



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA

**DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)**

A close-up photograph of a hand holding a box of generic medication. The box is white, yellow, and red. The text on the box is in Portuguese. In the background, there are blurred boxes of other medications in various colors like purple, yellow, and red.

**G** Medicamento  
**Genérico**

**VENDA SOB  
PRESCRIÇÃO MÉDICA**

Contém: 30 comprimidos



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA

**DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)**

A black and white photograph showing a hand holding a box of generic medication. The box is white with a dark band across the middle. The text on the box is as follows:

**G** Medicamento  
**Genérico**

**VENDA SOB  
PRESCRIÇÃO MÉDICA**

Contém: 30 comprimidos

The background is blurred, showing what appears to be a pharmacy counter with various items.

**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

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-Não-Derivativos 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</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>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</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>o</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>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</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>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



# Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica

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

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F233 Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica / 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 978-65-258-0665-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.655222009>

1. Farmácia. 2. Medicamentos. 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](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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 “Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica” que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 11 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, prescrição farmacêutica, farmacologia, 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 “Farmácia hospitalar e clínica e prescrição farmacêutica” 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 ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO JUNTAMENTE COM A EQUIPE MULTIDISCIPLINAR EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ARTIGO DE REVISÃO**

Cássya Fonseca Santos

Micheli Cintia de Moura Zorzi

Julianderson de Souza Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220091>

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO FARMACÊUTICA NA ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES HOSPITALARES EM UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE DO SUL DE MINAS GERAIS**

Renan Gomes Bastos

Gabriel de Carvalho Lopes

Larissa Amorim Guimarães

César Augusto Ribeiro

Juliana Savioli Simões

Lilian Pereira Franco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220092>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

#### **ATENÇÃO FARMACÊUTICA NAS INTOXICAÇÕES POR AUTOMEDICAÇÃO**

Fernanda Lopes da Silva

Heleonay Pires da Silva

Luiza Paloma Feitosa e Silva

Thatiane Miranda Junger

Christina Souto Cavalcante Costa

Adibe Georges Khouri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220093>

### **CAPÍTULO 4..... 39**

#### **BENZOVIT C, CHEGA DE PELE RESSECADA QUANDO FOR NECESSÁRIO TRATAR ACNE VULGAR: UMA ASSOCIAÇÃO DO PERÓXIDO DE BENZOÍLA E DO ÁCIDO ASCÓRBICO**

Ana Julia Targino Farias

Carolina Gonçalves Duarte Coutinho

Marcus de Vinícius Gomes de Oliveira

Tiago Boer Breier

Ana Luíza Mattos-Guaraldi

Cassius Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220094>

### **CAPÍTULO 5..... 43**

#### **CONTROLE DE QUALIDADE DOS FÁRMACOS AAS EIBUPROFENO: UMA ABORDAGEM EMPREGANDO AS TÉCNICAS TGA-DSC E FT-IR**

Jeniffer Meyer Moreira

Crisnara Bilibio  
Karine Cáceres dos Santos  
Matheus Inácio Garcia  
Daiane Roaman  
Cláudio Teodoro de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220095>

**CAPÍTULO 6..... 56**

**COSMÉTICOS LABIAIS: TENDÊNCIA VERDE E EMPREGO DA BIOTECNOLOGIA**

Débora Dahmer  
Thays Amélio Bergamini  
Briani Gisele Bigotto  
Maria Antonia Pedrine Colabone Celligoi  
Audrey Alesandra Stingham Garcia Lonni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220096>

**CAPÍTULO 7..... 71**

**DEPRESSÃO - TRATAMENTOS ALTERNATIVOS: COMO AS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS E NÃO FARMACOLÓGICAS SÃO APLICADAS**

Carolline Melo da Costa Silva  
Lustarllone Bento de Oliveira  
Ana Luiza Ferreira de Almeida  
Larissa Leite Barboza  
Axell Donelli Leopoldino Lima  
Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes  
Eduarda Rocha Teixeira Magalhães  
Ilan Iginio da Silva  
Priscila Borges de Farias Arquelau  
João Marcos Torres do Nascimento Mendes  
Melissa Cardoso Deuner  
Raphael da Silva Affonso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220097>

**CAPÍTULO 8..... 84**

**DESENVOLVIMENTO DE EMULSÃO HIDRATANTE A BASE DE ÓLEO VEGETAL *Attalea* ssp. (BABAÇU)**

Kettleyn Kristtynna Gonçalves da Silva  
Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento  
Gardenia Sampaio de Castro Feliciano  
Ana Paula Herber Rodrigues  
Cintia Karine Ramalho Persegona  
Rubia Mundim Rego

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220098>

**CAPÍTULO 9..... 95**

**MITOS E VERDADES NA AUTOMEDICAÇÃO COM PLANTAS FITOTERÁPICAS**

Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento

Eduardo Alves Nascimento  
Lara Rebecca de Souza Melo  
Milena Brito de Vasconcelos  
Isabela Carvalho Tupy  
Brenda Soares Coêlho  
Ingrid Mendes Macêdo  
Paulo Henrique Lima da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6552220099>

**CAPÍTULO 10..... 108**

**SEGURANÇA DE DADOS EM AMBIENTE HOSPITALAR**

Simone Ramalho Homsy  
Angela Maria Moed Lopes  
Mariane Bernadete Compri Nardy  
Thâmara Machado e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65522200910>

**CAPÍTULO 11 ..... 119**

**TRANSTORNO DISFÓRICO PRÉ-MENSTRUAL - INIBIDORES SELETIVOS DA RECAPTAÇÃO DA SEROTONINA NA REGULAÇÃO DOS SINTOMAS E OS EFEITOS POSITIVOS DA FARMACOTERAPIA NA QUALIDADE DE VIDA DAS MULHERES COM TDPM**

Lustarllone Bento de Oliveira  
Axell Donelli Leopoldino Lima  
Melisa de Lima Santos  
Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes  
Rodrigo Lima dos Santos Pereira  
Ilan Iginio da Silva  
Leandro Pedrosa Cedro  
Vinícios Silveira Mendes  
João Marcos Torres do Nascimento Mendes  
Mônica Larissa Gonçalves da Silva  
Rosimeire Faria do Carmo  
Raphael da Silva Affonso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65522200911>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 134**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 135**

# CAPÍTULO 1

## A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO JUNTAMENTE COM A EQUIPE MULTIDISCIPLINAR EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ARTIGO DE REVISÃO

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 28/07/2022

### Cássya Fonseca Santos

Farmacêutica, Mestra do Programa de Ciências Ambientais UNIR/EMBRAPA  
<http://lattes.cnpq.br/7307255387433142>

### Micheli Cintia de Moura Zorzi

Farmacêutica Generalista pela UNESC Vilhena  
Rondônia

### Julianderson de Souza Santos

Farmacêutico Generalista pela UNESC Vilhena  
Rondônia, Residente multiprofissional em Intensivismo de Vilhena

**RESUMO: Introdução:** O farmacêutico de unidades de cuidados críticos deve ter a habilidade para atuar em todas as partes do processo que envolve medicamentos, desde a prescrição, dispensação, administração (provendo informação à equipe de enfermagem sobre como administrar de forma segura os medicamentos) e monitoramento (de reações adversas e da efetividade dos medicamentos prescritos), para garantir o mais seguro uso de medicamentos. **Objetivo:** Avaliar a atuação do farmacêutico juntamente com a equipe multidisciplinar na Unidade de Terapia Intensiva. **Metodologia:** Para a realização da pesquisa foram utilizadas bases de dados como: Scielo, Google Acadêmico e Lilacs. Foram utilizadas várias obras, sendo artigos, portarias e Leis

vigentes do Ministério da Saúde e do Conselho Federal de Farmácia que abordam o tema, utilizando as palavras-chaves: farmacêutico hospitalar, Unidade de Terapia Intensiva (UTI), equipe multiprofissional. **Resultados e discussão:** Vários estudos apontam que os farmacêuticos em UTI são capazes de formar um elo entre o médico, enfermeiro, fisioterapeutas, assistente social, psicólogos, nutricionistas e odontólogos, ter visão geral de todo o processo da prescrição até a administração do medicamento e, desta forma, agregar segurança ao paciente no uso do medicamento na forma de Intervenção Farmacêutica (IF), que é o ato planejado, documentado e realizado junto ao usuário e profissionais de saúde. **Considerações finais:** A atuação do farmacêutico na UTI visa resolver ou prevenir problemas que interferem ou podem interferir na farmacoterapia, sendo parte integrante do processo de acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico, intervindo de maneira precoce, garantindo segurança e efetividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Farmacêutico hospitalar. Farmacoterapia. Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Equipe multiprofissional. Prescrição.

### PHARMACIST'S PERFORMANCE ALONG WITH THE MULTIDISCIPLINARY TEAM IN INTENSIVE CARE UNIT: REVIEW ARTICLE

**ABSTRACT: Introduction:** The Pharmacist of Critical Care Units should have the ability to act in all parts of the process involving medicines, from prescription, dispensation, administration (providing information to the nursing staff about

how to securely administer drugs) and monitoring (adverse reactions and the effectiveness of prescribed medicines), to ensure the safest use of medicines. **Objective:** To evaluate the performance of the pharmacist along with the multidisciplinary team in the Intensive Care Unit. **Methodology:** For the research, databases were used such as: Scielo, Google Academic and Lilacs. Several works were used, with articles, ordinances and laws in force of the Ministry of Health and the Federal Council of Pharmacy that address the theme, using the keywords: Hospital Pharmacist, Intensive Care Unit (ICU), multiprofessional team. **Results and Discussion:** Several studies indicate that ICU pharmacists are able to form a link between the doctor, nurse, physiotherapists, social workers, psychologists, nutritionists and dentists, have an overview of the entire prescription process to the administration of the medicine and thus, thus, Add safety to the patient in the use of the drug in the form of pharmaceutical intervention (IF), which is the planned, documented and performed act with the user and health professionals. **Final Considerations:** Pharmaceutical performance in ICU aims to solve or prevent problems that interfere or may interfere with pharmacotherapy, being an integral part of the monitoring/follow -up processing process, early intervening, ensuring safety and effectiveness. **KEYWORDS:** Hospital pharmaceutical. Pharmacotherapy Intensive Care Unit (ICU). Multiprofessional team. Prescription.

## INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são locais de referência para prestar cuidados críticos, especializados e ininterruptos, contando com uma equipe multiprofissional, destinada a atender pacientes graves e recuperáveis (MARQUES, 2010).

Segundo a *Society of Critical Care Medicine* (SCCM), devido à complexidade da assistência realizada em uma UTI, o método ideal para prover suporte aos pacientes em estado grave é com uma equipe multiprofissional (DURBIN, 2006). Essa sociedade reconhece ainda o farmacêutico clínico como um componente essencial dessa equipe, e que coopera para a excelência nesses cuidados, recomendando a integração de um farmacêutico exclusivo na equipe multiprofissional (BRILLI *et al.*, 2007). No Brasil, a assistência farmacêutica na UTI é contemplada na legislação vigente, resolução 572 de 25 de abril de 2013 do Conselho Federal de Farmácia (FIDELES *et al.*, 2015).

O farmacêutico vem sendo incorporado à equipe multiprofissional da UTI, objetivando prover a melhor assistência ao paciente, contribuindo, sobretudo, para o monitoramento dos fármacos e a avaliação da eficácia, colaborando para o incremento da segurança do paciente. Desse modo, a inserção do farmacêutico clínico no cotidiano da assistência ao paciente em UTI ocorre principalmente pela participação ativa nas visitas clínicas diárias, provendo suporte de informações à equipe médica e de enfermagem; analisando e monitorando a eficácia da farmacoterapia; realizando a conciliação medicamentosa; e prevenindo, identificando e notificando reações adversas (CHISHOLM-BURNS *et al.*, 2010; KLOPOTOWSKA *et al.*, 2010).

A colaboração do farmacêutico requer ou promove relações e interações nas quais os profissionais poderão compartilhar conhecimentos, especialização e habilidades entre si, com o objetivo de proporcionar melhor atenção ao paciente. O cuidado multidisciplinar aos pacientes corresponde às necessidades complexas desta população, ao lidar com as comorbidades, melhorar os processos de saúde resultados ligados à várias patologias (RIBEIRO *et al.*, 2015).

O farmacêutico é um dos integrantes da equipe interdisciplinar, que visa contribuir para a segurança do paciente, agregando o seu conhecimento e experiência, colaborando para a qualidade do serviço assistencial, bem como promovendo o cuidado na atenção à saúde. Esse cuidado corresponde à atuação assistencial do farmacêutico, centrada no paciente, em que se assumem responsabilidades para assegurar que a terapia farmacológica seja conveniente, apropriada, efetiva e segura, no intuito de tratar, controlar ou prevenir doenças e a morbimortalidade associada a estas (FINATTO, 2012; LOMBARDI, *et al.*, 2016).

Pacientes internados em UTI são considerados de alto risco para problemas relacionados a medicamentos, por se encontrarem em estado crítico e pela complexidade de sua farmacoterapia (KLOPOTOWSKA *et al.*, 2010). Ademais, a sua condição clínica frequentemente exige a utilização de vários medicamentos, gerando extensas prescrições e levando a maior possibilidade de desenvolvimento de eventos adversos.

Estudos realizados no Brasil demonstram a relevância da atuação do farmacêutico na equipe multidisciplinar ao apresentar aceitação das intervenções farmacêuticas que contribuíram para a redução de riscos de eventos adversos a medicamentos (SILVA & OLIVEIRA, 2016; MIRANDA *et al.*, 2016). Sendo assim o objetivo deste estudo foi avaliar a atuação do farmacêutico juntamente com a equipe multidisciplinar na Unidade de Terapia Intensiva.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma busca sistematizada nas seguintes bases de dados: Scielo, Google Acadêmico e Lilacs, não limitando as buscas. Para a fase de seleção dos artigos, foram incluídos os estudos que apresentassem as diferentes ações realizadas pelo farmacêutico clínico em UTIs adulto. Os critérios de exclusão foram estudos que não envolvessem exclusivamente pacientes adultos ou unidades de terapia intensiva. Foram utilizadas várias obras, sendo artigos, portarias e Leis vigentes do Ministério da Saúde e do Conselho Federal de Farmácia que abordavam o tema proposto. Utilizando as palavras-chaves: farmacêutico hospitalar, Unidade de Terapia Intensiva (UTI), equipe multiprofissional.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Unidade de terapia intensiva (UTI)

As UTIs consistem em um ambiente de alta complexidade, no qual os pacientes, de modo geral, fazem uso de uma grande quantidade de medicamentos e estão, por conta disso, sujeitos a uma variedade de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM). Por isso, é essencial que exista a atuação do farmacêutico clínico neste ambiente com a finalidade de promover o uso racional de medicamentos, auxiliar na farmacoterapia correta e segura do paciente, minimizar riscos e diminuir custos (DA ROSA *et al.*, 2020).

Um estudo realizado em uma UTI de um hospital universitário brasileiro demonstrou que a presença do farmacêutico clínico analisando as prescrições médicas na farmácia antes da administração dos medicamentos identificou um grande número de interações medicamentosas potenciais (IMPs), que eram 25 sinalizadas à equipe médica de acordo com a sua gravidade e necessidade de manejo clínico (MAZZOLA, 2011).

O trabalho de Rossignoli *et al.*, (2006), também realizado em uma unidade de terapia intensiva, apontou que 76 interações medicamentosas distintas foram detectadas em 53% das prescrições, totalizando 384 ocorrências. Tais relatos demonstram a importância do farmacêutico inserido na equipe multidisciplinar, para contribuir na diminuição de riscos provenientes da terapia medicamentosa.

### Atribuições do farmacêutico Intensivista

Conforme os apontamentos de Costa (2014), os serviços de saúde, tem passado por diversas modificações com o fato de proporcionarem uma melhor assistência aos pacientes, o que inclui também uma mudança no perfil dos profissionais que atuam nesses ambientes. O farmacêutico passou a ocupar um importante papel na assistência terapêutica, favorecendo uma terapia medicamentosa segura e racional por meio da aplicação de seus conhecimentos clínicos.

Conforme a Resolução nº 675, de 31 de outubro de 2019 que regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências, existem atribuições próprias do Farmacêutico em UTIs tais como:

- Prevenir, identificar, avaliar, intervir e monitorar incidentes associados aos medicamentos e a outros problemas referentes à farmacoterapia e demais produtos utilizados na assistência ao paciente;
- Integrar a equipe multiprofissional da UTI;
- Estabelecer uma relação de cuidado centrado no paciente;
- Participar das visitas multiprofissionais, discutindo os casos dos pacientes e colaborando com a elaboração do plano terapêutico, conforme a rotina da unidade;

- Promover a integração entre a unidade de terapia intensiva e a farmácia hospitalar;
- Conhecer as condições biopsicossociais do paciente;
- Fazer a conciliação de medicamentos;
- Avaliar a farmacoterapia quanto à indicação, doses, frequência, horários, vias de administração, formas farmacêuticas, reconstituição, diluição, tempo e velocidade de infusão, duração do tratamento, com o objetivo de atender às necessidades individuais do paciente crítico;
- Gerenciar, avaliar e otimizar a terapia antimicrobiana, com o objetivo de promover seu uso racional, em consonância com as diretrizes da instituição, relacionadas ao controle de infecção hospitalar;
- Avaliar a necessidade de adaptação de forma farmacêutica e orientar quanto ao uso seguro de medicamentos, considerando as peculiaridades do paciente, a via de administração disponível, a compatibilidade com os dispositivos para administração e a efetividade terapêutica;
- Pesquisar precauções e contraindicações dos medicamentos descritas na literatura baseada na melhor evidência científica, considerando o potencial de dano;
- Avaliar a necessidade e orientar os prescritores quanto ao ajuste de doses de medicamentos relacionado a potenciais alterações farmacocinéticas decorrentes de disfunção renal ou hepática, idade, peso ou superfície corporal, interações, entre outras condições, apoiado nos termos da saúde baseada em evidências;
- Identificar as vias de acesso venoso disponíveis para a infusão de medicamentos, avaliar as potenciais incompatibilidades e a estabilidade das soluções, orientar quanto ao preparo e a administração segura das misturas intravenosas;
- Realizar a monitorização terapêutica de medicamentos;
- Fazer a visita diária ao paciente, com o objetivo de identificar as suas necessidades de saúde, e verificar a indicação, a efetividade e a segurança dos medicamentos e de outros produtos para a saúde;
- Colaborar na proposição, elaboração, implantação, execução e monitoramento de protocolos assistenciais (CFF, 2019).

A anamnese farmacêutica pode ser compreendida como o procedimento de coleta de dados sobre o paciente, realizado pelo farmacêutico, por meio de entrevista, com a finalidade de conhecer sua história de saúde, elaborar o perfil farmacoterapêutico e identificar suas necessidades relacionadas à saúde (BRASIL, 2013). O farmacêutico pode contribuir em todas as etapas dos processos que envolvem medicamentos. É fundamental sua inserção no processo de cuidados ao usuário, juntamente com uma equipe em que

fazem parte outros profissionais de saúde.

A integração do farmacêutico na equipe multiprofissional de assistência à saúde está se tornando cada vez mais comum e, assim, surgiu a necessidade de uma comunicação objetiva e eficaz com os demais profissionais. Dessa forma, é recomendada a padronização, em prontuário, dos registros dos serviços prestados (BARNETT *et al.*, 2017).

As estimativas de ocorrência de interação medicamentosa estão entre 3% a 5% em pacientes que fazem uso de poucos fármacos e 20% entre aqueles que fazem uso de 10 a 20 fármacos simultaneamente (FERREIRA SOBRINHO *et al.*, 2006). A análise de prescrições de medicamentos, realizada pelo farmacêutico e aliada à participação em visitas clínicas e à realização de intervenções sobre os erros identificados, tem sido proposta como estratégia para aumentar a segurança no processo de uso de medicamentos.

O acompanhamento farmacoterapêutico possibilitou um atendimento mais humanizado permitindo uma avaliação da posologia, da administração e do armazenamento de medicamentos, interações medicamentosas, interação droga-nutriente, ajustes posológicos para pacientes com insuficiência renal e hepática e identificação de reações adversas (DÁDER; MUÑOZ; MARTINEZ, 2008; DE SA *et al.*, 2014).

