimensões possam ser preparados, dependendo de sua aplicação (ALLEN; POPOVICH; ANSEL, 2013). O produto granulado tem formato irregular, mas pode apresentar a forma esférica a depender de etapas adicionais de calibração.

Junto com as propriedades de mistura e compressão, a fluxibilidade de um pó é uma característica de importância fundamental na produção de formas farmacêuticas, a qual pode ser melhorada com o uso da granulação via úmida (PARIKH, 2005; THAPA et al., 2019). Pós com fluxo livre são requeridos para alimentação uniforme em máquinas de compressão ou encapsulação, reprodutibilidade do enchimento dos moldes de comprimidos e dos dispositivos de dosagem nas máquinas de encapsular, produção de comprimidos com propriedades físico-químicas mais consistentes, entre outras (AULTON; TAYLOR, 2016; MAHARJAN et al., 2021).

Enquanto na rotina da produção em indústrias farmacêuticas o processo de granulação é uma etapa básica, considerando fins didáticos, nem sempre é possível simular

de forma fidedigna toda a condução da granulação em instituições de ensino superior devido às questões de infraestrutura e financeiras. Nos últimos anos, significativos cortes nos repasses financeiros às instituições públicas têm ocorrido, configurando um cenário de grandes dificuldades para a comunidade acadêmica, no que versa o ensino prático de cursos de graduação como por exemplo, o curso de Farmácia (ROSSI et al., 2021). Mais especificamente, desde 2014 as universidades federais passam por sucessivas reduções dos recursos orçamentários, o que acarreta em problemas de manutenção e infraestrutura, bem como, trouxe como grande desafio o equilíbrio entre receita e despesas (ROSSI et al., 2021). Nesse cenário, é essencial se pensar em alternativas para manter as essenciais práticas didático-científicas, buscando opções compatíveis com os recursos disponíveis e que atendem aos propósitos de ensino.

Considerando tais limitações, alguns estudos vêm sendo propostos visando a divulgação científica de alternativas para aulas práticas de disciplinas como síntese orgânica de fármacos (KONRATH et al., 2012), análise instrumental (SOUSA et al., 2018), operações unitárias, farmacotécnica e tecnologia farmacêutica (PINTO et al., 2022). Assim, a publicação de alternativas didáticas simples torna-se relevante, pois permite alcançar docentes de diferentes instituições com recursos reduzidos, possibilitando o emprego de tais metodologias como ferramentas pedagógicas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo uma proposta de adaptação de aula prática para o curso de farmácia, utilizando técnicas simplificadas na disciplina de Tecnologia Farmacêutica, simulando processos realizados na indústria farmacêutica para a produção de medicamentos.

## 2 | METODOLOGIA

O presente trabalho relata a aplicação de uma adaptação à técnica de granulação por via úmida para a obtenção de grânulos visando sua condução em aula prática. Os granulados obtidos foram posteriormente caracterizados em relação às suas propriedades de fluxo, comparando com a mistura de pós sem passar pelo processo de granulação. A técnica foi realizada utilizando materiais simples, como peneira de nylon (coador), simulando um granulador, enquanto a densidade bruta e de compactação foram determinadas com proveta calibrada, simulando o densímetro de pós. A medida do ângulo de repouso foi avaliada pelo escoamento do material em funil de plástico, sendo coletado em uma placa de Petri de raio conhecido, e utilizando uma régua para medir o tamanho do montículo, simulando o equipamento industrial de medida de fluxo.

### 2.1 Preparo dos grânulos

Os grânulos foram preparados pela técnica de granulação por via úmida, a qual consiste nas etapas de pesagem dos materiais, mistura, obtenção da massa úmida, granulação e secagem. Na tabela 1 encontra-se a composição quali/quantitativa da

formulação.

Inicialmente, preparou-se a solução aglutinante, onde foram dispersados 8 g de amido em 100 mL de água. Depois, foi realizada a pesagem e mistura dos demais componentes sólidos da formulação (amido, lactose, estearato de magnésio e carbonato de magnésio) para uma quantidade de 75g de granulado. Os materiais foram pesados, triturados e misturados manualmente por pelo menos 3 minutos, utilizando gral e pistilo.

Material	Quantidade
Amido	48,75g (65 %)
Lactose	24 g (32%)
Estearato de magnésio	1,5g (2%)
Carbonato de magnésio	0,75 g (1%)
<b>Total</b>	<b>75 g (100%)</b>

Tabela 1. Composição quali/quantitativa dos grânulos.