A conciliação de medicamentos é conceituada como o processo pelo qual se obtém uma lista precisa e completa dos medicamentos em uso pelo paciente, contendo informações como: o nome, a dose, a frequência de uso e a via de administração; permitindo assim, o ajuste da farmacoterapia ao longo das transições de cuidado que compreendem a admissão hospitalar, transferência interna e alta hospitalar (TERRACE *et al.*, 2009; GRAÇA *et al.*, 2018).

## Equipe multiprofissional

O trabalho em equipe multiprofissional consiste em uma modalidade de trabalho coletivo configurada na relação recíproca entre as múltiplas intervenções técnicas e a interação dos agentes de diferentes áreas profissionais, através de uma articulação consoante à proposta da integralidade das ações de saúde. Sendo esta articulação caracterizada como situações de trabalho em que o agente elabora correlações e coloca em evidência as conexões entre as diversas intervenções executadas (PEDUZZI, 2001). Em uma equipe multidisciplinar, reunida para realizar determinada tarefa, cada agente contribui com os saberes e métodos inerentes a sua profissão, interagindo e aprendendo com os demais profissionais que compõem a equipe, sem, contudo, abrir mão da sua profissão.

A UTI é um ambiente que também expõe o paciente a situações extremamente difíceis do ponto de vista emocional e que necessitam de uma atenção especializada. O adoecimento de uma pessoa e sua internação na UTI também implica numa modificação da dinâmica familiar. A equipe também poderá vir a ser bastante solicitada pelo paciente e familiares, tanto do ponto de vista técnico como também do ponto de vista emocional. O impacto dos aspectos envolvidos no tratamento do paciente grave e tudo que envolve este

cuidado causam impacto na equipe cuidadora e faz com que esta desenvolva mecanismos de defesa para lidar com as situações de conflito (LUCCHESI *et al.*, 2008).

A comunicação, como uma das competências fundamentais para cuidado em saúde, está entre as subcategorias mais robustas ao se considerar o processo de saturação de dados, o que vai ao encontro dos resultados de pesquisas anteriores (CHERNICHARO, 2013). Além disso, constitui-se uma ação comum no campo de cuidado das diversas profissões que compõem a equipe multiprofissional em saúde, sendo reconhecida como uma competência geral disposta nas diretrizes curriculares para os cursos da área da saúde.

Na Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), na primeira diretriz “Organização da Atenção Nutricional”, a atenção nutricional é definida como cuidados relativos à alimentação e nutrição voltados à promoção e proteção da saúde, à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento de agravos, devendo estar associados às demais ações de atenção à saúde do SUS para indivíduos, famílias e comunidades, contribuindo para a conformação de uma rede integrada, resolutiva e humanizada de cuidados (BRASIL, 2016). A terapia nutricional tem como principais objetivos prevenir e tratar a desnutrição, preparar o paciente para o procedimento cirúrgico e clínico, melhorar a resposta imunológica e cicatricial, modular a resposta orgânica ao tratamento clínico e cirúrgico, prevenir e tratar as complicações infecciosas e não infecciosas decorrentes do tratamento e da doença, melhorar a qualidade de vida do paciente, reduzir o tempo de internação hospitalar, reduzir a mortalidade e, conseqüentemente, reduzir custos hospitalares (MCCLAVE *et al.*, 2013; DROVER *et al.*, 2011; WAITZBERG *et al.*, 2006).

Segundo o Manual De Terapia Nutricional Na Atenção Especializada Hospitalar No Âmbito Do Sistema Único De Saúde – SUS Manual De Terapia Nutricional Na Atenção Especializada Hospitalar No Âmbito Do Sistema Único De Saúde SUS (BRASIL, 2016):

As atribuições gerais da EMTN devem seguir recomendações contidas na Resolução RDC/Anvisa nº 63, de 6 de julho de 2000, e na Portaria nº 272/MS/SNVS, de 8 de abril de 1998, ou em normas que venham a substituí-las.

Profissionais da equipe, aos profissionais, de acordo com a disponibilidade, o treinamento e a avaliação da EMTN, sugere-se ao:

- Médico A indicação e a prescrição médica da Terapia Nutricional Enteral e Parenteral (Tnep).
- Nutricionista: A avaliação do estado nutricional dos pacientes, das necessidades nutricionais, tanto para a nutrição enteral (NE) quanto para a nutrição parenteral (NP) e pela prescrição dietética da Terapia Nutricional Enteral (TNE).
- Enfermeiro: A prescrição, a administração e a atenção dos cuidados de enfermagem na TNE e administração da NP, observadas as recomendações das boas práticas da nutrição enteral e parenteral.

- **Farmacêutico:** A competência em adquirir, armazenar e distribuir, criteriosamente, a NE industrializada, quando estas atribuições, por razões técnicas e ou operacionais, não forem da responsabilidade do nutricionista, bem como participar do sistema de garantia da qualidade. Orientar a administração de medicamentos por cateter de nutrição enteral aos indivíduos sob TNE.

Recomenda-se, ainda, ao farmacêutico, a competência para realizar todas as operações inerentes à compra, ao desenvolvimento, à preparação (avaliação farmacêutica, manipulação, controle de qualidade, conservação e transporte) da NP, atendendo às recomendações das Boas Práticas de Preparo da Nutrição Parenteral (BPPNP), conforme Portaria nº 272/ MS/SNVS, de 8 de abril de 1998.

O prontuário de paciente é definido pelo Conselho Federal de Medicina como sendo “o documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo” (Resolução no 1.638/2002) e considerado de elaboração obrigatória pelo Código de Ética Médica (Artigo 69). O sigilo das informações do prontuário é um dever para todos os profissionais envolvidos (GERUM, 2015). O principal objetivo do prontuário é facilitar a assistência ao paciente, constituindo-se em um meio de comunicação entre os diferentes profissionais da saúde e em um recurso indispensável para assegurar a continuidade do atendimento, tanto durante uma internação como no período entre as consultas de ambulatório. O prontuário é, também, uma fonte de dados e conhecimentos. Estudos retrospectivos realizados por meio de consulta a prontuários têm sido fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa médica e das demais áreas da saúde (RAMOS *et al.*, 2013).

### **Pesquisas realizadas em UTIs**

Um estudo transversal, realizado em um hospital filantrópico de Minas Gerais durante seis meses, analisou 309 prontuários de pacientes internados em UTI adulto. Foi encontrada a mediana de 7 medicamentos/paciente e a prevalência de exposição a interações medicamentosas (IM), contraindicadas (uso concomitante dos medicamentos não recomendada) ou maiores (interação que apresenta risco de vida ou eventos adversos sérios) foi de 81,8% (n=251), ao passo que mais de um terço desses pacientes (39,8%) foram expostos a quatro ou mais dessas IM simultaneamente. Entre as classes de medicamentos que estavam associadas ao elevado risco de IM estão: antieméticos, antiagregantes plaquetários, antiarrítmicos, anti-hipertensivos, analgésicos, anticonvulsivante, sedativos e opióides (FRANÇA *et al.*, 2021). Portanto, avaliar os riscos inerentes à combinação de medicamentos, utilização de mecanismos de busca e identificação de IM por meio da prescrição eletrônica e envolver a equipe multiprofissional auxiliam na redução de eventos

adversos a medicamentos.

Segundo Arboit *et al.*, (2020) foi possível observar que alguns fatores contribuíram para a ocorrência de incidentes/interações, como: as rotinas de trabalho, a alta complexidade do quadro clínico do paciente, o cuidado fragmentado, estrutura física, carga de trabalho exaustiva, baixo índice de reconhecimento profissional e falta de atenção profissional. Entretanto, a conferência das prescrições e dos rótulos dos medicamentos, a dupla checagem, a passagem de plantão adequada, a identificação do paciente e a implementação dos “certos” da medicação são indicados como fatores humanos que acabam minimizando a ocorrência destes. Ressalta-se, ainda, que a conferência das prescrições médicas e dos rótulos das medicações, a não administração de medicamentos na ausência de conhecimento e/ou dúvidas, a identificação correta dos pacientes e dos medicamentos foram aludidos como estratégias para a prevenção da ocorrência de eventos adversos relacionados à medicação.

Segundo Ferracini *et al.*, (2011), um estudo realizado no Hospital Albert Einstein, relatou que quando se tem um farmacêutico atuante em UTI, observa-se a redução de 66% das reações adversas evitáveis, eventos estes que aumentariam o tempo de internação para 1,9 dias. E Pichala *et al.*, (2013), a partir da avaliação da farmacoterapia observou-se que as 203 interações medicamentosas representam 78,6% dos problemas relacionados com os fármacos 204 identificados.

Fideles *et al.*, (2015) demonstrou que em hospitais onde o farmacêutico atua na UTI, há melhora 263 na qualidade de vida do paciente, além de redução de gastos financeiros, tanto com aquisição de 264 medicamentos quanto com o tempo de internação.

A aceitação das intervenções sugeridas (99,6%) demonstra que a atuação do farmacêutico clínico já é consolidada no hospital onde ocorreu o estudo (SOUZA, 2019). Resultado semelhante foi encontrado por Leape *et al.*, (1999), onde o farmacêutico fez 366 recomendações relacionadas ao pedido de medicamentos, das quais 362 (99%) foram aceitas pela equipe médica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente de uma Unidade de Terapia Intensiva é complexo e exige a atuação de diversos profissionais de saúde, com diferentes formações e conhecimentos específicos. A participação do farmacêutico nesse trabalho conjunto é essencial para garantir o cuidado integral dos pacientes. Sua atuação reduz a mortalidade, duração de internação e alta da UTI, monitorando e estabelecendo protocolos para administração de fármacos-alvo, como, por exemplo, os utilizados na sedação e analgesia (medicamentos de alto risco), além de realizar acompanhamento farmacoterapêutico, reduzindo custos e melhorando desfechos.

Em virtude do avanço tecnológico incorporado no cuidado ao paciente crítico, é necessário ao profissional que atua nesse ambiente apropriar-se dos saberes integrado às

tecnologias em saúde, aliados à destreza técnica e científica, adquiridos de forma integral na Residência em Terapia Intensiva, beneficiando o paciente e o próprio profissional de maneira segura.

A finalidade do Programa para Visita Multiprofissional é possibilitar a qualificação e o desenvolvimento de profissionais e estudantes da área de saúde através da observação in loco das experiências e rotinas, pelo intercâmbio de informações com os profissionais da Instituição. Durante a visita, o profissional ou estudante vivenciará situações cotidianas que complementarão o conhecimento técnico e científico em Intensivismo.

Manter a equipe integrada é fundamental para se alcançar altos níveis de segurança e qualidade para o suporte ao paciente. Para alcançar esse objetivo, os Hospitais devem realizar como estratégia as visitas multiprofissionais na Unidade de Terapia Intensiva, viabilizando dessa maneira o monitoramento do tratamento e bem-estar dos pacientes, melhorando também a qualidade, o planejamento e a precisão das informações utilizadas pelos profissionais.

## REFERÊNCIAS

ARBOIT, É. L., CAMPONOGARA, S., MAGNAGO, T. B. DE S., URBANETTO, J. DE S., BECK, C. L. C., & SILVA, L. A. A. DA. (2020). Factors contributing to the incident occurrence of security related to drug use in intensive care. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental**. Online, 12, 1030–1036. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcf.v12.7456>

BARNETT S., NAGY M. W., HAKIM R. C. Integration and assessment of the situation-background-assessment-recommendation framework into a pharmacotherapy skills laboratory for interprofessional communication and documentation. **Curr Pharm Teach Learn**. 2017; 9(5):794- 801. DOI: 10.1016/j.cptl.2017.05.023.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução CFF** nº 585, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2013. Seção 1, p. 186. Disponível em: [http://crfsp.org.br/images/190919\\_cartilha\\_fc\\_GM\\_s04.pdf](http://crfsp.org.br/images/190919_cartilha_fc_GM_s04.pdf) Acesso em: 20/08/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Manual de terapia nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: **Ministério da Saúde**, 2016.

BRILLI R. J., SPEVETZ A., BRANSON R. D, CAMPBELL G. M., COHEN H., DASTA J. F., HARVEY M. A., KELLEY M. A., KELLY K. M., RUDIS M. I., ST ANDRE A. C., STONE J. R., TERES D., WELED B. J.; Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. **Crit Care Med**. 2001;29(10):2007-19.

CFF. CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA RESOLUÇÃO Nº 675, DE 31 DE OUTUBRO DE 2019. Disponível em: <http://www.anaceu.org.br/download/legislacao/resolucao/RESOLUCAO-CFF-No-675-DE-31-DE-OUTUBRO-DE-2019-Regulamenta-as-atribuicoes-do-farmacutico-clinico-em-unidades-de-terapia-intensiva.pdf>. Acesso em 07/09/2021.

COSTA, L. S. **Atuação do farmacêutico em unidade de terapia intensiva: impacto da farmácia clínica no acompanhamento da terapia medicamentosa.** 2014. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Médicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

CHERNICHARO IM, FREITAS FDS, FERREIRA MA. Humanization in nursing care: contribution to the discussion about the National Humanization Policy. **Rev Bras Enferm** . 2013 ;66(4):564-70. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n4/v66n4a15.pdf> Acesso em: 15/08/2021.

CHISHOLM-BURNS MA, KIM LEE J, SPIVEY CA, SLACK M, HERRIER RN, HALL-LIPSY E. US pharmacists' effect as team members on patient care: systematic review and meta-analyses. **Med Care.** 2010;48(10):923-33.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). **Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual/Conselho Federal de Farmácia.** – Brasília: Conselho Federal de Farmácia, p. 200, 2016.

DA ROSA, A. W., DA SILVA, S. R., DE JESUS, R. A., TEIXEIRA, D. G., ALEXANDRE, M. M., & SABEC, G. Z. (2020). Classificação das intervenções farmacêuticas realizadas em unidade de terapia intensiva. **Brazilian Journal Of Development**, 6(6), 40165-40176.

DÁDER, M. J.; MUÑOZ, P. A.; MARTÍNEZ, F. M. Atenção farmacêutica: conceitos, processos e casos práticos. São Paulo: **RCN** Editora, 2008.

DE SA, N. L.; FORTES, R. C. A importância do acompanhamento farmacoterapêutico a idosos pertencentes ao grupo da “melhor idade” da FACESA. **Saúde (Santa Maria)**, v. 40, n. 1, p. 55-60, 2014.

DROVER, J. W. et al. Perioperative use of arginine-supplemented diets: a systematic review of the evidence. **Journal of the American College of Surgeons**, [S.l.], v. 212, n. 3, p. 385-399, 2011.

DURBIN CG Jr. Team model: advocating for the optimal method of care delivery in the intensive care unit. **Crit Care Med.** 2006.

FERREIRA SOBRINHO F., NASCIMENTO J. W. L., GRECO K. V., MENEZES F. G. Avaliação de interações medicamentosas em prescrições de pacientes hospitalizados. **Revista Racine.** 2006; 16(94):67-70

FERRACINI F. T., ALMEIDA S. M., LOCATELLI, J., PETRICCIONE S., HAGA C. S. **Implantação e Evolução da Farmácia Clínica no Uso Racional de Medicamentos em Hospital Terciário de Grande Porte.** Einstein (São Paulo), 9(4):456-460, 2011.

FIDELES, G. M. A., ALCÂNTARA-NETO, J. M. D., PEIXOTO, A. A., SOUZA-NETO, P. J. D., TONETE, T. L., SILVA, J. E. G. D., & NERI, E. D. R. (2015). Recomendações farmacêuticas em unidade de terapia intensiva: três anos de atividades clínicas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 27, 149-154.

FINATTO, R. B. Intervenção farmacêutica como indicador de qualidade da assistência hospitalar. **Rev. Bras. Farm.** 93(3): 364-370, 2012.

FRANÇA, D. L., DE CASTRO, T. N., & NOBRE, V. N. N. (2021). Terapia medicamentosa segura: perspectivas da enfermagem e da farmácia no cuidado de paciente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Research, Society and Development**, 10(6), e38410615862-e38410615862.

GRAÇA DDC, JÚNIOR WVM, JÚNIOR SCSG. Construction and evaluation of medication reconciliation instruments for pediatric patients. **Rev Bras Farm Hosp Serv Saude**, 9(4): 1-10, 2018.

GERUM, A. C. A. (2015). **Comparação de modelos formais de segurança da informação: estudo de caso do sistema de controle de registros de saúde em Unidade de Saúde da Família (USF)**. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/48618>. Acesso em 18/08/2021.

KLOPOTOWSKA J. E., KUIPER R., VAN KAN H. J., DE PONT A. C., DIJKGRAAF M. G., LIE-A-HUEN L. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. **Crit Care**. 2010.

LEAPE, LL, CULLEN, DJ, CLAPP, MD, BURDICK, E., DEMONACO, HJ, ERICKSON, JI, & BATES, DW (1999). Participação de farmacêuticos em rondas médicas e eventos adversos a medicamentos na unidade de terapia intensiva. **Jama**, 282 (3), 267-270.

LOMBARDI, N. F. et al. Análise das discrepâncias encontradas durante a conciliação de medicamentos na admissão de pacientes em unidades de cardiologia: um estudo descritivo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, p. 1-7, 2016.

LUCCHESI, Fátima; MACEDO, Paula Costa Mosca; MARCO, Mario Alfredo De. Saúde mental na unidade de terapia intensiva. **Revista da SBPH**, v. 11, n. 1, p. 19-30, 2008.

MARQUES I. R., SOUZA A. R. Technology and humanization in critical care environments. **Rev Bras Enferm** [Internet]. 2010 [cited 2016 May 24];63(1): 141-4. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n1/v63n1a24> Portuguese. Acesso em: 12/06/2021.

MAZZOLA P. G., RODRIGUES A. T., CRUZ A. A., MARIALVA M., GRANJA S. Perfil e manejo de interações medicamentosas potenciais teóricas em prescrições de UTI. **Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde**. 2011; 2(2):15-19.

MCCLAVE, S. A. et al. Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, [S.l.], v. 37, n. 5, Suppl., p. 99S-105S, 2013.

MIRANDA F. F., MARTINS J. S., PESSANO N. T. C., SAUZEM D. P. Atuação do farmacêutico integrando equipe de residência multiprofissional em urgência e emergência. **Anais do VII Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa**. 2016.

PEDUZZI M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. **Revista de Saúde Pública**. 2001; 35(1):103-9.

PICHALA P. T., KUMAR B. M., ZACHARIAH S., THOMAS D., SAUNHEZ L., GERARDO U. A. An interventional study on intensive care unit drug therapy assessment in a rural district hospital in India. **J Basic Clin Pharm**. 4(3):64-7, 2013.

RAMOS, G. S., SANTANA, L. C., DA CRUZ FERREIRA, P. H., CHIANCA, T. C. M., & GUEDES, H. M. (2013). Diagnósticos de enfermagem documentados em prontuários de pacientes críticos. **Revista de Enfermagem do Centro-oeste Mineiro**. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/382>. Acesso em 20/08/2021.

RIBEIRO, V. F., SAPUCAIA, K. C. G., ARAGÃO, L. A. O., BISPO, I. C. D. S., OLIVEIRA, V. F., & ALVES, B. L. (2015). Realização de intervenções farmacêuticas por meio de uma experiência em farmácia clínica. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, 6(4).

ROSSIGNOLI O. S., GUARIDO C. F., CESTARI I. M. Ocorrência de interações medicamentosas em Unidade de Terapia Intensiva: avaliação de prescrições médicas. **Rev Bras Farm**. 2006; 87(4):104-7.

SILVA, B. C.; OLIVEIRA, J. V. **A importância da atuação permanente do farmacêutico na equipe multidisciplinar da UTI em benefício da saúde do paciente e redução de custos para um hospital no município de Imperatriz-MA**. Monografia de conclusão do curso de farmácia (Graduação em Farmácia), Faculdade Imperatriz, 2016.

SOUSA, D. M. P. D. A contribuição da Farmácia Clínica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica. 2019.

TERRACE, IL; BETHESDA, MD. American Society of Health-System Pharmacists. Medication reconciliation handbook. Oakbrook Joint Commission Resources; **American Society of Health-System Pharmacists**; 2009.

WAITZBERG, D. L. et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. **World Journal of Surgery**, [S.l.], v. 30, n. 8, p. 1592-1604, Aug. 2006.

# CAPÍTULO 2

## A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO FARMACÊUTICA NA ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES HOSPITALARES EM UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE DO SUL DE MINAS GERAIS

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 27/06/2022

**Lilian Pereira Franco**

Centro Universitário de Itajubá, Fundação  
de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI,  
Faculdade de Farmácia  
Itajubá – MG  
<http://lattes.cnpq.br/2241281593871416>

**Renan Gomes Bastos**

Centro Universitário de Itajubá, Fundação  
de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI,  
Faculdade de Farmácia  
Itajubá – MG  
<http://lattes.cnpq.br/6051128744680176>

**Gabriel de Carvalho Lopes**

Centro Universitário de Itajubá, Fundação  
de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI,  
Faculdade de Farmácia  
Itajubá – MG  
<http://lattes.cnpq.br/0118795944476858>

**Larissa Amorim Guimarães**

Centro Universitário de Itajubá, Fundação  
de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI,  
Faculdade de Farmácia  
Itajubá – MG  
<http://lattes.cnpq.br/9262274173329706>

**César Augusto Ribeiro**

Centro Universitário de Itajubá, Fundação  
de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI,  
Faculdade de Farmácia  
Itajubá – MG  
<http://lattes.cnpq.br/2755372988378332>

**Juliana Savioli Simões**

Centro Universitário de Itajubá, Fundação  
de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI,  
Faculdade de Farmácia  
Itajubá – MG  
<http://lattes.cnpq.br/0189182492047704>

**RESUMO:** Os erros relacionados ao uso de medicamentos podem atingir países de todos os níveis de desenvolvimento socioeconômico, podendo causar até 42 bilhões de dólares em prejuízos e 1,3 milhão de mortes em todo o mundo. Sendo uma ocorrência que pode ser evitada, alternativas para correção dos erros relacionados ao uso de medicamentos são buscadas a cada dia. Neste contexto, o farmacêutico clínico surge como um agente capaz de atuar de forma ativa na farmacoterapia dos pacientes. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar os dados referente às intervenções farmacêuticas prestadas entre janeiro e dezembro de 2019, em um hospital secundário de médio porte, localizado no Sul de Minas Gerais, destacando os principais tipos de intervenções que foram realizadas e reforçando a importância da atuação do farmacêutico clínico neste processo. O trabalho também avaliou a aceitação do prescritor em relação às intervenções propostas, mostrando a importância do contato entre os membros da equipe multidisciplinar, de forma a garantir a segurança do paciente. O desenvolvimento do trabalho foi efetivado com base em uma metodologia descritiva, por meio da revisão das intervenções farmacêuticas, além da avaliação das prescrições médicas dos

pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva e nas Clínicas Médica e Cirúrgica. Foram avaliadas 9857 prescrições, das quais 37,78% apresentaram algum erro relacionado aos medicamentos. Os medicamentos aprazados incorretamente responderam por 43,65% dos erros, enquanto aqueles prescritos sem a dose ou dose incorreta foram observados em 13,75% das prescrições. Medicamentos prescritos sem o tipo de diluente, bem como o volume do diluente ou com diluente incorreto foram avaliados em 18,33% dos casos. A aceitação das intervenções foi de 78,28%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Intervenções farmacêuticas. Hospital. Terapia medicamentosa. Farmacêutico clínico. Prescrições médicas.

## THE IMPORTANCE OF PHARMACEUTICAL INTERVENTION IN THE ANALYSIS OF HOSPITAL PRESCRIPTIONS IN A MEDIUM-SIZE HOSPITAL IN THE SOUTH OF MINAS GERAIS

**ABSTRACT:** Medication errors can affect countries at all levels of socioeconomic development, causing up to 42 billion dollars in losses and 1.3 million deaths worldwide. As an avoidable occurrence, alternatives to correct medication-related errors are being sought every day. In this context, the clinical pharmacist emerges as an agent capable of acting actively in the pharmacotherapy of patients. To this end, the rational use of medications and cost reduction can be employed, besides avoiding possible adverse reactions to medications, favoring a better drug therapy. Thus, the objective of the present study was to analyze the data regarding pharmaceutical interventions provided between January and December 2019, in a medium-sized secondary hospital, located in the South of Minas Gerais, highlighting the main types of interventions that were performed and reinforcing the importance of the role of the clinical pharmacist in this process. The work also evaluated the prescriber's acceptance of the proposed interventions, showing the importance of the contact between the members of the multidisciplinary team, in order to guarantee the patient's safety. The development of the study was based on a descriptive methodology, by means of a review of pharmaceutical interventions, besides the evaluation of medical prescriptions of patients admitted to the Intensive Care Unit and Medical and Surgical Clinics. A total of 9857 prescriptions were evaluated, of which 37.78% presented some error related to the drugs. Incorrectly scheduled drugs accounted for 43.65% of the errors, while those prescribed without the correct dose or incorrect dose were observed in 13.75% of the prescriptions. Medications prescribed without the type of diluent, as well as the volume of the diluent or with incorrect diluent were evaluated in 18.33% of the cases. Acceptance of the interventions was 78.28%.

**KEYWORDS:** Pharmaceutical interventions. Hospital. Drug therapy. Clinical pharmacist. Medical prescriptions.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Farmácia Hospitalar é a unidade privativa de dispensação de medicamentos para os pacientes internados em uma Instituição Hospitalar. Não obstante em apenas fornecer os medicamentos, sua atuação acaba envolvendo aspectos, no que diz respeito ao uso racional destes recursos, os quais devem ser utilizados de forma segura e eficaz, sendo

empregado como um insumo essencial de saúde (JACOBSEN; MUSSI; SILVEIRA, 2015; LANIER *et al.*, 2021).

A responsabilidade técnica desse tipo de estabelecimento é exclusiva ao profissional farmacêutico, legalmente habilitado, o qual é subordinado diretamente à direção do hospital. Sua principal atribuição é o fornecimento de materiais, medicamentos e serviços farmacêuticos para toda a Unidade Hospitalar, além de garantir medicamentos em quantidades e níveis de segurança necessários, bem como avaliar e validar os medicamentos utilizados pelos pacientes assistidos. Também atua nas frentes de ensino e pesquisa, favorecendo a formação profissional dos agentes atuantes e promovendo instruções sobre o uso correto e seguro dos medicamentos (SBRAFH, 2017; SEMERJIAN *et al.*, 2019).

Como uma linha de produção, todo o procedimento da terapia medicamentosa em uma Unidade Hospitalar é dividido em várias etapas, incluindo prescrição, dispensação, preparo, administração e monitoramento pós-administração. O processo compreende diversos profissionais do cuidado em saúde, possuindo caráter multiprofissional, tais como médicos, farmacêuticos, enfermeiros e técnicos de enfermagem. Logo, devido ao fato da prescrição e dispensação desses medicamentos ser a primeira etapa de toda a linha de produção, é reiterado que o profissional farmacêutico apresenta grande relevância, já que pode impedir que ocorram possíveis erros no uso de medicamentos pelo paciente, desde o início até o final da cadeia produtiva (WAN; HASHIMI; BATCHELOR, 2016; SANTOS; ROCHA; SAMPAIO, 2019).

Neste contexto, a Farmácia Clínica é constituída como um conjunto de conhecimentos que podem ser aplicados pelo profissional farmacêutico no acompanhamento do paciente assistido, visando contribuir para o tratamento medicamentoso do paciente, evitando efeitos adversos e melhorando sua qualidade de vida. Desde 1960, é uma área de vasta aplicação nos Estados Unidos, porém com ação discreta no Brasil. Os benefícios que podem ser alcançados são inegáveis e sua implantação deve ser estimulada nas mais diversas instituições hospitalares (OKUMURA; SILVA; COMARELLA, 2016).

A dispensação dos medicamentos no âmbito hospitalar deve ser precedida por prescrições médicas, que consiste em um instrumento utilizado como comunicação entre o médico, o farmacêutico e a equipe de Enfermagem. Sendo assim, possíveis erros na confecção e interpretação das prescrições são assinalados como a principal causa de administração incorreta de medicamentos em ambientes hospitalares. Logo, observa-se que é de suma importância a revisão desse elo entre as partes envolvidas da equipe multiprofissional, de preferência, de forma antecipada à dispensação desses medicamentos (AGUIAR *et al.*, 2018).

Todas as prescrições envolvendo medicamentos devem possuir plena legibilidade para todos os itens prescritos, além de aspectos técnicos indispensáveis, como a denominação correta dos medicamentos, de acordo com a Denominação Comum Brasileira

(DCB), ou seja, o nome genérico (ANVISA, 2014). Deve, ainda, incluir informações quanto à dose, posologia e via de administração, sendo de responsabilidade do profissional farmacêutico a revisão de todos os itens listados. A revisão farmacêutica de prescrições médicas torna-se, de certa maneira, a principal ferramenta para a redução dos erros de medicação citados (KEERS *et al.*, 2013; NASCIMENTO *et al.*, 2013).

Os erros na prescrição de medicamentos são creditados como os principais motivos da diminuição da segurança dos pacientes internados em Instituições Hospitalares. Quanto aos tipos de erros, aqueles referentes à posologia e dose são as principais causas das intervenções realizadas, além de serem observados, também, erros referentes à forma farmacêutica do medicamento e à posologia incompleta, sendo pontos cruciais e resultantes em consequências maléficas ao paciente. Tais erros podem ser designados como uma situação evitável no uso de medicamentos (NUNES *et al.*, 2013; MATSUNAGA; PENHA; POLISEL, 2019; SANTOS *et al.*, 2019).

A aceitação de uma intervenção farmacêutica é definida quando o médico prescritor recebe positivamente a sugestão de alteração pelo profissional farmacêutico. Nessa situação, este propõe maneiras de melhorar a terapia medicamentosa do paciente, de acordo com as recomendações da literatura disponível. Tal aceitação deve ser avaliada pelo médico, o qual deve decidir se aceita ou não o que lhe foi proposto. Altos níveis de aceitação permitem avaliar que o médico prescritor consegue perceber a importância do trabalho do profissional farmacêutico, ainda que haja certa resistência por parte desses (GALLAGHER; MCCARTHY; BYRNE, 2014). No entanto, o reconhecimento do profissional farmacêutico na avaliação das prescrições médicas e da sua importância perante à equipe multiprofissional acontece de forma gradual e gratificante para todos os profissionais envolvidos e para os pacientes (FERRACINI *et al.*, 2011; FIDELES *et al.*, 2015).

A coleta de dados sobre a intervenção farmacêutica, frente aos prescritores, deve ser realizada preferencialmente de forma diária e automatizada em softwares que sintetizem os dados inseridos, facilitando a síntese das informações e impedindo a perda de informações relevantes. Todos os erros observados em uma prescrição médica, após a análise e validação farmacêutica, devem ser registrados e compilados para que uma análise posterior seja realizada (MEKONNEN; MCLACHLAN; BRIEN, 2016). Com base em tal análise, é possível encabeçar as decisões a serem tomadas, no que diz respeito ao cuidado do paciente assistido, além de servir de ferramenta para avaliar a acurácia de tais decisões implementadas. Logo, a criação de protocolos e procedimentos que avaliam e acompanham as atitudes tomadas pelo farmacêutico clínico são atributos indispensáveis para a segurança do paciente (KEASBERRY *et al.*, 2017; LEACHE *et al.*, 2018).

Apesar de ser um assunto de grande importância clínica, a quantidade de estudos referentes às intervenções farmacêuticas se encontram em pouca quantidade ou ainda com registros antigos. No Brasil, tais estudos são pouco discutidos e realizados, apesar do impacto positivo que causam perante os pacientes. No âmbito internacional, existem

mais estudos relatados acerca deste assunto e, desta forma, são necessários mais estudos no Brasil, de forma a determinar uma mudança de perspectiva dos médicos prescritores, valorizando a atuação do farmacêutico clínico (JOURDAN *et al.*, 2018; KUBAS; HALBOUP, 2020).

Desta forma, o presente trabalho teve, por objetivo, analisar os dados coletados referente às intervenções farmacêuticas prestadas entre janeiro e dezembro de 2019, em um hospital secundário de médio porte, localizado no Sul de Minas Gerais, de forma a avaliar os principais tipos de erros referentes às prescrições médicas, verificar quais condutas poderiam ser tomadas, reforçar a importância da atuação do profissional farmacêutico no âmbito hospitalar e verificar a aceitação do médico prescritor em relação as intervenções propostas.

## 2 | METODOLOGIA

O local de estudo escolhido para o desenvolvimento desse trabalho foi um hospital secundário de médio porte, localizado no sul do Estado de Minas Gerais. A Unidade Hospitalar em questão possui uma Unidade Farmacêutica altamente estruturada e farmacêuticos atuantes em tempo integral, que são responsáveis pela validação farmacêutica da prescrição médica e execução das intervenções, quando necessário. O estudo foi caracterizado como quantitativo-descritivo.

Foram selecionadas as prescrições médicas de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), Clínica Médica e Clínica Cirúrgica, devido ao fato de serem pacientes do tipo polifarmácia e que, por isso, torna-se necessária uma análise mais criteriosa, minuciosa e detalhada das prescrições médicas.

O período da coleta de dados foi realizado entre janeiro de 2019 e dezembro de 2019. Para a coleta e manejo destes, foi solicitada a autorização perante à direção técnico-administrativa da Unidade Hospitalar de estudo e à Reitoria da Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI, por meio do preenchimento do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD), estabelecido de acordo com as normas do Comitê de Ética (CEP) da FEPI.

A avaliação e validação farmacêutica das prescrições médicas foram realizadas com a comparação de todos os medicamentos prescritos para o paciente com a prescrição do dia anterior dele. Na avaliação foram considerados aspectos como: dosagem, esquema posológico, frequência dos medicamentos, aprazamento, via de administração, tipo/volume de diluente (injetáveis), dados do paciente, comorbidades e alergias que poderiam estar presentes, identificação do prescritor, legibilidade da prescrição médica e aceitação das intervenções. Após a avaliação e validação farmacêutica da prescrição médica, todas as informações referentes a alterações, intervenções e desfecho das mesmas foram registradas no verso da prescrição médica, permitindo a análise posterior dessas.

Para a coleta e tabulação dos dados, foi criada uma planilha no Microsoft Excel®, com base nos indicadores propostos pelo boletim técnico do Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos, sob o título de “Programa Nacional de Segurança do Paciente: Indicadores Para Avaliação da Prescrição”. As sugestões foram avaliadas e adaptadas para a realidade técnica da Unidade Hospitalar em questão.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo desenvolvido, foram avaliadas 2043 prescrições na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), enquanto, na Clínica Médica, foram avaliadas 3946 prescrições. Além disso, a Clínica Cirúrgica possuía 3868 prescrições médicas que foram avaliadas. No total, foram avaliadas 9857 prescrições médicas de pacientes internados nos setores selecionados, representando uma média de 821 prescrições por mês, conforme a Figura 01.

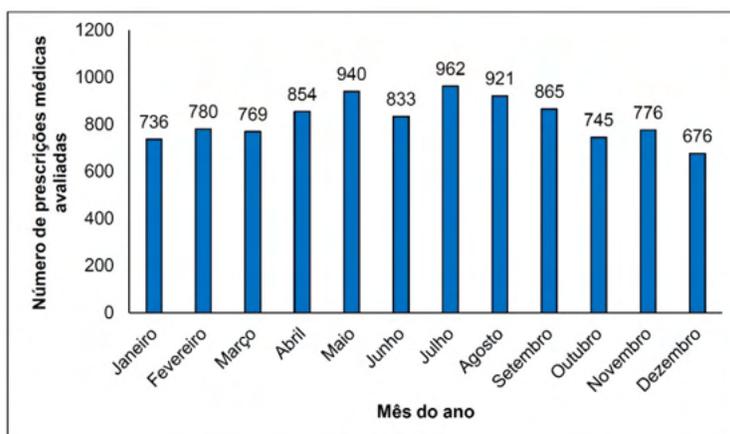


Figura 01 – Prescrições médicas avaliadas por mês, entre janeiro e dezembro de 2019.

Do total de prescrições médicas do ano de 2019, no respectivo hospital, observa-se que não houve diferença entre os números encontrados, indicando, possivelmente, que houve uma homogeneidade na quantidade total de pacientes que eram internados no hospital durante os meses considerados.

É válido observar, também, que 3724 prescrições, equivalentes a 37,78% do total, apresentaram divergências nos medicamentos prescritos. Os valores encontrados são superiores ao estudo conduzido por Reis *et al.* (2013), em que até 14,60% de todas as prescrições médicas possuíam algum erro relacionado ao medicamento prescrito, assim como os valores encontrados por Cardinal e Fernandes (2014), em que 20,27% das prescrições avaliadas apresentavam erros quanto à sua prescrição.

A Figura 02 mostra as intervenções farmacêuticas elencadas pelos setores. Nota-se que a UTI apresentou 1132 prescrições com erros de prescrição (55,41%). A Clínica Médica teve 1376 (34,87%) prescrições com os referidos erros, enquanto a Clínica Cirúrgica foi responsável por 1216 (31,44%) prescrições médicas incorretas.

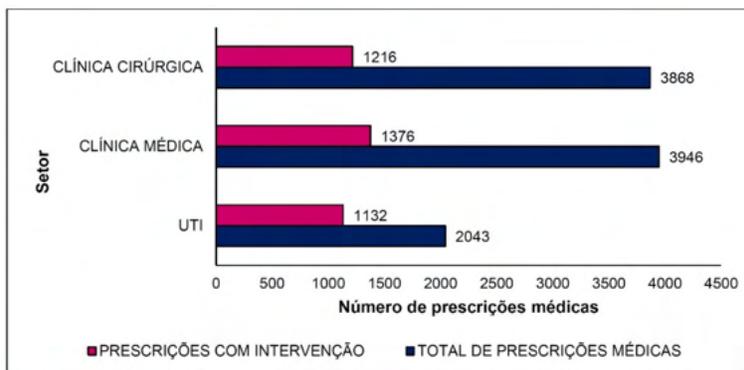


Figura 02 – Gráfico comparativo do total de prescrições médicas e daquelas que sofreram intervenções, separadas por setores hospitalares.

No estudo, foram verificados 6344 erros de prescrição. Em valores médios, cada prescrição médica que sofreu intervenção possuía 2,6 erros de prescrição. Cada erro de prescrição médica avaliado foi responsável por uma intervenção farmacêutica. As intervenções farmacêuticas realizadas nas prescrições médicas estão elencadas na Tabela 01.

Erro avaliado	Número de prescrições com intervenção	Percentual (%)
Dados do paciente incompletos ou errados (nome, leito, registro, etc.)	568	8,95
Medicamento apazado incorretamente	2769	43,65
Medicamento prescrito sem a dose ou com a dose incorreta	872	13,75
Medicamento prescrito sem a posologia ou com a posologia incorreta	290	4,57
Medicamento prescrito sem a via de administração ou com a via incorreta	490	7,72
Medicamento prescrito sem o diluente, com volume de diluente errado ou diluente equivocado	1163	18,33
Prescrição médica sem identificação do prescriptor	89	1,40
Itens ilegíveis ou com grafia incorreta	103	1,62

Tabela 01 - Intervenções farmacêuticas na prescrição de medicamentos

A Figura 03 mostra as divergências quanto à identificação dos pacientes, divididas por setores de internação.

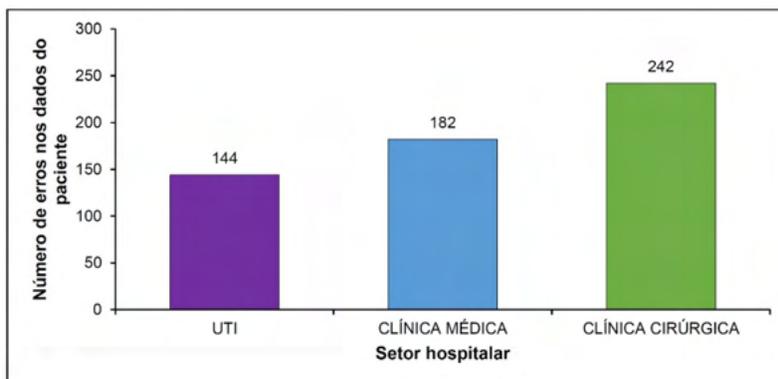


Figura 03 – Erros nos dados dos pacientes (nome, leito de internação e registro).