Após a obtenção da mistura de pós, adicionou-se aos poucos a solução aglutinante, até a formação de uma massa suficientemente úmida. Na sequência, esta massa foi pressionada contra uma peneira de nylon (coador) com tamanho de malha conhecido (o tamanho da malha direciona o tamanho do grânulo) e os grânulos foram então recolhidos em uma bandeja forrada com papel manteiga, conforme ilustrado na figura 1. Por fim, o material obtido foi levado a estufa à 70°C durante 30 minutos.



Figura 1. Procedimento de granulação

## 2.2 Avaliação das propriedades de fluxo

Após o preparo dos grânulos, realizou-se a avaliação das propriedades de fluxo destes, utilizando a mistura dos constituintes sem granulação com fins comparativos. Foram realizadas a determinação da densidade bruta e compactação e a partir destas, calculou-se o fator de Hausner e índice de Compressibilidade. Além disso, o método do ângulo de repouso também foi aplicado, empregando um funil para o escoamento do pó em uma placa de Petri com tamanho de raio conhecido. Após, utilizou-se uma régua para medir a altura do montículo formado pelo pó (grânulos ou mistura de pós).

Amostras:

**A1:** Grânulos

**A2:** Mistura de pós – 32,5g de amido + 16g de lactose + 1g de estearato de magnésio + 0,5 g de carbonato de magnésio (total = 50g)

### 2.2.1 Determinação da densidade bruta e de compactação

1. Transferir 20 g (*m*) das amostras A1 e A2 (grânulos e mistura de pós) para proveta graduada de 50 mL;
2. Medir o volume ocupado pelo pó;
3. Determinar a densidade bruta – db. Anotar o volume (*V*) e calcular a densidade (*d*), conforme equação 1;

Equação 1

$$d = m \text{ (g)} / V \text{ (mL)}$$

4. Submeter o produto a uma altura de 2-3 cm sobre uma superfície e bater cuidadosamente cinco vezes, com intervalos de 2 a 3 segundos, anotar o volume do pó;
5. Determinar a densidade de compactação – dc, conforme equação 1;
6. Calcular os índices de Compressibilidade (IC) e Hausner (FH), de acordo com as equações abaixo:

Equação 2

$$IC = (dc - db) / dc \times 100$$

Equação 3

$$FH = dc / db$$

7. Classificar o fluxo do pó, de acordo com as tabelas abaixo:



Índice de Compressibilidade	Tipo de fluxo
5 – 15%	Excelente
12 – 16%	Bom
18 – 21%	Favorável a razoável
23 – 35 %	Fraco
33 – 38 %	Muito fraco
> 40 %	Extremamente fraco

Tabela 2. Classificação do fluxo de acordo com o índice de compressibilidade

Fator de Hausner	Tipo de fluxo
< 1,25	Bom
> 1,25	Ruim

Tabela 3. Classificação do fluxo de acordo com o Fator de Hausner

### 2.2.2 Determinação do ângulo de repouso

1. Escorar 20 g do pó de cada amostra (A1 e A2) utilizando um funil de plástico, sobre uma base de raio conhecido;
2. Medir a altura do cone formado pelo pó, conforme apresentado na figura 2.