Os dados inconsistentes do paciente, como nome, número do leito de internação e número de registro foram observados em 568 prescrições médicas, correspondente a 8,95% das intervenções. Segundo Jacobsen, Mussi e Silveira (2015), em um estudo desenvolvido em um Hospital do Sul do Brasil, houve a análise de 2687 prescrições médicas, em que 16,3% apresentavam ausência de leito na prescrição médica. Divergências quanto a esses dados podem colocar em risco a segurança do paciente, haja visto que pode ocorrer a troca de medicamentos na administração desses (BROWN *et al.*, 2017). O principal motivo que sugere tal inconsistência de dados é o fato de que as prescrições médicas eram todas preenchidas manualmente na Unidade Hospitalar em questão, sendo a possível causa de divergências nas informações básicas do paciente.

A Figura 04 mostra os erros de aprazamento nas prescrições avaliadas dos setores.

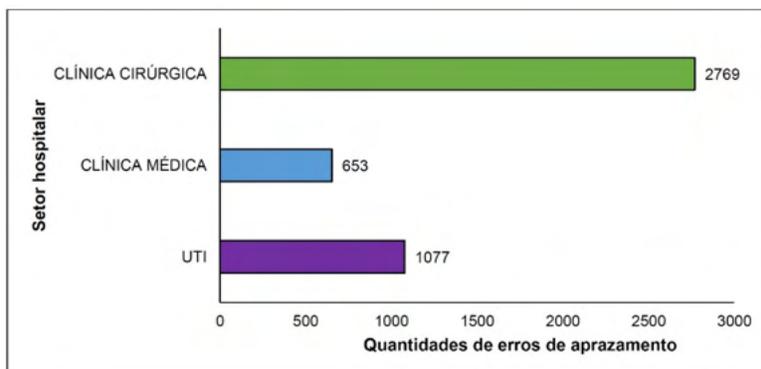


Figura 04 – Erros de aprazamento aferidos nas prescrições, separados por setor.

O aprazamento dos medicamentos, ou seja, os horários que esses precisam ser administrados aos pacientes, foi o principal tipo de erro observado no estudo, correspondendo por 43,65% de todos os erros averiguados. Os resultados são condizentes ao estudo de Cardinal e Fernandes (2014), conduzidos em um hospital de São Paulo, onde 48,31% das prescrições médicas avaliadas apresentavam erros quanto ao horário de administração desses.

Nos setores de internação, os profissionais de enfermagem são responsáveis pelo aprazamento dos medicamentos. Uma revisão prévia por parte desse profissional pode ser capaz de diminuir consideravelmente possíveis erros de medicamentos em sua administração. Neste contexto, a administração dos medicamentos prescritos em horários divergentes dos preconizados pela literatura podem provocar severos danos à saúde dos pacientes, aumentando sua estadia na Unidade Hospitalar ou até mesmo ocasionando sua morte. Esse fator é ainda mais crítico em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva, os quais utilizam diversos medicamentos em sua internação (FERNANDO; NGUYEN; BARAFF, 2012).

A Figura 05 mostra os resultados encontrados nos diferentes setores hospitalares, quanto aos erros na dose e na posologia dos medicamentos das prescrições médicas.

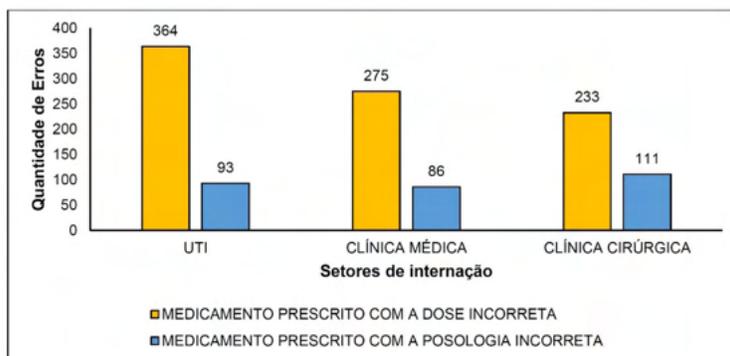


Figura 05 – Gráfico comparativo de erros entre dose e posologia de medicamentos avaliados, separados por setor.

Os erros de dose, sejam com dose incorreta ou ausente, somaram 840 ocorrências do estudo (13,75% do total), enquanto o erro de posologia indicou 290 erros, equivalente a 4,57% do total. O setor onde a ocorrência de dose incorreta apareceu por mais vezes foi na UTI, enquanto medicamentos com posologia incorreta foram comuns em todos os setores, com destaque para a Clínica Cirúrgica. Matsunaga, Penha e Polisel (2019) conduziram um estudo em um hospital no centro-oeste do Brasil que avaliou 62.251 medicamentos. Desses, 23,8% estavam prescritos sem a dose, o que traz enormes prejuízos à saúde do paciente, deixando-o em um estado mais fragilizado. Os valores encontrados no presente

estudo são menores, quando comparados com a literatura disponível.

A Figura 06 mostra a comparação de medicamentos com a via de administração incorreta e com ausência de diluentes, além destes prescritos de forma incorreta.

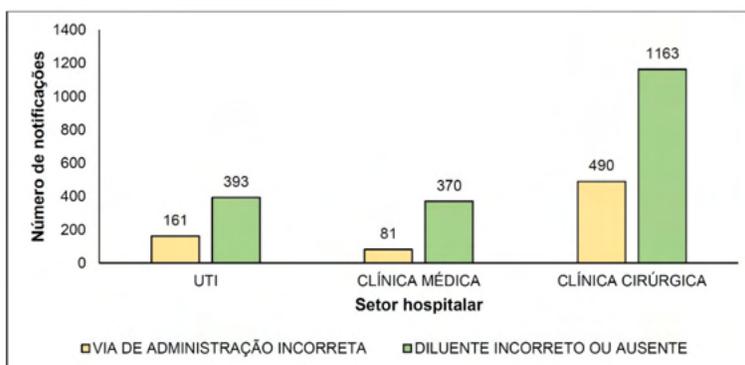


Figura 06 – Comparação entre a via de administração incorreta ou ausente e o diluente incorreto ou ausente, separados por setor

A ausência ou o uso incorreto de diluentes pode acarretar severos danos à saúde do paciente. O uso de eletrólitos concentrados, tais como cloreto de potássio ou fosfato de potássio injetáveis, podem ocasionar a morte do paciente por desequilíbrio do balanço hidroeletrólítico deste (ELLIOTT; BRAUN, 2017). Alguns medicamentos, quando infundidos em diluentes incorretos, como a fenoína para infusão intravenosa em glicose a 5%, por exemplo, pode causar a sua precipitação, devido à baixa solubilidade. Logo, tal medicamento deve ser infundido em solução fisiológica a 0,9%, de forma que não se precipite e forme um êmbolo na veia do paciente (KAPUR *et al.*, 2019).

As intervenções quanto ao diluente representaram 18,33% do total, sendo o item com maior frequência de intervenções observadas. As maiores ocorrências foram na Clínica Cirúrgica (1163), seguidas da UTI, com 393 ocorrências e, por fim, a Clínica Médica, com 370 ocorrências.

Para tal explicação desses fatos, pode-se elencar o fato da Unidade Hospitalar do presente estudo ainda não apresentar um manual de diluição estabelecido e padronizado. Com isso, os prescritores acabam por não avaliar qual o melhor diluente a ser empregado ou até mesmo se esquecem de adicionar o diluente. Desta forma, é sugerido que a Unidade estabeleça um manual de diluições de referência, o que possivelmente será capaz de reduzir os erros quanto ao quesito de diluentes a serem empregados (MCDOWELL *et al.*, 2010).

A Figura 07 mostra os números de prescrições médicas sem identificação do prescritor e a quantidade de medicamentos com grafia ilegível ou incorreta.

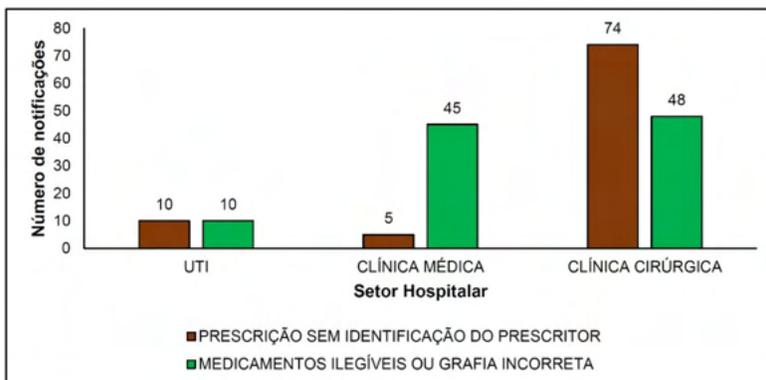


Figura 07 – Prescrições médicas sem identificação do prescritor e quantidade de medicamentos com grafia ilegível ou incorreta.

De forma a promover a segurança do paciente, deve-se promover um ambiente de trabalho seguro, com procedimentos definidos. A identificação do profissional prescritor é de indispensável necessidade, já que este fato garante que a prescrição apresente-se de forma completa. A prescrição médica deve sempre possuir marca gráfica (carimbo), que contenha nome completo e número de registro profissional, além de respectiva assinatura. A marca gráfica é dispensada se houver assinatura por extenso e legível, seguida pelo número de registro profissional (SMEULERS *et al.*, 2015).

Segundo Cardinal e Fernandes (2014), os medicamentos ilegíveis podem trazer situações de ambiguidade para o profissional responsável pela dispensação, podendo ocasionar a administração de medicamentos incorretos aos pacientes, podendo comprometer de forma severa sua saúde.

As ocorrências de ausência de identificação do prescritor foram mais observadas na Clínica Cirúrgica, com 74 ocorrências, equivalente a 83,15%. Na UTI e na Clínica Médica, foram responsáveis por 5,62% e 11,24% dos erros, respectivamente. Em suma, dentre os critérios avaliados, esse foi o de menor ocorrência, com 89 situações, que representaram 1,40% do total. Os resultados estão em conformidade com os resultados de Jacobsen, Mussi e Silveira (2015), que observaram 0,9% das ocorrências em seu estudo.

Quanto às ocorrências de ilegibilidade, os autores citados anteriormente constataram 8,59% de ocorrências. No presente estudo, foram avaliados 1,62% dessa ocorrência apenas. Foi evidenciado maior número desse tipo de intervenção na Clínica Cirúrgica, com 74 ocorrências. É sugerido que ambos tipos de intervenções apresentadas nesse quesito poderiam ser evitadas prontamente, perante a adoção de um sistema de prescrição eletrônica, que ainda não era plenamente implantada no período selecionado para o presente estudo.

A Figura 08 mostra as intervenções farmacêuticas propostas e as aceitas pelo médico prescritor, separadas por setor. O setor que mais demandou intervenções farmacêuticas foi

a UTI, seguida pela Clínica Médica e pela Clínica Cirúrgica, respectivamente.

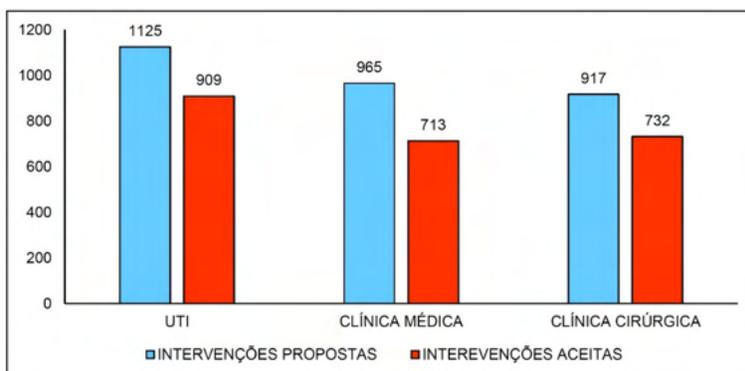


Figura 08 – Intervenções farmacêuticas propostas e aceitas, separadas por setor.

Cardinal e Fernandes (2014), em estudo desenvolvido em um hospital no município de São Paulo, foi verificado que havia uma aceitação de até 99,65% de aceitação de todas as intervenções propostas. O autor concluiu ainda que antes da dispensa dos medicamentos, a intervenção farmacêutica seria fundamental na segurança do paciente e no aumento da qualidade da estadia desse, já que é favorecida a recuperação da sua saúde sem efeitos adversos.

Os níveis de aceitação quanto às intervenções ainda se mostra baixo, quando comparado a estudos similares. É indispensável que haja um entrosamento perante à equipe multidisciplinar, tornando-se, de grande importância, que o farmacêutico seja inserido na equipe de saúde como um colaborador ativo para a saúde dos pacientes internados, e não apenas como um profissional interferente perante à prescrição médica (BILLSTEIN-LEBER *et al.*, 2018).

Como perspectivas futuras, estudos semelhantes aos do presente trabalho precisam ser desenvolvidos por mais pesquisadores, de forma que sejam avaliados e quantificados os erros que mais aparecem em prescrições médicas hospitalares. Um estudo com base em um único setor e qual a classe medicamentosa mais demanda intervenção é algo que pode ser avaliado futuramente. Quanto à coleta de dados, é recomendado que seja realizada diariamente e não de forma retrospectiva, facilitando a coerência da obtenção dos resultados.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, K.S. *et al.* **Patient safety and the value of pharmaceutical intervention in a cancer hospital.** *Einstein*, v. 16, n. 1, p. 1-7, 2018.

BILLSTEIN-LEBER, M. *et al.* **ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals.** *American Journal of Health-System Pharmacy*, v. 75, n. 19, p. 1493-1517, 2018.

BROWN, C.L. *et al.* **A systematic review of the types and causes of prescribing errors generated from using computerized provider order entry systems in primary and secondary care.** *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 24, n. 2, p. 432-440, 2017.

CARDINAL, L.; FERNANDES, C. **Intervenção farmacêutica no processo da validação da prescrição médica.** *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 5, n. 2, p. 14-19, 2014.

ELLIOTT, T.L.; BRAUN, M. **Electrolytes: Potassium Disorders.** *FP Essentials*, v. 459, n. 1, p. 21-28, 2017.

FERNANDO, T.J.; NGUYEN, D.D.; BARAFF, L.J. **Effect of electronically delivered prescriptions on compliance and pharmacy wait time among emergency department patients.** *Academic Emergency Medicine*, v. 19, n. 1, p. 102-105, 2012.

FERRACINI, F.T. *et al.* **Implementation and progress of clinical pharmacy in the rational medication use in a large tertiary hospital.** *Einstein*, v. 9, n. 4, part. 1, p. 456-460, 2011.

FIDELES, G.M.A. *et al.* **Recomendações farmacêuticas em unidade de terapia intensiva: três anos de atividades clínicas.** *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 27, n. 2, p. 149-154, 2015.

GALLAGHER, J.; MCCARTHY, S.; BYRNE, S. **Economic evaluations of clinical pharmacist interventions on hospital inpatients: a systematic review of recent literature.** *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 36, n. 6, p. 1101-1114, 2014.

JACOBSEN, T.F.; MUSSI, M.M.; SILVEIRA, M.P.T. **Análise de erros de prescrição em um hospital da região sul do Brasil.** *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 6, n. 3, p. 23-26, 2015.

JOURDAN, J.P. *et al.* **Impact of pharmacist interventions on clinical outcome and cost avoidance in a university teaching hospital.** *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 40, n. 6, p. 1474-1481, 2018.

KAPUR, J. *et al.* **Randomized Trial of Three Anticonvulsant Medications for Status Epilepticus.** *The New England Journal of Medicine*, v. 381, n. 22, p. 2103-2113, 2019.

KEASBERRY, J. *et al.* **Going digital: a narrative overview of the clinical and organisational impacts of eHealth technologies in hospital practice.** *Australian Health Review*, v. 41, n. 6, p. 646-664, 2017.

KEERS, R.N. *et al.* **Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence.** *Drug Safety*, v. 36, n. 11, p. 1045-1067, 2013.

KUBAS, M.A.; HALBOUP, A.M. **Implementation of clinical pharmacist recommendations and services at a University Hospital in Yemen.** *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 42, n. 1, p. 51-56, 2020.

LANIER, C. *et al.* **Clinical Pharmacy Practice Patterns Among North Carolina Rural Hospitals.** *Journal of Pharmacy Practice*, v. 34, n. 2, p. 279-286, 2021.

LEACHE, L. *et al.* **Evidence of clinical and economic impact of pharmacist interventions related to antimicrobials in the hospital setting.** *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, v. 37, n. 5, p. 799-822, 2018.

MATSUNAGA, P.A.S.; PENHA, R.M.; POLISEL, C.G. **Avaliação da taxa de erro de prescrição de medicamentos em uma instituição hospitalar.** *O Mundo da Saúde*, v. 43, n. 3, p. 732-746, 2019.

MCDOWELL, S.E. *et al.* **Where errors occur in the preparation and administration of intravenous medicines: a systematic review and Bayesian analysis.** *Quality & Safety in Health Care*, v. 19, n. 4, p. 341-345, 2010.

MEKONNEN, A.B.; MCLACHLAN, A.J.; BRIEN, J.A.E. **Effectiveness of pharmacist-led medication reconciliation programmes on clinical outcomes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis.** *BMJ Open*, v. 6, n. 2, e010003, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010003>. Acesso em: 14 set. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 19, de 04 de abril de 2014. **Dispõe sobre a alteração da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 64/2012, pela inclusão e retificação de Denominações Comuns Brasileiras – DCB, na lista completa das DCBs da Anvisa.** ANVISA, 2014.

NASCIMENTO, A. *et al.* **Análise de correspondência múltipla na avaliação de serviços de farmácia hospitalar no Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 29, n. 6, p. 1161-1172, 2013.

NUNES, C.F.P. *et al.* **A survey of medication error prevalence in a Brazilian health center.** *Journal of Nursing Care Quality*, v. 28, n. 1, p. 92-97, 2013.

OKUMURA, L.M.; SILVA, D.M.; COMARELLA, L. **Relação entre o uso seguro de medicamentos e Serviços de Farmácia Clínica em Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos.** *Revista Paulista de Pediatria*, v. 34, n. 4, p. 397-402, 2016.

REIS, W.C.T. *et al.* **Análise das intervenções de farmacêuticos clínicos em um hospital de ensino terciário do Brasil.** *Einstein*, v. 11, n. 2, p. 190-196, 2013.

SANTOS, N.S. *et al.* **Interventions to reduce the prescription of inappropriate medicines in older patients.** *Revista de Saúde Pública*, 53: 7, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000781>. Acesso em: 04 set. 2021.

SANTOS, P.R.A.; ROCHA, F.L.R.; SAMPAIO, C.S.J.C. **Ações para segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos em unidades de pronto atendimento.** *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 40, esp: e20180347, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180347>. Acesso em: 11 out. 2021.

SEMERJIAN, M. *et al.* **Clinical Pharmacy Services in a Multidisciplinary Specialty Pain Clinic.** *Pain Practice*, v. 19, n. 3, p. 303-309, 2019.

SMEULERS, M. *et al.* Quality indicators for safe medication preparation and administration: a systematic review. *PLoS One*, v. 10, n. 4, e0122695, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122695>. Acesso em: 09 out. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMÁCIA HOSPITALAR. **Padrões Mínimos para Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**. São Paulo: Conselho Federal de Farmácia, SBRAFH, 3ª ed., 2017, 49 p.

WAN, M.; HASHIMI, A.A.; BATCHELOR, H. **Pharmacy and formulation support for paediatric clinical trials in England**. *International Journal of Pharmaceutics*, v. 511, n. 2, p. 1163-1168, 2016.

## ATENÇÃO FARMACÊUTICA NAS INTOXICAÇÕES POR AUTOMEDICAÇÃO

*Data de aceite: 01/09/2022*

**Fernanda Lopes da Silva**

**Heleonay Pires da Silva**

**Luiza Paloma Feitosa e Silva**

**Thatiane Miranda Junger**

**Christina Souto Cavalcante Costa**

Orientadora Prof<sup>a</sup> Ms.

**Adibe Georges Khouri**

Coorientadora Prof<sup>a</sup> Ms.

**RESUMO:** A atenção farmacêutica é essencial para a diminuição do número de intoxicações proveniente da prática da automedicação. Esta prática é muito comum devido à facilidade da população em adquirir os medicamentos que não necessitam de prescrição médica, de acordo com um estudo realizado pela Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica em 2011, a automedicação não é praticada apenas pelos chamados leigos, o estudo apontou que 72,5% dos universitários das áreas de farmácia, enfermagem, odontologia e outros, praticam a automedicação. Outro resultado importante foi a prevalência de 21,3% de reações adversas desses medicamentos. Temos como objetivo descrever a atenção farmacêutica nas intoxicações por automedicação. Tratou-se de um estudo do tipo bibliográfico, descritivo e exploratório. Realizou-se uma busca das publicações nos anos de 2008 a 2018, foram utilizados os descritores: atenção

farmacêutica, intoxicação e automedicação. O profissional farmacêutico é de suma importância para evitar o uso indevido de medicamentos, visto que orientado de maneira correta, o paciente estará mais preparado para fazer o uso correto das medicações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Intoxicações medicamentosas; medicamentos; farmacêuticos; atenção farmacêutica.

**ABSTRACT:** Pharmaceutical care is essential to reduce the number of intoxications resulting from the practice of self-medication. This practice is very common due to the ease of the population in acquiring medicines that do not require a medical prescription, according to a study carried out by the Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica in 2011, self-medication is not only practiced by the so-called lay people, the study pointed out that 72.5% of university students in the areas of pharmacy, nursing, dentistry and others practice self-medication. Another important result was the prevalence of 21.3% of adverse drug reactions. We aim to describe pharmaceutical care in self-medication intoxications. This was a bibliographic, descriptive and exploratory study. A search of publications was carried out in the years 2008 to 2018, using the descriptors: pharmaceutical care, intoxication and self-medication. The pharmaceutical professional is of paramount importance to avoid the misuse of medicines, since oriented correctly, the patient will be more prepared to make the correct use of medications.

**KEYWORDS:** Drug poisoning; medicines; pharmacists; pharmaceutical attention.

## 1 | INTRODUÇÃO

O número de intoxicações por administrações de medicamentos vem provocando grande preocupação na saúde pública, isto decorre por parte da facilidade em adquirir o medicamento, promovendo a automedicação (MIRANDA, 2013). O grande problema gerado por essa prática é o risco das intoxicações, que são uma série de reações adversas causadas por substâncias químicas, fármacos ou outro xenobiótico, podendo apresentar sintomas agudos ou crônicos (SOTERIO, 2016).

Segundo estudiosos, os sinais mais comuns de forma aguda apresentados pelos pacientes nas intoxicações medicamentosas são as alterações dos sinais vitais, modificação do tamanho da pupila, elevação da temperatura corporal, estado de hidratação da pele e mucosas, peristaltismo e estado mental, e as relacionadas a classes específicas de cada medicamento. Enumera-se também as crônicas como a síndrome colinérgica, síndrome anticolinérgica, síndrome da depressão neurológica, síndrome serotoninérgica, síndrome simpatomimética, síndrome extrapiramidal e síndrome metemoglobinêmica como o coma e o óbito (COSTA; ALONZO, 2015; NOBREGA, 2015).

Estas intoxicações podem ser advindas das facilidades em que os pacientes têm de adquirirem as medicações over-the-counter (OTC), que são aqueles vendidos sem a necessidade de prescrição médica (GONÇALVES, 2017), a população tem acesso com muita facilidade a tais medicamentos e a fármacos tarja vermelha sem retenção de receita, fator que aumenta a automedicação, conseqüentemente aumentando riscos de intoxicação (SOTERIO, 2016).

Esses medicamentos são considerados de uso seguro, porém, assim como qualquer outro fármaco, o uso irracional ou de forma incorreta pode trazer riscos à saúde, além de mascarar outras patologias. As principais motivações da automedicação são cefaleias, dores musculares, vômitos e náuseas, entre outras (SANTELLO, 2013).

O uso abusivo dos medicamentos estabelece uma intoxicação medicamentosa com as devidas classes terapêuticas sendo que os benzodiazepínicos estão em primeiro lugar nas intoxicações com a porcentagem de (14,8%), complementados aos anticonvulsivantes com (9,6%), antidepressivos (6,9%) e analgésicos (6,5%). Entretanto 85% dos casos de intoxicações por medicamentos obteve a cura (GONÇALVES *et al.*, 2017). Sendo um exemplo o uso do paracetamol, com maior risco quando misturado com álcool e sendo de uso crônico, o qual pode chegar a causar lesão hepática fatal (SOTERIO, 2016).

A prática de se automedicar não vem restrita apenas aos chamados leigos. Em estudo realizado pela Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica em 2011, “Automedicação em universitários” apontou a prevalência de 72,5% da automedicação entre os universitários (graduandos de enfermagem, farmácia, odontologia e outros). A maioria dos fármacos eram atuantes no sistema nervoso, para combater principalmente a cefaleia, outro resultado do estudo foi a prevalência de 21,3% de reações adversas desses

medicamentos (SCHUELTER; TREVISOL, 2011).

O profissional farmacêutico assim como outros profissionais da área da saúde possui o dever de oferecer assistência à população, tendo como responsabilidade promover ações que possam conscientizar a população sobre medicação responsável, proporcionando uma dispensação segura, passando todas as informações sobre a medicação, como dose correta, tempo de uso, possíveis efeitos colaterais, ainda podendo orientar a procura por uma unidade de saúde para melhor avaliação do caso (SOTEIRO, 2016).

Temos como objetivo descrever a atenção farmacêutica nas intoxicações por automedicação.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo do tipo bibliográfico, descritivo e exploratório.

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e Bancos de dados em enfermagem (BDENF).

Foram utilizados os descritores: atenção farmacêutica, intoxicação e automedicação.

O passo seguinte foi uma leitura exploratória das publicações nos anos 2008 a 2018, onde diante todos os artigos e relatórios técnicos encontrados, foram utilizados 24 para embasar as discussões propostas neste trabalho. Como critério de inclusão: artigos publicados que retratassem a temática indicadas nos bancos de dados nos últimos 10 anos.

Após a leitura analítica, iniciou-se a leitura interpretativa destacando os pontos mais relevantes de interesse desta pesquisa, ressaltando as ideias principais e dados mais importantes.

## 3 | DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

### 3.1 Formas de Intoxicações Medicamentosas

De acordo com os registros do SINITOX, os medicamentos desde o ano de 1994 ocupam o primeiro lugar dentre outros agentes tóxicos, excetuando apenas no ano de 2005, o qual a maior prevalência foi de acidentes com animais peçonhentos. A maior parte dos casos de intoxicação por medicamentos são de exposição aguda, com ocorrência domiciliar, tendo maior parte dos atendimentos solicitados por telefone (COSTA; ALONZO, 2015).

Somente no ano de 2016 foram registrados 20.562 casos de intoxicação com medicamentos, desses 826 foram devido à automedicação, 843 por erro de administração,

5.381 por tentativa de suicídio, 6.658 por acidente individual, os outros 6.854 são relativas a outras circunstâncias. Foram também registrados 42 óbitos referente a intoxicações com medicamentos, o acesso a grande maioria das medicações é fácil, a população consegue com muita facilidade ter em casa diversas medicações que não deveria trazer risco a saúde, mas que usados de formas incorretas pode trazer danos fatais (SINITOX, 2016).

As intoxicações medicamentosas podem ser causadas pelo contato com o fármaco nas formas de apresentação de uso oral, inalatória, injetável, por contato com os olhos e mucosas, essas intoxicações trazem uma série de sintomas, porém com a particularidade de cada droga na apresentação dos sinais e sintomas, essas intoxicações ainda podem ser agudas ou crônicas (GONÇALVES *et al.*, 2017).

A intoxicação aguda é a manifestação dos sinais e sintomas, decorrente de uma ou várias exposições ao intoxicante no período máximo de 24 horas e intoxicação crônica é aquela que apresenta os sinais e sintomas após um período prolongado de exposição ao mesmo agente intoxicante (GARCIA; POLISEL; FRANCK, 2017).

O paracetamol ou acetaminofeno, mais comumente administrado por via oral, é um dos medicamentos mais utilizados como antipirético, regula a temperatura agindo no centro hipotalâmico, inibe a síntese de prostaglandinas que são responsáveis pela inflamação, promove ainda a analgesia, portanto muito facilmente encontrado nas residências, local onde ocorre a maioria dos usos inapropriados (WONG *et al.*, 2018).

As suas doses terapêuticas recomendadas para um adulto são entre 325-650 mg, de 6 em 6 horas, não podendo ultrapassar a 4 g por dia. Nas crianças, a dose muda conforme peso da mesma, mas deve ser entre 10-15 mg/kg de 6 em 6 horas, tendo a dose máxima diária estabelecida entre 50 mg e 75 mg por kg de peso corporal. (EUGENIO *et al.*, 2016).

Os descongestionantes nasais e colírios, são usados respectivamente em crianças e adultos, e desencadeiam várias intoxicações pelo uso indevido por crianças e devido a altas dosagens, são observados no quadro clínico dessas intoxicações: sonolência, taquicardia e em casos mais graves pode ocorrer apneia e coma superficial (TORQUATO, 2013).

### **3.2 Incidência E Prevalência Das Intoxicações Por Idade e Sexo**

Arrais *et al.* (2016), descreve que os medicamentos mais consumidos na prática de automedicação foram: cafeína única-orfenadrina, dipirona e paracetamol de dose fixa única. A grande maioria dos medicamentos foi categorizada como medicamentos sem receita médica (65,5%), seguida da venda de medicação prescrita (24,4%) e das drogas de controle especial (0,5%), sendo (48,5%) dos 12 medicamentos mais manuseados sem orientação eram sem receita médica (ARRAIS *et al.*, 2016).

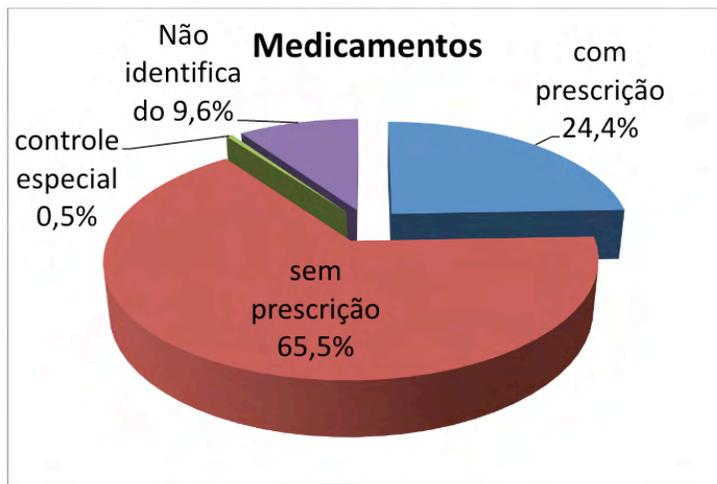


Figura 1 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA NAS PRESCRIÇÕES

Fonte: Própria(2018).

Segundo dados obtidos pelo SINITOX, as crianças menores de 04 anos são pertencentes ao grupo de maiores intoxicações medicamentosas, foram relatados 8.934 casos em 2015 e 6.688 no ano de 2016, em 2015 foram relatados um total de 28.778 casos de intoxicação por medicamentos, desses, 12.296 são referentes a crianças entre 0 e 14 anos, 13.797 foram entre pessoas com idade entre 15 e 59 anos e 2.237 em maiores de 60 anos, os outros 448 não foram identificados. (SINITOX, 2015; SINITOX, 2016).

No ano de 2016 foi obtido um total de 20.562 casos de intoxicações, 9.305 são referentes a crianças entre 0 e 14 anos, 8.516 foram entre pessoas com idade entre 15 e 59 anos e 1879 em maiores de 60 anos, os outros 862 não foram identificados. (SINITOX, 2016)

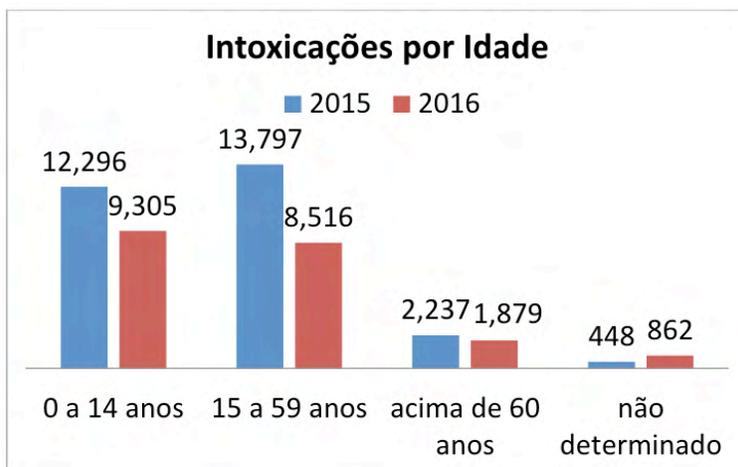


Figura 2 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA POR IDADE

FONTE: Própria (2018)

De acordo com os dados dos últimos anos, ocorre uma maior prevalência de intoxicação por uso de medicamentos em pessoas do sexo feminino, em 2015 foram relatados 18.176 casos em mulheres e 10.501 em homens, tendo um total de 101 sem identificação, já no ano de 2016 foram relatados 12.448 casos em pessoas do sexo feminino e 8.000 do sexo masculino, ainda com um total de 114 sem identificação. (SINITOX, 2015; SINITOX, 2016)

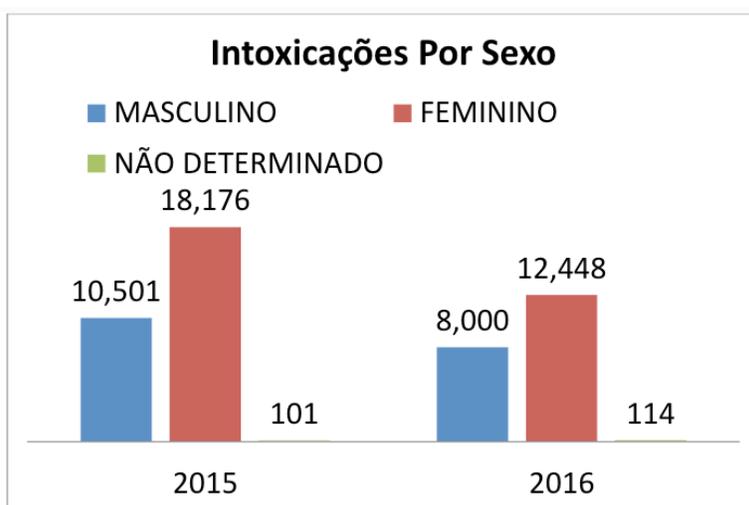


Figura 3 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA POR SEXO

FONTE: Própria (2018)

### 3.3 Atenção Farmacêutica nas Intoxicações por Automedicação

As intoxicações por fármacos são responsáveis por 29% das mortes no Brasil, sendo que a maioria dos casos decorrente de automedicação, considera-se que a automedicação possa estar relacionada com a facilidade em adquirir o produto, publicidade irresponsável, principalmente com a dificuldade da população mais carente em ter acesso aos serviços de saúde. (ROSSE *et al.*, 2011). A atenção farmacêutica é a forma aplicada pelo profissional farmacêutico, para a realização do uso racional de medicamentos e conscientizar a população sobre os cuidados dessa prática (CHAUD *et al.*, 2016).

O profissional farmacêutico pode ser conhecido como um responsável de saúde facilmente encontrado na grande maioria das drogarias e farmácias do Brasil. A prática qualificada da dispensação exige que o farmacêutico forneça as informações de acordo com as necessidades do paciente e que sejam suficientes para que este faça uso do medicamento de forma adequada e racional (CORRER; OTUKI; SOLER, 2011).

Diante disso é imprescindível que o profissional farmacêutico seja qualificado e tenha conhecimento do nível de sua capacidade, bem como seus limites e o de suas execuções, sendo apto para adotar a conduta correta para cada caso, sempre visando à condição do paciente e se necessário, direcionando o mesmo para uma unidade hospitalar (ISRAEL, 2016).

O papel do farmacêutico é de suma importância para coibir o uso indevido de medicamentos, visto que quando orientado de maneira apropriada pelo profissional, o paciente estará mais preparado para fazer adequadamente o uso correto das medicações advindo da automedicação (FERNANDES; CEMBRANELLI, 2014).

Assim a importância da atenção farmacêutica na sociedade tem como objetivo contribuir para a redução dos sintomas de automedicação, evitando o uso de doses e medicamentos inadequados, auxiliando e fornecendo orientações necessárias a população (SOTERIO, 2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a automedicação responsável é a “prática dos indivíduos em tratar seus próprios sintomas e males menores com medicamentos aprovados e disponíveis sem a prescrição médica e que são seguros quando usados segundo as instruções”. Válido apenas para os medicamentos de venda livre (isentos de prescrição), o conceito da automedicação responsável não deve ser confundido com autoprescrição (uso sem receita médica de medicamentos tarjados).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se notar que grande parte da população pratica a automedicação, sendo de suma importância o aconselhamento farmacêutico para uma medicação responsável. A intoxicação pode ocorrer em pessoas de todas as idades e sendo independente de sexo.

A principal responsável por esses altos números de intoxicações medicamentosas

esta relacionado à publicidade que é feita em relação aos medicamentos que não precisam de prescrição médica e à facilidade em adquiri-los, a população mais carente encontra nesses produtos uma solução mais rápida para os seus sintomas, sendo que o acesso às unidades de saúde não é fácil. Esses medicamentos mesmo sendo considerados como de uso seguro, o uso incorreto traz riscos à saúde.

O profissional farmacêutico deve orientar aos pacientes sobre o uso correto e racional das medicações e informar sobre os possíveis riscos para um diagnóstico rápido em caso da apresentação de algum sintoma de intoxicação.

A melhor forma para diminuir as intoxicações advindas pelo uso de medicamentos é a informação para que o uso seja feito corretamente, ainda assim acontecendo, que o paciente saiba como proceder e quando necessário procurar uma unidade hospitalar para melhor avaliação. Esses conhecimentos são repassados principalmente pelo farmacêutico de drogarias e farmácias, os mesmos tem a responsabilidade de prestar essa atenção farmacêutica aos seus clientes.

A atenção farmacêutica ainda é algo em construção no Brasil, o profissional farmacêutico precisa ter mais interesse nessa área, sabendo ser de grande importância para a saúde pública, gradativamente a relação entre paciente e farmacêutico será mais forte e de maior confiança, o que conseqüentemente reduzirá a prática da automedicação irresponsável.

Ressaltamos ainda que nem todos os casos de intoxicações são relatados, considerando então que o número seja ainda maior.

Quando o paciente procura uma orientação farmacêutica, a prática recebe o nome de automedicação responsável. Esta denominação torna-se contraditória, uma vez que o profissional de farmácia tem habilidade e formação que lhe permitem praticar a atenção farmacêutica.

## REFERÊNCIAS

ARRAIS, P. S. D.; FERNANDES, M. E. P.; PIZZOL, T. da S. D.; RAMOS, L. R.; MENGUE, S. S.; LUIZA, V. L.; TAVARES, N. U. L.; FARIAS, M. R.; OLIVEIRA, M. A.; BERTOLDI, A. D. **Prevalência da automedicação no Brasil e fatores associados.** 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102016000300311](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102016000300311)>. Acesso em: 17 set. 2018.

CHAUD, L. C. S.; MARIANO, I. V.; BRUM, H. C. C.; SILVA, Natalia Helena; URIAS, G. M. P. C. **Atuação do farmacêutico quanto aos serviços prestados em farmácias e a prescrição farmacêutica.** 2016. Disponível em: <<http://revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/40>>. Acesso em: 25 out. 2018.