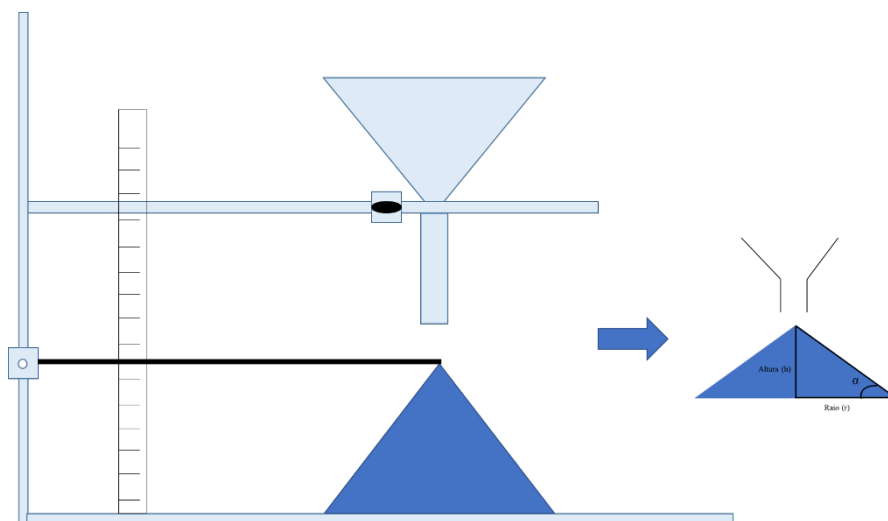


Figura 2. Ilustração da avaliação do ângulo de repouso

3. Calcular o ângulo de repouso de acordo com a equação 4:

Equação 4 
$$\text{Tangente } \alpha = \frac{\text{Cateto oposto (h)}}{\text{Cateto adjacente (r)}}$$

$\alpha$  = arc tang (calcular a função inversa da tangente)

4. Classificar o fluxo do pó de acordo com a tabela abaixo.

Ângulo de repouso (graus)	Tipo de fluxo
25 - 30	Excelente
31 - 35	Bom
36 – 40	Razoável (auxílio de fluxo não é necessário)
41 – 45	Tolerável (pode obstruir, auxílio de fluxo pode ser necessário)
46 – 55	Fraco (agitação ou vibração necessária)
56 – 65	Muito fraco
Acima de 66	Extremamente fraco

Tabela 4. Classificação do fluxo conforme o ângulo de repouso.

Fonte: Aulton; Taylor, 2016 – Delineamento de formas farmacêuticas.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxo de pó irregular pode resultar em excesso de ar retido entre os pós, o que pode promover o aparecimento de descabeçamento (*capping*) ou laminação dos comprimidos, além de excesso de partículas finas no pó, o que aumenta o atrito entre as mesmas, punção e paredes dos equipamentos, causando problemas de lubrificação e riscos de contaminação pela poeira durante a transferência da mistura pulveréa (AULTON; TAYLOR, 2016). A obtenção de grânulos é utilizada para prevenir a segregação dos constituintes de uma mistura, melhorar as propriedades de fluxo da mistura, melhorar as características de compactação de uma mistura e reduzir partículas suspensas no ar (AURELIO LAMOLHA et al., 2007; BERNARDES, 2006; SINGH et al., 2022). Apesar da técnica de compressão direta ser economicamente favorável para a obtenção de comprimidos, nem sempre os excipientes e fármacos atendem as exigências de funcionalidade, o que impossibilita a formação de misturas diretamente compressíveis, fazendo com o que a técnica de granulação seja requerida na grande maioria dos processos industriais de preparo de formas farmacêuticas sólidas (AURELIO LAMOLHA et al., 2007; MAHARJAN et al., 2022; XIAO et al., 2022).

Após o preparo, os grânulos apresentaram coloração branca e forma irregular (figura 3). Na tabela 5 estão os resultados de fluxo encontrados para a amostra dos grânulos (A1) e a amostra contendo apenas a mistura de pós (A2). Conforme a classificação do fluxo atribuídas pelo IC e FH ambas as amostras apresentaram classificação de fluxo bom. Em relação ao ângulo de repouso, os grânulos apresentaram fluxo bom e a mistura de pós um

fluxo tolerável.



Figura 3. Grânulos obtidos na aula prática.

Amostra	Densidade bruta (g/mL)	Densidade de compactação (g/mL)	IC (%)	FH	Ângulo de repouso
A1 - grânulos	m = 20 g	m = 20 g	13,63	1,15	r= 3,5
	Vf = 52 mL	Vf = 45 mL			h= 2,5
	db = 0,38	dc = 0,44			tg α= 0,7142 α= 35,54
A2 – mistura de pós	m = 20 g	m = 20 g	12,06	1,13	r= 3,5
	Vf = 39 mL	Vf = 34 mL			h= 3,1
	db = 0,51	dc = 0,58			tg α= 0,886 α= 41,54

Tabela 5. Resultados das propriedades de fluxo das amostras A1 e A2.

Uma das principais vantagens da granulação é a melhora nas propriedades de fluxo da mistura, a qual pode ser mensurada pelas avaliações da densidade bruta e de compactação, fator de Hausner, índice de compressibilidade e ângulo de repouso (LAGO et al., 2012; THAPA et al., 2019; XIAO et al., 2022). A densidade bruta de um pó é dependente do empacotamento das partículas e modifica-se à medida que o pó é acomodado no espaço. Um pó nesta condição é aquele que apresenta uma maior resistência ao fluxo, se comparado a um pó dito não-acomodado. A facilidade com a qual um pó é acomodado

pode ser utilizada indiretamente para quantificar o fluxo dele, ou seja, pela determinação da densidade bruta e de compactação (AULTON; TAYLOR; 2016).