CORRER, C. J.; OTUKI, M. F.; SOLER, O. **Assistência farmacêutica integrada ao processo de cuidado em saúde: gestão clínica do medicamento.** 2011. **RevPan-AmazSaude.** 2011, vol.2, n.3, pp.41-49. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S217662232011000300006&ln=pt&nrm=is](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S217662232011000300006&ln=pt&nrm=is)>. Acesso em: 30 out. 2018.

COSTA, A. de O.; ALONZO, H. G. A. Casos de exposições e Intoxicações por medicamentos registrados em um Centro de Controle de intoxicações do interior do Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, 17(2): 52-60, abr-jun, 2015. Acesso em: 11 mar. 2018.

FERNANDES, W. S.; CEMBRANELLI, J. C. **Automedicação e o uso irracional de medicamentos: O papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas**. 2014. Disponível em: <<https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view%20File/265/259>>. Acesso em: 17 out. 2018.

EUGENIO-PÉREZ, D.; MONTES DE OCA-SOLANO, H. A.; PEDRAZA-CHAVERRI, J. (2016). - Role of food-derived antioxidant agents against acetaminophen-induced hepatotoxicity. **Pharmaceutical Biology**. 1–13. DOI: 10.3109/13880209.2016.1150302.

GARCIA, R. B.; POLISEL, C. G.; FRANCK, J. G.. **Intoxicações agudas: Percepções e práticas de profissionais atuantes em serviços de urgência e emergência hospitalar**. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde** São Paulo v.8 n.2 32-37 abr./jun. 2017. Disponível em: <<http://www.sbrafh.org.br/rbfhss/public/artigos/2017080205001168BR.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

GONÇALVES, C. A.; GONÇALVES, C. A.; SANTOS, V. A. Dos S.; SARTURI, L; JÚNIOR, A. T. T. Intoxicação medicamentosa. **Revista Científica FAEMA**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 135-143, jul. 2017. ISSN 2179-4200. Disponível em: <<http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/449>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

Instituto Virtual de Fármacos do estado de RJ.20106**AUTOMEDICAÇÃO RESPONSÁVEL NO BRASIL: UTOPIA OU POSSIBILIDADE?** Disponível em <[http://www.ivfrj.ccsdecania.ufrj.br/ivfonline/edicao\\_0039/utopia.html](http://www.ivfrj.ccsdecania.ufrj.br/ivfonline/edicao_0039/utopia.html)>. Acessado em 08 dez.2108.

ISRAEL, A. L. M. **Atenção, dispensação e prescrição farmacêuticas em homeopatia**. 2016. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/hom-11136>>. Acesso em: 17 out. 2018.

MIRANDA, L. C. P. **Risco da Automedicação: Informação em prol da mudança de hábito**. 2013. 14 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Minas Gerais, 2013. Disponível em: <<http://www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/aic/article/view/493/428>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

NÓBREGA, H. O. da S.; COSTA, A. M. P. da; MARIZ, S. R.; FOOK, S. M. L. Intoxicações Por Medicamentos: Uma Revisão Sistemática Com Abordagem Nas Síndromes Tóxicas. **Revista Saúde e Ciência**, Campina Grande, v. 4, n. -, p.109-119, jun. 2015. Disponível em: <<http://www.ufcg.edu.br/revistasauedeencia/index.php/RSC-UFCG/article/view/264/176>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

ROSSE, W. J.D.; MOURO, V. G. S.; FRANCO, A. J.; CARVALHO, C. A. de. **Perfil da automedicação em acadêmicos do curso de farmácia da Univiçosa, Viçosa, MG**. 2011. **Rev. Bras. Farm.** 92(3): 186-190, 2011. Disponível em: <<http://www.rbfarma.org.br/files/rbf-2011-92-3-17.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.

SANTELLI, F. H.; REDIGOLO, E.; TONIELLO, W. M. da M.; MONTEIRO, S. C. M. Perfil da automedicação em idosos no Município de Barretos/ São Paulo/ Brasil. **Infarma: Ciências farmacêuticas**, São Paulo, v. 25, p.34-39, 2013. Disponível em: <<http://oaji.net/articles/2016/3425-1470060626.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

SCHUELTER-TREVISOL, F.; TREVISOL, D. J.; JUNG, G. S.; JACOBOWSKI, B. Automedicação em universitários. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 6, n. 9, p.414-417, 2011. Bimestral. Disponível em: <<http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2011-06.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

SINITOX: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação**. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Circunstância. Brasil, 2016. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil6.pdf>. Acesso em: 19 out. 2018.

SINITOX: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação**. Casos, Óbitos e Letalidade de Intoxicação Humana por Agente e por Região. Brasil, 2016. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil3.pdf>. Acesso em: 19 out. 2018.

SINITOX: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação**. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Faixa Etária. Brasil, 2016. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil7.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SINITOX: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação**. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Faixa Etária. Brasil, 2015. Disponível em: [https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil7\\_2.pdf](https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil7_2.pdf). Acesso em: 06 nov. 2018.

SINITOX: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação**. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo. Brasil, 2015. Disponível em: [https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil8\\_2.pdf](https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil8_2.pdf). Acesso em: 06 nov. 2018.

SINITOX: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação**. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo. Brasil, 2016. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil8.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SOTERIO, K. A. **A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre: uma revisão**. 2016. 15 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/viewFile/25673/14968>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

TORQUATO, G. **Alívio perigoso: descongestionante nasal leva ao vício e pessoa pode até perder o olfato**. 2013. Disponível em: <http://www.lersaude.com.br/alivio-perigoso-descongestionante-nasal-leva-ao-vicio-e-pessoa-pode-ate-perder-o-olfato/>. Acesso em: 21 out 2018.

WONG, A.; PRADO, C. C.; FRUCHTENGARTEN, L. V. G.; AGNESE, R. M. F. D. Intoxicações agudas por medicamentos de uso comum em pediatria. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, Distrito Federal, v. 01, p.01-21, fev. 2018. Disponível em: <[http://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/20028eDocCient\\_Atualiz\\_IntoxAguda\\_por\\_medicamentos.pdf](http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/20028eDocCient_Atualiz_IntoxAguda_por_medicamentos.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2018.

# CAPÍTULO 4

## BENZOVIT C, CHEGA DE PELE RESSECADA QUANDO FOR NECESSÁRIO TRATAR ACNE VULGAR: UMA ASSOCIAÇÃO DO PERÓXIDO DE BENZOÍLA E DO ÁCIDO ASCÓRBICO

Data de aceite: 01/09/2022

Cassius Souza

### Ana Julia Targino Farias

Laboratório de Difteria e Corinebactérias de Importância Clínica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Centro Colaborador e Referência para pesquisa de Difteria/Ministério da Saúde, Brazil

### Carolina Gonçalves Duarte Coutinho

Laboratório de Difteria e Corinebactérias de Importância Clínica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Centro Colaborador e Referência para pesquisa de Difteria/Ministério da Saúde, Brazil

### Marcus de Vinícius Gomes de Oliveira

Faculdade da Região dos Lagos, Instituto de Ciências da Saúde/Disciplina de Microbiologia e Imunologia Clínica/Laboratório Multifuncional I/FERLAGOS, Cabo Frio, RJ, Brasil

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto de Agronomia-PPGEA/UFRRJ-Rio de Janeiro, Brasil

### Tiago Boer Breier

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto de Agronomia-PPGEA/UFRRJ-Rio de Janeiro, Brasil

### Ana Luíza Mattos-Guaraldi

Laboratório de Difteria e Corinebactérias de Importância Clínica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Centro Colaborador e Referência para pesquisa de Difteria/Ministério da Saúde, Brazil

Laboratório de Difteria e Corinebactérias de Importância Clínica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Centro Colaborador e Referência para pesquisa de Difteria/Ministério da Saúde, Brazil Faculdade da Região dos Lagos, Instituto de Ciências da Saúde/Disciplina de Microbiologia e Imunologia Clínica/Laboratório Multifuncional I/FERLAGOS, Cabo Frio, RJ, Brasil

**RESUMO:** O Peróxido de Benzoíla é um fármaco tópico utilizado para tratar a acne vulgar, tendo como efeito adverso uma ação que induz a pele seca e escamosa. O ácido ascórbico associado é um antioxidante essencial na cicatrização e na síntese de colágeno. **Objetivo(s)** deste projeto foi associar ao Peróxido de Benzoíla (PB) por adição a molécula ácido ascórbico (AA). Para alcançar tais objetivos utilizamos a **Metodologia** de adição molecular, onde foi feito a associação do ácido ascórbico e do Peróxido de Benzoíla formando então um novo protótipo. Os **Resultados** foram obtidos através do desenvolvimento de uma nova molécula resultante de uma associação do Peróxido de Benzoíla e do ácido ascórbico. O ácido ascórbico teve o seu OH adicionado no anel aromático do Peróxido de Benzoíla na posição PARA onde o mesmo sofreria a biotransformação. Foi feito uma doação de elétrons por parte do Ácido Ascórbico formando então uma ligação por Éter. Há indícios de que a associação dessas moléculas possa resultar em um protótipo com menos

propriedades ressecativas, pois com a presença do AA o peróxido de benzoíla reduz suas características lipofílicas devido a presença de OH, levando o fármaco a agir de forma mais leve ao migrar para o canal do folículo pilosebáceo. A presença do AA também irá estimular à produção de colágeno melhorando a firmeza, tornando mais luminosa e uniforme, além de despigmentar as manchas deixadas pela acne. **Conclusão.** O protótipo Benzovit C pode se tornar um fármaco revolucionário dentro do mercado farmacêutico devido a sua possível eficiência terapêutico e parâmetros relacionados à economia, porém há necessidade de que sejam feitos testes clínicos para que se possa avaliar seus aspectos relacionado a toxicidade e comprovação de sua eficácia

**PALAVRAS-CHAVE:** Acne vulgar, Peróxido de Benzoíla, Ácido Ascórbico.

## INTRODUÇÃO

A acne vulgar é uma das doenças de pele mais frequentes na população em geral, acometendo principalmente adolescentes e adultos jovens. Acomete tanto homens quanto mulheres, mas geralmente os homens são afetados pelas formas mais graves da acne devido a influência dos hormônios (ZUCHETO *et al.*, 2011). Sua patogênese é complexa e depende da interação de vários fatores. Sendo os principais a hiperqueratose folicular, o aumento da produção de sebo pelas glândulas sebáceas, a colonização e proliferação pelo *Propionebacterium acnes* (*P. acnes*) no ducto sebáceo e a resposta inflamatória no folículo e na derme (LIKES *et al.*, 2012). A descoberta de novos medicamentos tem suas raízes profundamente ligadas às inovações científicas e tecnológicas. Os avanços expressivos da química e biologia e a melhor compreensão de vias bioquímicas fisiológicas, alvos moleculares e de mecanismos que levam ao aparecimento e desenvolvimento de doenças, tornaram possível a descoberta de formulações terapêuticas notáveis (NASCIUTTI., 2012). O tratamento pode ser feito com a utilização de medicamentos tópicos ou sistêmicos. Dentre os tópicos está o Peróxido de Benzoíla (PB) que possui um efeito antimicrobiano efetivo contra os microrganismos gram-positivos, reduzindo de maneira significativa o número, na superfície da pele, de *Propionibacteria acnes* e *Staphylococcus epidermidis*, devendo ser uma primeira linha de terapia da acne inflamatória média. Tendo como efeito adverso uma ação que induz a pele seca e escamosa devido à redução de gordura livre na superfície da pele (BONETTO *et al.*, 2004). O ácido ascórbico (AA) é o antioxidante mais abundante no organismo especialmente na pele, além de apresentar importantes ações no corpo humano, tais como: Quando em L-ascórbico tópico apresenta eficiente ação neutralizadora dos radicais livres, apresenta uma grande importância na cicatrização das feridas, essencial na síntese de colágeno e estimula a transcrição dos genes, tem sido utilizado também como clareador cutâneo, inibidor da tirosinase e se apresenta como um suplemento seguro e efetivo de armazenamento nos tecidos, melhorando com isso a fotoproteção e aumentando as defesas antioxidantes MANELA-AZULAY *et al* (2003). Desta forma objetivamos, desenvolver um pró-fármaco por associação molecular, com o intuito de diminuir o efeito ressecativo do Peróxido de Benzoíla, promover uma molécula menos

tóxica e lançar um produto inovador no mercado.

## METODOLOGIA

### A estratégia de associação molecular

Foi realizado como processo de obtenção do protótipo o processo de adição molecular. O Ácido Ascórbico e do Peróxido de Benzoíla foram associados, originando então a fórmula de um novo protótipo (*Benzovit C*) que ainda se encontra em desenvolvimento. Cabe ressaltar, que tal trabalho foi desenvolvido por alunos do 7º período do curso de farmácia da Faculdade da Região dos Lagos – Cabo Frio, Rio de Janeiro, sob orientação do professor da disciplina de química farmacêutica Dr. Cassius de Souza. Desta forma, este protótipo não está direcionado a indústria farmacêutica.

## RESULTADOS

A associação dessas moléculas resultará em um protótipo com fins terapêuticos com menos propriedades ressecativas **Figura 1**. O PB é uma molécula bastante lipofílica e com a adição do AA ocorre um aumento das características hidrofílicas. Adicionalmente o Ácido Ascórbico tem hidroxila adicionado no anel aromático do PB na posição PARA. Desta forma, a associação destas duas moléculas provocará um ataque nucleófilo, ocasionando em uma ligação por éter atribuída pelo AA. Pretende-se com tal fenômeno que esta ligação seja quebrada nos diferentes processos de biotransformação pelas diversas enzimas degradativas encontradas no metabolismo de primeira passagem tornando as duas moléculas independentes, porém uma amenizando o efeito da outra. Com o aumento da quantidade característica anfipática no protótipo, também haverá melhora na distribuição e biodisponibilidade, provocando maior amplitude dos efeitos terapêuticos.

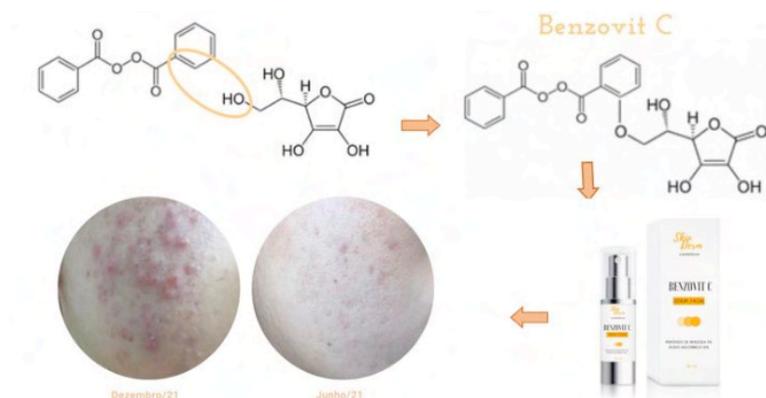


Figura 1

## CONCLUSÃO

O protótipo Benzovit C pode se tornar um fármaco revolucionário dentro do mercado farmacêutico devido a sua possível eficiência terapêutica e parâmetros relacionados à economia, porém há necessidade de que sejam feitos testes clínicos para que se possa avaliar seus aspectos relacionados à toxicidade e comprovação de sua eficácia.

## APROVAÇÃO ÉTICA E CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAR

Os métodos não ultrapassaram os testes de arranjo e planejamento molecular

## CONSENTIMENTO PARA PUBLICAÇÃO

Não aplicável.

## CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não ter conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS

PRISCILLA REGINA NASCIUTTI, GOIANIA 2012, Desenvolvimento De Novos Fármacos, Universidade Federal De Goiás Escola De Veterinária E Zootecnia Programa De Pós-Graduação Em Ciência Animal

ZUCHETO, Gabrieli; BRANDÃO, Mariana; TASQUETTO, Ana; ALVES, Marta. Acne e seus tratamentos: uma revisão bibliográfica. Educação e Ciência na era digital. SEPE XV Simpósio de ensino pesquisa e extensão. Outubro, 2011.

BONETTO et al. Acne na adolescência. v. 1. n. 2. Adolescência e Saúde. Junho, 2004.

MANELA-AZULAY, M. et al. Vitamin C. Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v. 78, n. 3, 2003.

# CAPÍTULO 5

## CONTROLE DE QUALIDADE DOS FÁRMACOS AAS EIBUPROFENO: UMA ABORDAGEM EMPREGANDO AS TÉCNICAS TGA-DSC E FT-IR

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 28/07/2022

### Jeniffer Meyer Moreira

Faculdade de ciências Exatas e Tecnologia,  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
Dourados, MS, Brasil  
Laboratório de Controle de Qualidade e Análise  
Térmica (LabCAT)  
<http://lattes.cnpq.br/5114536730527304>

### Crisnara Bilibio

Faculdade de ciências Exatas e Tecnologia,  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
Dourados, MS, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4028641645726319>

### Karine Cáceres dos Santos

Faculdade de ciências Exatas e Tecnologia,  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
Dourados, MS, Brasil  
Laboratório de Controle de Qualidade e Análise  
Térmica (LabCAT)  
<http://lattes.cnpq.br/0850932795377494>

### Matheus Inácio Garcia

Faculdade de ciências Exatas e Tecnologia,  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
Dourados, MS, Brasil  
Laboratório de Controle de Qualidade e Análise  
Térmica (LabCAT)  
<http://lattes.cnpq.br/3751549963483201>

### Daiane Roaman

Faculdade de ciências Exatas e Tecnologia,  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
Dourados, MS, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9510255290269520>

### Cláudio Teodoro de Carvalho

Faculdade de ciências Exatas e Tecnologia,  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
Dourados, MS, Brasil  
Laboratório de Controle de Qualidade e Análise  
Térmica (LabCAT)  
<http://lattes.cnpq.br/6051298173233516>

**RESUMO:** Os fármacos Ácido acetilsalicílico (AAS) e Ibuprofeno foram estudados utilizando termogravimetria e calorimetria exploratória diferencial simultânea (TGA-DSC) e espectroscopia de absorção na região do infravermelho médio (FT-IR). A partir do comportamento térmico e dados espectroscópicos obtidos para amostras de fármacos comerciais, manipulados e padrão (utilizado como referência) para AAS e Ibuprofeno, foi possível avaliar a possibilidade de interação entre os princípios ativos e seus excipientes. Através das curvas TGA-DSC foi possível observar que o comportamento térmico das amostras de AAS não foi alterado pelos excipientes, quando comparadas à amostra padrão. Para as amostras dos fármacos Ibuprofeno analisadas por TGA-DSC, também não foi observada interferência do excipiente. Análise complementar de FT-IR mostrou que as amostras apresentam picos específicos de determinados grupos funcionais em seus espectros, os quais são correspondentes com os da amostra padrão de cada fármaco analisado. Assim, nesse trabalho, foi possível avaliar, através da técnicas termoanalítica (TGA-DSC) e espectroscópica (FT-IR) que todas as amostras

de AAS e Ibuprofeno, adquiridas comercialmente ou manipuladas, apresentam características químicas semelhantes entre elas quando comparadas aos padrões de cada medicamento. Portanto, a partir desses dados experimentais, é possível sugerir que os fármacos estudados apresentam um padrão de qualidade dentro das especificações recomendadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fármacos; Antiinflamatórios; Controle de Qualidade; TGA-DSC; FT-IR.

## QUALITY CONTROL OF AAS AND IBUPROFEN DRUGS: AN APPROACH USING THE TGA-DSC AND FT-IR TECHNIQUES

**ABSTRACT:** The Acetylsalicylic acid (AAS) and Ibuprofen drugs were studied using thermogravimetry and differential scanning calorimetry simultaneous (TGA-DSC) and infrared absorption spectroscopy (FT-IR). From spectroscopic and thermal behavior data, obtained for samples of commercial drugs, manipulated and standard (used as a reference) for AAS and Ibuprofen, it was possible to evaluate the possibility of interaction between the active principles and their excipients. Through the TGA-DSC curves it was possible to observe that the thermal behavior of the AAS samples was not altered by the excipients, when compared to the standard sample. For samples of Ibuprofen drugs analyzed by TGA-DSC, no interference from the excipients was also observed. Complementary analysis of FT-IR showed that the samples have specific peaks of certain functional groups in their spectra, which correspond to those of the standard sample of each drug analyzed. Thus, in this work it was possible to evaluate through thermoanalytic (TGA-DSC) and FT-IR spectroscopy technique that all samples of AAS and Ibuprofen, commercially acquired or manipulated, have similar chemical characteristics between them when compared to the standards of each drug. Therefore, from these experimental data, it is possible to suggest that the drugs studied present a quality standard within the recommended specifications.

**KEYWORDS:** Drugs; Anti-inflammatories; Quality Control; TGA-DSC; FT-IR.

## 1 | INTRODUÇÃO

Historicamente, o uso de substâncias químicas para o tratamento de dor e inflamação é uma das necessidades mais corriqueiras desde os primórdios da humanidade (MCCURDY *et al.*, 2005; HART *et al.*, 1984). Devido à constante contração de doenças e aumento das enfermidades, nos dias atuais faz-se necessário o controle de qualidade dos fármacos dos quais a população faz uso para o tratamento de problemas de saúde. Nesse sentido, temos a farmacovigilância, ciência responsável por monitorar um conjunto de atividades destinadas a identificar, avaliar e prevenir os efeitos do uso agudo e crônico dos tratamentos farmacológicos na população ou em subgrupos expostos a tratamentos específicos (MENDES *et al.*, 2008; MOTA *et al.*, 2019; PEPE, 2020). Além disso, considerando-se que grande parte da população pratica a automedicação, conceituada como autoadministração de substâncias de ação medicamentosa sem o aconselhamento e/ou acompanhamento de um profissional de saúde qualificado, também é de interesse da farmacovigilância porque pode levar ao uso abusivo de certos medicamentos e, como

consequência, acarretar possíveis efeitos deletérios à saúde humana (DOMINGUES *et al.*, 2015; HUGHES *et al.*, 2001; BENNADI, 2014).

A prática da automedicação com fármacos não tarjados ou tarjados, porém de livre comércio e consumo, apesar de parecer inofensiva, por se tratarem de drogas lícitas, pode trazer sérias consequências à saúde. Assim, ações voltadas ao controle do uso, bem como ao controle de qualidade destes fármacos são essenciais. Dentre os vários parâmetros a serem utilizados para avaliar a qualidade de um medicamento, o grau de interação química princípio ativo/excipientes é um deles, o qual pode ser avaliado por técnicas como a de análise térmica diferencial simultânea (TGA-DSC) LAVOR *et al.*, 2014; ALI *et al.*, 2017; PIRES *et al.*, 2017; LILTORP *et al.*, 2011), entre outras.

Nesse estudo, avaliamos a interação excipientes/princípio ativo de dois fármacos amplamente utilizados pela população, o AAS e Ibuprofeno, empregando as técnicas TGA-DSC e espectroscopia de FT-IR (BEZERRA *et al.*, 2017).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Informação dos fármacos comerciais e manipulados

Os medicamentos adquiridos comercialmente contêm concentração de 500mg do princípio ativo para o AAS e de 600mg para o Ibuprofeno, sendo essas as concentrações mais comumente encontradas para esses medicamentos para aquisição na rede farmacêutica. Os dados técnicos para todas as amostras dos medicamentos comerciais e genéricos utilizados para análise são mostrados na Tabela 1, enquanto informações sobre os excipientes, bem como dos medicamentos manipulados são apresentadas em texto complementar aos informados na Tabela 1.

Fármaco	Amostra		[mg]	Lote	Data fabricação	Data validade	Bula
AAS	<b>1A</b>	Comercial	500mg	ARMT33	06/18	06/20	Internet*
AAS	<b>2A</b>	Genérico	500mg	4003V0221	-	-	Internet*
AAS	<b>3A</b>	Genérico	500mg	1808192	-	05/20	Internet*
Ibuprofeno	<b>1B</b>	Comercial	600mg	58367137	04/19	04/21	Internet*
Ibuprofeno	<b>2B</b>	Genérico	600mg	19E37E	05/19	05/21	Internet*
Ibuprofeno	<b>3B</b>	Comercial	600mg	423580	08/18	07/20	Internet*

\*Bulário disponível na internet, Conc. = concentração do princípio ativo, AAS = ácido acetil salicílico

Tabela 1. Informações técnicas dos medicamentos analisados

Para a verificação dos excipientes presentes nos medicamentos no ato de sua compra, foi consultado nos *sites* dos fabricantes o bulário para discriminação dos seus excipientes, como segue: AAS comercial (1A) - amido e celulose; AAS genérico (2A) -fosfato de cálcio dibásico, celulose microcristalina e amido; AAS genérico (3A) - celulose microcristalina e amido; AAS manipulado-excipientes não informados; Ibuprofeno comercial (1B) - celulose microcristalina, dióxido de silício, estereato de magnésio, croscarmelose sódica e lactose monoidratada; Ibuprofeno genérico (2B) - dióxido de silício, lactose monoidratada, celulose microcristalina, croscarmelose sódica, povidona, estearato de magnésio, copolímero de álcool povinílico e macrogol e dióxido de titânio; Ibuprofeno comercial (3B) - dióxido de silício, celulose microcristalina, lactose monoidratada, croscarmelose sódica, amido de milho pré-gelatinizado, óleo vegetal hidrogenado, dióxido de titânio, hipromelose, macrogol, álcool etílico e água purificada; Ibuprofeno manipulado - excipientes não informados.

## 2.2 Amostragem e preparo dos fármacos para análise

Para a análise de cada medicamento, três comprimidos de uma mesma cartela foram macerados em local previamente limpo e seco com o auxílio de um almofariz e pistilo até obter um pó fino. Posteriormente, armazenado em dessecador até o momento das análises.

## 2.3 Análise instrumental

### 2.3.1 Análise térmica (TGA-DSC)

Para análise dos fármacos foi utilizada análise térmica, especificamente a técnica termogravimetria e calorimetria exploratória diferencial simultânea (TG-DSC), utilizando-se uma termobalança da marca NETZSCH STA 449F3 Jupiter®, empregando-se razão de aquecimento de  $20^{\circ}\text{C min}^{-1}$  em atmosfera de ar, com o equipamento calibrado segundo recomendações do fabricante. A massa utilizada para as análises foi padronizada em 5 mg, para efeito de comparação dos resultados obtidos entre os fármacos.

### 2.3.2 Análise por espectroscopia na região do infravermelho por Transformada de Fourier (FT-IR)

Os espectros vibracionais na região do infravermelho com Transformada de Fourier foram obtidos no espectrofotômetro JASCO FT/IR – 4100, utilizando-se janela de seleneto de zinco, com faixa espectral de  $4.000$  a  $600\text{ cm}^{-1}$ , resolução de  $4\text{ cm}^{-1}$  e aquisição de  $40\text{ scans min}^{-1}$ .

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Análise das amostras por TGA-DSC

As curvas TGA-DSC, Figura 1, para as amostras dos fármacos de Ácido acetilsalicílico (AAS), mostram quatro perdas de massa em função da temperatura, exceto para o princípio ativo, o qual mostra três perdas de massa bem definidas.

A curva TGA para o princípio ativo AAS mostra estabilidade térmica até aproximadamente 153 °C, mas correlacionando-se a curva DSC no mesmo intervalo de temperatura é possível observar um pico agudo e simétrico com temperatura máxima de pico em 147 °C; pico relacionado à fusão do material. Na amostra de princípio ativo, bem como para as demais amostras, nota-se, pela associação das curvas TGA-DSC, que durante o processo de fusão, logo acima da temperatura de pico da fusão, inicia-se também o processo de decomposição da amostra. Esse processo ocorre porque o material fundido é bastante instável, ou seja, a degradação ocorre simultaneamente à fusão, provavelmente com evaporação ou degradação do material no próprio sólido fundido. Dentre os voláteis evaporados, um pode ser de ácido acético formado durante o processo de degradação da molécula do princípio ativo. A primeira etapa de decomposição termina em aproximadamente 228 °C, seguida por uma leve estabilidade devido à formação de algum composto intermediário pouco estável. A terceira etapa para o princípio ativo inicia-se em torno de 340 °C, com grande perda de massa até em torno de 421 °C e, após essa temperatura, até 600 °C, sem perdas de massa na curva TG. Por fim, observa-se que todo material é degradado sem formação de resíduo para a amostra do princípio ativo AAS.

As curvas TGA-DSC, Figura 1, para as amostras de AAS manipulado, medicamento genérico (2A) e comerciais (1A e 3A), ou seja, medicamentos com princípio ativo e excipientes também são mostradas. Nessas curvas TGA-DSC há pequenas mudanças no perfil em relação às do princípio ativo, uma vez que na última etapa observa-se a formação de uma porcentagem de material (intermediário) maior do que para o princípio ativo. Essa observação é totalmente plausível, pois os excipientes utilizados devem ser mais estáveis, decompondo-se em temperaturas mais altas, de um modo geral até 600 °C. Esses fármacos, como para o princípio ativo, decompõem-se totalmente sem formação de resíduo final.

Considerados os perfis de curvas TGA-DSC em relação às análises feitas para princípio ativo e suas amostras comerciais, quando comparadas à manipulada, é possível notar pequenas diferenças observadas para os picos na DSC, enquanto que para a TGA observam-se diferenças principalmente para a terceira etapa da curva. Porém, de um modo geral é possível mostrar, através dos picos de fusão para o princípio ativo e seus medicamentos uma boa correspondência, pois é possível verificar que esse evento térmico não sofreu alterações significantes entre as amostras, como alargamento do pico, deslocamento grande de temperatura de pico e, além disso, a simetria do pico de fusão é bastante alta. Essa simetria revela, de maneira qualitativa, que o princípio ativo utilizado em

cada um dos medicamentos tem uma elevada pureza.

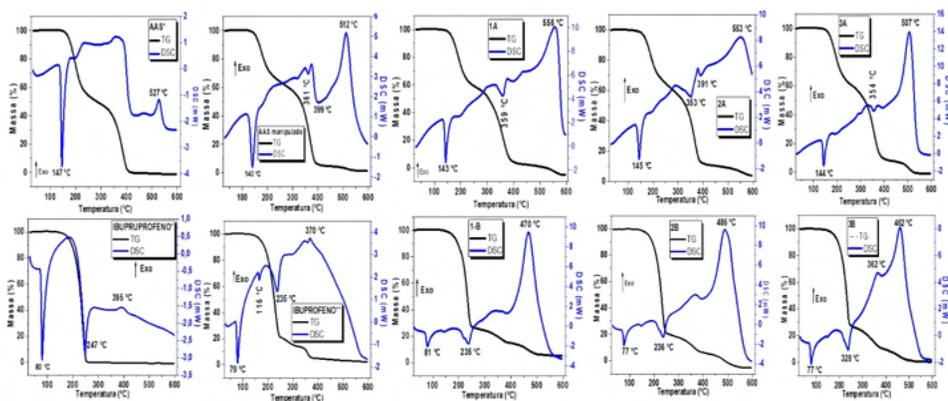
A curva TGA para as amostras do princípio ativo de Ibuprofeno, Figura 1, mostra que a decomposição ocorre em uma única etapa bem definida, de modo que a estabilidade observada na TGA é até 165 °C. Entretanto, correlacionando as curvas TGA-DSC, um pico endotérmico simétrico na curva DSC, sem perda de massa na TGA, pode ser notado em 80 °C. Esse evento está associado à fusão do princípio ativo Ibuprofeno. Vale ressaltar que, para o fármaco Ibuprofeno, diferentemente do AAS, todo evento térmico de fusão ocorre sem volatilização/decomposição, observado na TGA. Para o Ibuprofeno, a decomposição do material fundido inicia-se a partir de 165 °C na curva TGA, a qual pode ser associada a um pico endotérmico na DSC em 247 °C, devido, provavelmente, à sublimação do material com posterior formação de um patamar estável na curva TGA, bem como sem formação de resíduo final.

Para as amostras de Ibuprofeno manipulada, genérico (2B), comerciais (1B e 3B), Figura 1, diferenças sutis podem ser identificadas nas curvas TGA-DSC para o medicamento manipulado, pois enquanto as curvas TGA-DSC para as amostras de fármacos comerciais e genérico são praticamente idênticas, para o medicamento manipulado é possível observar que, além do pico de fusão na curva DSC em 79 °C, há também um pico endotérmico pequeno em 116 °C que pode ser atribuído à fusão ou volatilização com decomposição de algum excipiente, ou mesmo à decomposição parcial de um dos excipientes. Nesse sentido, essa observação também nos serve como um dado para comparação com as demais amostras de Ibuprofeno, pois não se observa esse pico para as amostras de medicamento genérico e para as amostras comerciais. Portanto, a partir das observações feitas, pode-se sugerir, de modo qualitativo, que os excipientes utilizados no fármaco manipulação com o princípio ativo de Ibuprofeno não devem ser os mesmos utilizados nas demais amostras.

Em relação à curva TGA, outra nítida mudança de perfil para o medicamento manipulado é que ele, após a primeira etapa, decompõe-se em outras duas etapas em um intervalo menor de temperatura, entre 245 e 380 °C, enquanto os demais fármacos (comerciais e genéricos) decompõem-se nas segundas e terceiras etapas entre 243 e 570 °C. Essas observações nas curvas TGA-DSC evidenciam que no fármaco manipulado foi ou foram utilizados excipientes diferentes daqueles utilizados para as amostras de medicamentos comerciais e genéricos. Para os fármacos comerciais e genérico, diferentemente do manipulado, eles se decompõem em suas últimas etapas de perdas de massas acima de 374 °C (TGA) e com picos intensos nas curvas DSC, nas temperaturas de pico de 462, 470 e 485 °C. Essas diferenças também servem para corroborar a hipótese de que os genéricos e os medicamentos comerciais de variadas marcas, avaliados nesse estudo, utilizam excipientes semelhantes ou iguais.

Por fim, a partir somente desses resultados é plausível afirmar que, além do uso de excipientes diferentes para o medicamento manipulado, a quantidade (teor) do princípio ativo utilizado pode ser diferente do que para as amostras dos outros medicamentos, pois

a intensidade/área do pico de fusão, proporcional à quantidade de matéria, é diferente para essa amostra. Em complemento aos dados TGA-DSC, os dados resumidos das curvas TGA-DSC são apresentados na Tabela 2.



A identificação das amostras nas figuras corresponde a: AAS\* (princípio ativo puro), AAS\*\* (medicamento manipulado em farmácia), 1A (aspirina), 2A (medicamento genérico), 3A (medicamento genérico), IBUPR.\* (princípio ativo puro), IBUPR.\*\* (medicamento manipulado em farmácia), 1B (ibupril), 2B (medicamento genérico), 3B (buprovil). Princípio ativo = pureza de grau farmacêutico

Figura 1. Curvas TGA-DSC das amostras comerciais, manipuladas e padrão de AAS e Ibuprofeno, correspondentes ao: AAS\* (padrão), AAS\*\* (manipulado), 1A, 2A, 3A, IBUPR.\* (padrão), IBUPR.\*\* (manipulado), 1B, 2B, 3B

Etapas	eventos	Princípio ativo AAS	AAS manipulado	Amostra 1A	Amostra 2A	Amostra 3A
1	$\theta$ °C	30 - 241	30 - 203	30 - 237	30 - 210	30 - 220
	*mg (%)	44 %	31%	61 %	27 %	32 %
	Tp (°C)	147↓↓, 195↓	140↓↓	143↓↓	145↓↓	144↓↓
2	$\theta$ °C	241 - 338	203 - 312	237 - 295	210 - 325	220 - 315
	*mg (%)	15 %	13 %	13 %	21 %	17%
	Tp (°C)	-	-	-	288↑	-
3	$\theta$ °C	338 - 421	312 - 405	295 - 404	325 - 392	315-392
	*mg (%)	41 %	51,4 %	22 %	40 %	40,8 %
	Tp (°C)	527↑	361↓	359↓	353↓	507↑
4	$\theta$ °C	-	405 - 550	404 - 588	392 - 596	392 - 541
	*mg (%)	-	4,6 %	4%	12 %	10,2%
	Tp (°C)	-	512↑	556↑	553↑	507↑
Etapas	eventos	Princípio ativo Ibuprofeno	Ibuprofeno manipulado	Amostra 1B	Amostra 2B	Amostra 3B
1	$\theta$ °C	30 - 255	30 - 245	30 - 246	30 - 249	30 - 243
	*mg (%)	100%	78 %	72%	79 %	71,3 %
	Tp (°C)	80↓↓, 247↓	79↓↓, 116↓, 235↓	81↓↓, 235↓	77↓↓, 236↓	77↓↓, 328↓

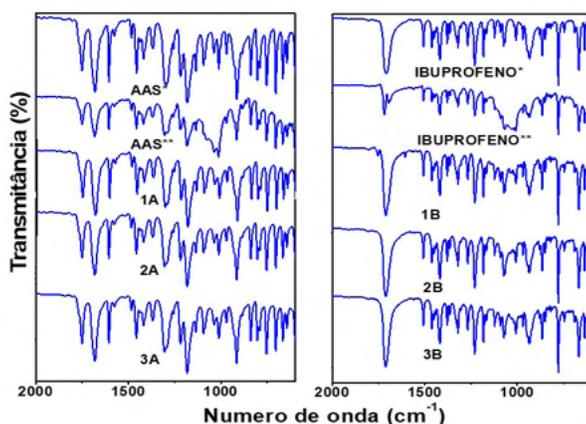
2	$\theta$ °C	-	245 - 346	246 - 382	249 - 391	243 - 374
	*mg (%)	-	10 %	13%	14,5 %	17,7 %
	Tp (°C)	-	235↓	-	-	362↑
3	$\theta$ °C	-	346 - 380	382 - 444	391 - 485	374 - 568
	*mg (%)	-	12%	3 %	6,5 %	11 %
	Tp (°C)	-	357↓	-	486↑	462↑
4	$\theta$ °C	-	-	444 - 570	-	-
	*mg (%)	-	-	6,6 %	-	-
	Tp (°C)	-	-	470↑	-	-

$\theta$ °C = intervalo de temperatura, \*mg (%) = perda de massa na etapa, Tp (°C) = temperatura de piconacurva DSC, ↓ = picoendotérmico, ↑ = picoexotérmico, ↓↓ = fusão

Tabela 2. Dados termoanalíticos a partir das curvas TGA-DSC para os princípios ativos de AAS e Ibuprofeno e suas amostras manipulado, genérico e comerciais

### 3.2 Análise das amostras dos fármacos por FT-IR

Os espectros de FT-IR, mostrados na Figura 2, são referentes às amostras de AAS e Ibuprofeno. A identificação, segue a seguinte forma AAS\* (amostra padrão), AAS\*\* (amostra manipulada), enquanto as amostras 1A, 2A e 3ª são aquelas adquiridas comercialmente. Para a amostra de Ibuprofeno, a identificação segue como: IBUPR\* (Ibuprofeno padrão), IBUPR\*\* (Ibuprofeno manipulado), enquanto as amostras 1B, 2B e 3B são as adquiridas comercialmente.



As identificações das amostras correspondem a: AAS\* (princípio ativo puro), AAS\*\* (medicamento manipulado em farmácia), 1A (Aspirina), 2A (medicamento genérico), 3A (medicamento genérico), IBUPR.\* (princípio ativo puro), IBUPR.\*\* (medicamento manipulado em farmácia), 1B (Ibupril), 2B (medicamento genérico), 3B (Buprovil)

Figura 2. Espectros no FT-IR para as amostras dos fármacos AAS e Ibuprofeno. AAS\* (padrão), AAS\*\* (amostra manipulada), 1A – 3A (amostras comerciais de AAS), IBUPR\* (padrão), IBUPR\*\* (amostra manipulada), 1B – 3B (amostras comerciais de Ibuprofeno)

A partir das análises realizadas por TGA-DSC e espectroscopia de FT-IR foi possível verificar uma excelente semelhança entre os medicamentos contendo ácido acetilsalicílico e Ibuprofeno, exceto para os medicamentos manipulados que produziram curvas TG-DSC e espectros diferentes dos demais compostos analisados. Através de análise por TG-DSC, além do principal parâmetro analisado para avaliação da compatibilidade entre princípio ativo e excipiente, que é o pico de fusão, parâmetros gerais como comportamento térmico, estabilidade térmica, formação de compostos intermediários e formação de resíduos ajudaram a compor as características intrínsecas de cada amostra. Pelos espectros obtidos por FT-IR/ATR, além da banda mais intensa para o estiramento C=O de ácido carboxílico, o perfil do espectro na região de impressão digital também mostrou diferenças significativas entre o composto manipulado e as outras amostras de medicamento, pois no manipulado observa-se uma intensidade de transmitância reduzida para a banda de C=O, o que sugere possível interação do princípio ativo e seus excipientes. Porém, não foi possível somente através dessas análises afirmar que a formulação do fármaco manipulado e excipiente não são compatíveis, mas é possível afirmar que tanto os medicamentos genéricos como os outros fármacos comerciais apresentam um alto grau de semelhança entre as curvas TGA-DSC e espectros no FT-IR. Assim, podemos concluir que tanto os medicamentos genéricos como os comerciais devem apresentar uma formulação e razão princípio ativo/excipientes muito semelhantes.