O ângulo de repouso tem sido usado como um método indireto na quantificação da fluxibilidade de um pó, por causa da sua relação com a coesão entre as partículas (THAPA et al., 2019; MAHARJAN et al., 2021). Um objeto ou uma partícula começarão a deslizar quando o ângulo de inclinação for suficientemente grande para superar as forças de atrito. Por outro lado, um objeto em movimento parará de deslizar quando o ângulo de inclinação estiver abaixo do valor necessário para vencer a adesão/coesão. Esse equilíbrio de forças faz com que o pó vertido de um recipiente sobre uma superfície horizontal forme um montículo. As laterais do montículo originado formam um ângulo com o plano horizontal, que é chamado de ângulo de repouso e é característico das forças de atrito interno ou da coesividade das partículas. De modo geral, os pós com ângulos de repouso maiores que 45° têm propriedades de fluxo insatisfatórias. Enquanto isso, os ângulos mínimos próximos de 25° terão excelentes propriedades de fluxo (ALLEN; POPOVICH; ANSEL, 2013; BRAGA et al., 2019; THAPA et al., 2019).

Os resultados obtidos demonstram que o processo de granulação foi capaz de melhorar as propriedades de fluxo da mistura na análise do ângulo de repouso. Tais técnicas são úteis na determinação indireta das propriedades de fluxo de uma mistura de pós e podem contribuir para a escolha do tipo e concentração de excipientes, como deslizantes e lubrificantes, para melhorar tais propriedades e evitar quaisquer problemas na produção de medicamentos. Os valores de índice de compressibilidade e Fator de Hausner foram semelhantes para ambas as amostras, o que pode ser devido a presença do deslizante e lubrificante na amostra da mistura de pós. Além disso, a escolha da malha da peneira é de grande importância para a obtenção de grânulos com tamanho adequado a fim de obter melhora significativa nas propriedades de fluxo.

É importante considerar que a proposta desenvolvida neste estudo teve como foco o aprendizado dos alunos no que tange os princípios básicos de execução e compreensão da técnica, assim como a interpretação dos dados. As adaptações implementadas no método de granulação por via úmida foram realizadas com o intuito de permitir que os discentes pudessem visualizar de forma geral o mesmo impacto que a técnica original traria para as propriedades de fluxo do sólido. Essa abordagem se justifica em vias do desenvolvimento de habilidades e competências que habilitam o futuro profissional a fazer aplicação destes conhecimentos desenvolvidos, uma vez que tenha compreendido a finalidade de cada etapa e seus objetivos. Dessa forma, mesmo considerando as limitações quanto a recursos, pode-se, através de adaptações didático-científicas, fornecer aos alunos a vivência prática necessária para que se estabeleça o aprendizado a respeito dos tópicos abordados na teoria. Contudo, é válido ressaltar, que para fins de maior certificação da validade desta proposta, os produtos obtidos pelo método clássico e alternativo deveriam ser analisados comparativamente.

## 4 | CONCLUSÃO

Este trabalho trata-se de um relato de caso, onde se demonstrou a utilização da técnica de granulação por via úmida e caracterização dos grânulos de maneira simplificada, com alternativa de aula prática para o curso de farmácia. Usualmente, estes procedimentos são empregados em escala industrial para a produção de medicamentos e utiliza-se equipamentos como granulador, densímetro e medidor de ângulo de repouso. Na abordagem simplificada demonstrada neste trabalho, foi possível apresentar a técnica aos alunos, bem como fazê-los caracterizar o produto obtido de maneira simples e com poucos materiais. Assim, este trabalho torna-se relevante, uma vez que pode ser empregado como alternativa em instituições que não tenham tais equipamentos disponíveis em sua infraestrutura, e dessa forma, maximizar o aprendizado dos alunos em relação à técnica industrial de obtenção de grânulos. Alterações na formulação e a escolha do tamanho do poro da peneira podem otimizar as propriedades de fluxo dos grânulos e evidenciar melhor a diferença entre a mistura de pós.

## REFERÊNCIAS

ALLEN-JR., Loyd V.; POPOVICH, Nicholas G.; ANSEL, Howard C. **Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos**. 9ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2013.

AULTON, Michael E.; TAYLOR, Kevin M. G. **Delineamento de formas farmacêuticas**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

AURÉLIO LAMOLHA, Marco et al. **Avaliação das propriedades de fluxo dos granulados e dissolução de comprimidos de hidroclorotiazida 50 mg obtidos por granulação úmida**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, [s. l.], v. 43, 2007.

BERNARDES, Ljl. **A Granulação de Materiais**. Cerâmica Industrial, [s. l.], p. 17–22, 2006.

BRAGA, Amanda Lara Moreira et al. **Avaliação do Ângulo de Repouso de Materiais Granulares**. Geocentro, [s. l.], n. December, 2019.

CHEN, Ping et al. **A review on key aspects of wet granulation process for continuous pharmaceutical manufacturing of solid dosage oral formulations**. Arabian Journal of Chemistry, v. 15, n. 2, p. 103598, 2022.

KONRATH, Eduardo L.; PIEDADE, Maristela; EIFLER-LIMA, Vera Lucia. **Síntese da fenitoína assistida por micro-ondas: proposta de aula prática para alunos de graduação**. Química Nova, v. 35, p. 1887-1890, 2012.

LAGO, Vanessa Vidaletti; PEREIRA, Rafael Nicolay; BERTOL, Charise Dallazem. **Propriedades micromeríticas e análise físico-química de matérias-primas de alopurinol**. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 385–393, 2012.

MAHARJAN, Ravi et al. **Preparation of seeded granules to improve mechanical properties and various drug loading for pharmaceutical application**. Powder Technology, v. 392, p. 650-660, 2021.



PARIKH, Dilip M. **Handbook of pharmaceutical granulation technology.** Drugs and the pharmaceutical sciences, v. 81, 2005.

PINTO, Márcio Cardoso et al. **Desenvolvimento de kit para determinação e visualização de fluidez de pós para aplicação em aulas práticas de farmacotécnica, operações unitárias e estágio de manipulação.** Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 3, p. 16488-16498, 2022.

ROSSI, Renata Alvarez; TUDE, João Martins. **Cortes no orçamento das Universidades Federais - Significados e efeitos.** Salvador: Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, 2021.

SINGH, Mehakpreet et al. **Challenges and opportunities in modelling wet granulation in pharmaceutical industry—A critical review.** Powder Technology, p. 117380, 2022.

SOUSA, A. G. et al. **Determinação condutométrica e potenciométrica de ácido acetilsalicílico em aspirina®: uma sugestão de prática para a análise instrumental.** Rev. Virtual Quim, v. 10, n. 3, p. 502-517, 2018.

THAPA, Prakash; TRIPATHI, Julu; JEONG, Seong Hoon. **Recent trends and future perspective of pharmaceutical wet granulation for better process understanding and product development.** Powder Technology, v. 344, p. 864-882, 2019.

XIAO, Peifu et al. **The effect of granules characters on mechanical properties of press-coated tablets: A comparative study.** International Journal of Pharmaceutics, v. 624, p. 121986, 2022.

**A**

Abordagem simplificada 89, 90, 96, 147, 156

Ácido Ascórbico 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120

Ações farmacológicas 257

Adesão à medicação 14, 19, 20, 21

*Aloe vera* 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242

Antioxidantes 79, 84, 85, 86, 88, 112, 233, 257, 259, 260

Assistência farmacêutica 11, 50, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 125, 142, 144, 146, 176, 180, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 201, 203, 204, 205, 206, 246, 247, 253, 254, 255

Atenção à saúde 36, 71, 72, 73, 74, 78, 186, 193, 194, 253

Atenção farmacêutica 1, 73, 77, 78, 131, 183, 192, 193, 194, 195, 197, 201, 206, 229

Automedicação 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 28, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 184

**C**

Cicatrização 110, 112, 113, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 253, 261, 263, 265

Controle de qualidade 29, 31, 32, 33, 34, 114, 115, 116, 120, 121, 122, 208, 209, 210, 214, 216, 276

**D**

Dependência 1, 10, 11, 72, 75

Descongestionantes nasais 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 72

Desequilíbrio ecológico 36

Determinação 20, 73, 89, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 109, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 147, 151, 152, 155, 157

Diagnóstico de HIV 99, 100, 101, 107

Dispositivos móveis 100, 108

Distúrbio metabólico 133

Dor neuropática 158, 159, 160, 161, 162, 163, 167, 168, 169, 170, 171

Droga vegetal 27, 32

Duloxetina 158, 159, 160, 163, 166, 167, 168, 169

**E**

Educação em saúde 108, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 183, 193

Educação permanente 100, 101, 253

Ensino superior 53, 58, 146, 147, 149, 289

Erros de medicação 197, 199, 204, 205

Espinheira Santa 243, 244, 246, 247, 248, 250, 251, 252, 253

## F

Farmacêutico 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 32, 33, 36, 42, 46, 49, 50, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 77, 78, 90, 95, 128, 129, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 173, 175, 176, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 221, 224, 225, 228, 246, 277

Farmacêutico hospitalar 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 199, 200

Farmácia 2, 10, 11, 13, 39, 44, 46, 50, 51, 71, 72, 75, 78, 89, 92, 93, 97, 109, 120, 122, 131, 133, 135, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 156, 169, 180, 183, 189, 192, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 206, 207, 221, 225, 253, 254, 277, 278, 289

Farmácia hospitalar 142, 143, 144, 146, 197, 199, 201, 203, 204, 206, 207

Fármacos 9, 12, 16, 18, 19, 21, 36, 38, 44, 45, 76, 97, 116, 132, 143, 149, 153, 156, 158, 160, 163, 166, 181, 182, 221, 222, 223, 226, 249

Ferimentos 231, 233, 263

Fibromialgia 158, 159, 160, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171

Fitoterápicos 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 132, 253, 254, 256, 258, 265, 266

Flavonoides 79, 84, 85, 250, 251, 257, 258, 260, 263, 264

## G

Gastrite 243, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 259

Gestante 123, 126, 129, 215

## H

Hipertensão 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 223, 228, 230

Hipertensão arterial sistêmica 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, 88, 125, 230

## I

Idosos 7, 18, 77, 80, 83, 137, 143, 173, 174, 175, 176, 180, 182, 183, 184, 210, 215, 229

Imidazólicos 1, 4, 8, 9

Infecção urinária 173, 174, 175, 176, 178, 179, 181

Infecções parasitárias 54, 55

**M**

*Maytenus ilicifolia* 243, 244, 246, 248, 250, 251, 253, 254

Medicamentos 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 83, 85, 87, 125, 126, 128, 131, 132, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 155, 156, 158, 159, 160, 162, 163, 166, 167, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 216, 221, 222, 223, 225, 227, 228, 229, 230, 245, 246, 251, 252, 253, 258, 265, 266, 268, 269, 273, 277, 278

Medicamentos imunossupressores 221, 223, 228, 230

**P**

Parasitas humanos 53, 54, 55, 56

Pesquisa e desenvolvimento 208, 209, 210, 218

Plantas medicinais 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 87, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 231, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 261, 264, 266

Proposta de aula prática 147, 156

**Q**

Qualidade 1, 5, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 63, 65, 69, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 85, 87, 107, 110, 111, 114, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 129, 136, 139, 142, 143, 145, 146, 158, 159, 160, 162, 168, 174, 180, 183, 193, 194, 195, 197, 199, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 214, 216, 225, 243, 249, 250, 252, 253, 255, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 275, 276, 277, 278

Queda de esferas 90, 92, 95

**S**

SARS-CoV-2 133, 135, 138, 139, 140, 210, 217

Sistemas de saúde 68, 69, 198, 258

**T**

Testes rápidos 99, 100, 101

Transplante renal 221, 226, 227, 228, 229, 230

**U**

Uso racional de medicamentos 10, 12, 13, 36, 42, 49, 50, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 142, 143, 195, 199, 205

**V**

Viscosímetro de Hoppler 89, 90, 92, 93, 95, 96

Vitamina C 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA 3

- 🌐 [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)
- 📷 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
- 📘 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

A hand holding a white box of generic medication. The box features a large black 'G' logo and the text 'Medicamento Genérico'. The background is a blurred image of a person in a white coat, likely a pharmacist or doctor, in a pharmacy setting.





**G** Medicamento  
**Genérico**

**VENDA SOB  
PRESCRIÇÃO MÉDICA**

Contém: 30 comprimidos



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA 3

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

 Medicamento  
**Genérico**

**VENDA SOB  
PRESCRIÇÃO MÉDICA**

Contém: 30 comprimidos