Os espectros de FT-IR comparativos para as amostras de AAS apresentaram duas bandas de absorção características de determinados grupos funcionais do princípio ativo AAS. As bandas, mostradas na Figura 2 para todos os fármacos, podem ser comparadas em relação às características de estiramento C=O do ácido carboxílico, bem como para o C=O do éster. A partir desses pares de bandas identificadas para as amostras é possível verificar que existe um alto valor de correspondência entre os fármacos estudados. Esses valores de bandas e intensidades são mostrados de forma resumida na Tabela 3. As bandas observadas em maior número de onda são referentes ao grupo C=O do éster, enquanto a de menor número de onda refere-se ao C=O do ácido carboxílico (SILVERSTEIN *et al.*, 2005). Nesse sentido, optou-se por mostrar as bandas de maior intensidade na Tabela 3 e elas serão usadas como parâmetro de comparação entre os fármacos.

<b>Amostra AAS</b>	<b>Número de onda (cm<sup>-1</sup>)</b>	<b>Transmitância (%)</b>	<b>Grupo funcional correspondente</b>	<b>Posição da banda (cm<sup>-1</sup>)</b>
AAS Padrão	1749	58	C=O	1800-1600
AAS manipulado	1750	75	C=O	1800-1600
1A	1745	56	C=O	1800-1600
2A	1745	59	C=O	1800-1600
3A	1750	57	C=O	1800-1600

Tabela 3. Valores da principal banda (C=O do ácido carboxílico) de caracterização e comparação, obtidas através das medidas no FT-IR para as amostras de AAS

Os espectros das amostras de Ibuprofeno apresentaram bandas de absorção características de determinados grupos funcionais. Porém, as bandas para os fármacos Ibuprofeno mostram uma ligeira diferença em relação às do fármaco AAS. No AAS, observam-se dois pares de bandas intensas que podem ser comparadas com alto grau de confiança entre os fármacos. Nesse sentido, o Ibuprofeno mostra apenas uma banda muito intensa, a qual é referente ao estiramento do grupo carboxílico. Portanto, essa banda referente ao estiramento do grupo C=O será utilizada como padrão de referência.

As amostras dos fármacos comerciais e manipulados contendo o princípio ativo Ibuprofeno apresentaram características semelhantes nas mesmas faixas de número de onda quando comparadas com a amostra padrão, diferindo apenas na intensidade para o fármaco Ibuprofeno manipulado. Porém, não é possível afirmar apenas pela intensidade da banda que o medicamento é impuro ou tem um teor de princípio ativo inferior aos demais medicamentos. Em resumo, na Tabela 4 são apresentados os dados para a banda principal observada para os fármacos Ibuprofeno.

<b>Amostras</b>	<b>Número de onda (cm<sup>-1</sup>)</b>	<b>Transmitância (%)</b>	<b>Grupo funcional correspondente</b>	<b>Posição da banda (cm<sup>-1</sup>)</b>
Ibuprofeno padrão	1706	50	C=O	1800-1600
Ibuprofeno manipulado	1714	71	C=O	1800-1600
1B	1706	55	C=O	1800-1600
2B	1714	52	C=O	1800-1600
3B	1714	51,3	C=O	1800-1600

Tabela 4. Valores da principal banda de caracterização e comparação (C=O do ácido carboxílico), obtida através das medidas de FT-IR para as amostras de Ibuprofeno

Através das análises comparativas simples, mostradas através dos dados de FT-IR, é possível sugerir que os excipientes utilizados em todas as formulações farmacêuticas não interferiram no comportamento químico das amostras, pois através de análise comparativa

é possível perceber que a principal banda (C=O de ácidos carboxílicos), escolhida como referência, não sofre alteração significativa (SILVERSTEIN *et al.*, 2005). Além do mais, é possível verificar que as demais bandas na região de impressão digital não sofrem, também, alterações.

Em relação aos dados TGA-DSC, é possível verificar que as amostras padrão (princípio ativo puro) possui um perfil de curva diferente daqueles que possuem excipiente. Porém, é notável que todas as amostras comerciais e manipuladas apresentem um padrão relativamente semelhante. Nesse caso, os dados obtidos por FT-IR são corroborados porque, além do perfil semelhante das curvas, o pico de fusão para as amostras de fármacos não sofre variação significativa de intensidade e temperatura. Assim, é possível sugerir, por dados de TGA-DSC, que os excipientes utilizados na produção dos fármacos estudados não interferem no comportamento químico dos princípios ativos AAS e Ibuprofeno.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises realizadas por TGA-DSC e espectroscopia de FT-IR foi possível verificar uma excelente semelhança entre os medicamentos contendo Ácido acetilsalicílico e Ibuprofeno, exceto para os medicamentos manipulados que produziram curvas TGA-DSC e espectros diferentes dos demais compostos analisados. Através de análise por TGA-DSC, além do principal parâmetro analisado para avaliação da compatibilidade entre princípio ativo e excipiente, que é o pico de fusão, parâmetros gerais como comportamento térmico, estabilidade térmica, formação de compostos intermediários e formação de resíduos ajudaram a compor as características intrínsecas de cada amostra. Pelos espectros obtidos por FT-IR/ATR, além da banda mais intensa para o estiramento C=O de ácido carboxílico, o perfil do espectro na região de impressão digital também mostrou diferenças significativas entre o composto manipulado e as outras amostras de medicamento, pois no manipulado observa-se uma intensidade de transmitância reduzida para a banda de C=O, o que sugere possível interação do princípio ativo e seus excipientes. Porém, não foi possível somente através dessas análises afirmar que a formulação fármaco manipulado e excipiente não é compatível, mas é possível afirmar que tanto os medicamentos genéricos como os outros fármacos comerciais apresentam um alto grau de semelhança entre as curvas TGA-DSC e espectros de FT-IR. Assim, podemos concluir que tanto os medicamentos genéricos como os comerciais devem apresentar uma formulação e razão princípio ativo/excipientes muito semelhantes.

Por fim, à luz dessas informações, pode-se sugerir que tais análises utilizadas no presente trabalho podem contribuir e serem utilizadas no controle de qualidade de fármacos, mas a análise complementar de determinação de teor de princípio ativo e identificação dos excipientes por cromatografia pode oferecer um resultado mais aprofundado de pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as fundações financiadoras CNPQ, FUNDECT e FINEP pelos equipamentos e reagentes e CAPES pela bolsa de mestrado, e agência FINEP pelo equipamento TGA-DSC - contrato 04.13.0448.00/2013, e estrutura física dos laboratórios. Igualmente agradecemos à Profissional Noemi Marques de Carvalho, pela revisão gramatical.

## REFERÊNCIAS

ALI, F. *et al.* **Physicochemical characterization and compatibility study of roflumilast with various pharmaceutical excipients.** *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 130, n. 3, p. 1627–1641, 2017.

BENNADI, D. **Self-medication: A current challenge.** *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, v. 5, n. 1, p. 19-23, 2014.

BEZERRA, G. S. N. *et al.* **Compatibility study between ferulic acid and excipients used in cosmetic formulations by TG/DTG, DSC and FTIR.** *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 127, n. 2, p. 1683–1691, 2017.

DOMINGUES, P. H. F. *et al.* **Prevalence of self-medication in the adult population of Brazil: A systematic review.** *Revista de Saúde Pública*, v. 49, n. 36, 2015. Acesso em: 26 jul. 2022.

HART, F. D.; HUSKISSON E. C. **Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs Current Status and Rational Therapeutic Use.** *Drugs*, v. 27, p. 232-255, 1984.

HUGHES, C. M.; MCELNAY J. C.; FLEMING, G. F. **Benefits and Risks of Self Medication.** *Drug Safety*, v. 24, n. 14, p. 1027-1037, 2001.

LAVOR, E. P. *et al.* **Application of thermal analysis to the study of antituberculosis drugs-excipient compatibility.** *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 115, n. 3, p. 2303–2309, 2014.

LILTORP, K. *et al.* **Solid state compatibility studies with tablet excipients using non thermal methods.** *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, v. 55, n. 3, p. 424–428, 2011.

MCCURDY, C. R.; SCULLY, S. S. **Analgesic substances derived from natural products (natureceuticals).** *Life Sciences*, v. 78, n. 5, p. 476-484, 2005.

MENDES, M. C. P. *et al.* **História da farmacovigilância no Brasil.** *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 89, n. 3, p. 246-251, 2008.

MOTA, D. M.; VIGO, A.; KUCHENBECKER, R. C. **Reações adversas a medicamentos no sistema de farmacovigilância do Brasil, 2008 a 2013: estudo descritivo.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 8, 2019. Acesso em: 26 jul. 2022.

PEPE, V. L. E.; NOVAES, H. M. D. **Sistema nacional de farmacovigilância no Brasil e em Portugal: semelhanças, diferenças e desafios.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 7, 2020. Acesso em: 26 jul. 2022.

PIRES, S. A.; MUSSEL, W. N.; YOSHIDA, M. I. **Solid-state characterization and pharmaceutical compatibility between citalopram and excipients using thermal and non-thermal techniques.** Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, v. 127, n. 1, p. 535–542, 2017.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Spectrometric identification of organic compounds.** 7 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

## COSMÉTICOS LABIAIS: TENDÊNCIA VERDE E EMPREGO DA BIOTECNOLOGIA

Data de aceite: 01/09/2022

### Débora Dahmer

Departamento de Ciências Farmacéuticas  
Universidade Estadual de Londrina  
Londrina - PR  
ORCID: 000-0002-4915-3003

### Thays Amélio Bergamini

Departamento de Farmácia  
Universidade Estadual de Londrina  
Londrina - PR  
ORCID: 0000-0002-0791-1523

### Briani Gisele Bigotto

Departamento de Bioquímica e Biotecnologia  
Universidade Estadual de Londrina  
Londrina - PR  
ORCID: 0000-0002-1185-594X

### Maria Antonia Pedrine Colabone Celligoi

Departamento de Bioquímica e Biotecnologia  
Universidade Estadual de Londrina  
Londrina - PR  
ORCID: 0000-0003-2217-8937

### Audrey Alesandra Stinghen Garcia Lonni

Departamento de Ciências Farmacéuticas  
Universidade Estadual de Londrina  
Londrina - PR  
ORCID: 0000-0001-6498-2806

**RESUMO:** Devido a adoção de um estilo de vida mais saudável pelos consumidores e a preocupação crescente com a sustentabilidade e o meio ambiente, a busca pelo desenvolvimento de produtos cosméticos naturais têm despontado

como uma tendência no mercado cosmético. A formulação de cosméticos verdes (naturais, orgânicos e veganos) apresenta como aliada o emprego da biotecnologia, ciência que permite o desenvolvimento de moléculas com propriedades biológicas, as quais são de grande interesse para a indústria cosmética. Essa tendência verde também é verificada entre os cosméticos destinados para aplicação labial, os quais necessitam ser seguros para o uso e “eco-friendly”. O presente capítulo tem por objetivo descrever a importância do uso de produtos destinados aos lábios, bem como, abordar a temática de produtos cosméticos verdes e o emprego da biotecnologia em sua formulação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produtos labiais; cosmeceuticos; tendência verde; biotecnologia; multifuncionalidade.

### LIP COSMETICS: GREEN TREND AND USE OF BIOTECHNOLOGY

**ABSTRACT:** Due to the adoption of a healthier lifestyle by consumers and the growing concern with sustainability and the environment, the search for the development of more natural cosmetic products has emerged as a trend in the cosmetic market. The formulation of green cosmetics (natural, organic and vegan) presents as an ally the use of biotechnology, a science that allows the development of molecules with biological properties, which are of great interest to the cosmetic industry. This green trend is also seen among cosmetics intended for lip application, which need to be safe to use and “eco-friendly”. This chapter aims to describe the

importance of using products intended for the lips, as well as to address the issue of green cosmetic products and the use of biotechnology in their formulation.

**KEYWORDS:** Lip products; cosmeceuticals; green trend; biotechnology; multifunctionality.

## 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), o Brasil corresponde ao 4º maior mercado consumidor de produtos HPPC (higiene pessoal, perfumaria e cosméticos), despontando na 7ª colocação mundial quanto aos itens de maquiagem (ABIHPEC, 2022). De acordo com esta associação, tanto a nível nacional quanto internacional, têm se observado novas tendências no mercado de cosméticos e os consumidores estão cada vez mais exigentes e atentos aos assuntos relacionados a estas. A busca pela beleza com foco em ingredientes naturais e a promoção da sustentabilidade por meio da biotecnologia apresentam destaque (ABIHPEC, 2019).

Um dos fatores que influenciam a intenção de compra de produtos verdes e “eco-friendly” pelo público-alvo, têm sido as mídias sociais. Estas, desempenham papel fundamental na formação de opinião dos consumidores, influenciando, também, suas atitudes e a aquisição de produtos. Neste sentido, os consumidores e fabricantes de produtos cosméticos têm se mostrado cada vez mais interessados no uso de ingredientes naturais, devido à crescente preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade, o que se reflete na vasta gama de pesquisas em matérias-primas de origem natural (AMBERG; FOGARASSY, 2019; POP; SĂPLĂCAN; ALT, 2020).

Um das tecnologias exploradas pela indústria cosmética na obtenção de insumos sustentáveis tem sido a biotecnologia. A oferta de novas moléculas derivadas de processos biotecnológicos, que apresentem propriedades bioativas e agreguem multifuncionalidade aos cosméticos, permite a produção de novos e/ou melhores produtos, mais rapidamente e de modo eficiente. Algumas das vantagens do emprego de moléculas derivadas de biotecnologia em produtos HPPC correspondem à biocompatibilidade que estas apresentam, natureza “eco-friendly”, atividade versátil e performance superior (SAJNA *et al.*, 2015; BIANCHET *et al.*, 2020).

Uma das categorias dos produtos de maquiagem que apresenta elevada popularidade entre os consumidores, é o de produtos labiais. Estes, apresentam abrangência tanto entre o público feminino quanto o masculino (produtos labiais emulsivos e *lip balms*), são de fácil uso e têm sua distribuição no mercado em amplas formas físicas, de acordo com a necessidade dos consumidores. Por serem aplicados diretamente na extensão da mucosa oral, o público consumidor destes produtos têm apresentado preocupação referente à formulação e segurança no uso de cosméticos labiais, buscando produtos mais naturais, que realizam a substituição de ingredientes sintéticos. Além disso, questões voltadas à preocupação com o meio ambiente e natureza ecológica também são abordadas para essa

gama de produtos (SANDEWICZ, 2007; NORMASARAH; ASRUL, 2014; ANILKUMAR; DHANARAJU, 2020).

Considerando o desenvolvimento de produtos cosméticos labiais e as tendências verificadas no mercado, este capítulo de livro tem por objetivo descrever a importância do uso de produtos destinados aos lábios, bem como, abordar a temática de produtos cosméticos verdes e o emprego da biotecnologia em sua formulação.

## 2 | IMPORTÂNCIA DO USO DE COSMÉTICOS LABIAIS

Os lábios, também denominados de área vermelha ou borda vermelha dos lábios, correspondem a única região da mucosa oral exposta ao ambiente externo (BIELFELDT *et al.*, 2019), a qual é completamente distinta da pele em seu entorno, por não apresentar glândulas sudoríparas ou pelos (TAMURA *et al.*, 2016). A histologia dos lábios é bem definida, sendo essa região constituída por ténue estrato córneo (EC), formado por células de renovação mais rápida do que aquelas presentes no estrato córneo normal (LÓPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO; RODRÍGUEZ-ESPIN, 2010; TAMURA *et al.*, 2018), e o epitélio caracterizado como um tecido fino, levemente queratinizado e com menor conteúdo de ceramidas (KIM *et al.*, 2019; GFELLER *et al.*, 2019).

Devido a sua proeminente localização na região facial, os lábios estão constantemente suscetíveis às influências do ambiente externo, como a radiação solar, ventos e temperaturas extremas, bem como, a tratamentos estéticos, incluindo os cosméticos e produtos dentários. Dos diferentes mecanismos da pele, o estado de hidratação do EC é o mais comumente alterado no cotidiano (GUEST *et al.*, 2013) e para que uma barreira intacta seja mantida na epiderme, a quantidade adequada de água precisa estar presente nessa superfície (PALMA *et al.*, 2015). Devido a rápida renovação celular do EC labial, corneócitos imaturos são expostos à superfície cutânea, permitindo que a água presente nos lábios transpire com maior facilidade, o que resulta em uma região seca e áspera (TAMURA *et al.*, 2016).

Devido às propriedades e características diferenciadas, os lábios necessitam de proteção e cuidados especializados. Para prevenir o ressecamento e aspereza destes, mantendo ou elevando os níveis de hidratação do EC, produtos cosméticos para tratamento labial são uma excelente alternativa (BIELFELDT *et al.*, 2019), os quais podem auxiliar a pele a manter sua função de barreira intacta e prevenir, inclusive, infecções, como a herpes labial recorrente (GFELLER, *et al.*, 2019).

## 3 | COSMÉTICOS LABIAIS: CLASSIFICAÇÃO BÁSICA

Os produtos labiais representam uma parcela significativa do valor total das indústrias cosméticas, com abrangência tanto entre o público feminino quanto o masculino, devido a comercialização de artigos que não apresentam gênero especificado, como os

de tratamento labial e *lip balm*, tornando-os universais. Estes produtos são de fácil uso e podem ser aplicados diariamente, repetidas vezes, além de serem distribuídos no mercado em diversas formas físicas (batom em bala e líquido, *gloss*, *balm* e labiais emulsivos), ficando a critério do público consumidor a escolha daquele que melhor se enquadra às suas necessidades (SANDEWICZ, 2007).

- **Batons em bala:** apresentam formulação anidra, ou seja, constituída por insumos lipofílicos, como ceras (responsáveis pela estrutura), compostos graxos pastosos (responsáveis pela aderência, como lanolina e manteigas), emolientes (óleos), formadores de filme (polímeros), aromas (sacarose), ativos (filtro solar, vitaminas, dentre outros) conservantes e pigmentos. Os batons sólidos na forma de bala correspondem a uma das formas mais tradicionais de produtos labiais e são comercializados em uma vasta seleção de cores, texturas e brilho (KAMAIRUDIN *et al.*, 2014). Através de seu uso, agregam cor e realçam os lábios, promovendo destaque a esta região, além de proporcionar proteção contra agentes externos (ENGASSER, 2000).

Estes cosméticos são formados por uma mistura sólida de lipídeos com a dispersão de agentes colorantes (pigmentos). Quando em contato com a temperatura corporal, amolecem, permitindo um melhor deslizamento e suave aplicação. Por esta razão, são denominados termoplásticos (ENGASSER, 2000; SANGO; BINDER, 2017).

As embalagens mais comuns para este tipo de cosmético são as giratórias, as quais permitem que o consumidor levante a bala para aplicação do produto e, após o uso, abaixe está para que fique protegida dentro do invólucro. Nos dias atuais, as embalagens são fabricadas em uma enorme variedade de formatos, cores e texturas, agregando beleza estética ao produto a ser comercializado e atendendo à padronização normalmente encontrada nas marcas (SANGO; BINDER, 2017).

Para um batom ser considerado bom e exibir grande aceitação perante o público consumidor, este precisa: apresentar uma aparência homogênea, com uma superfície lisa e de cor uniforme; permitir uma aplicação suave, que traga conforto ao usuário (textura agradável); transferir a cor desejada aos lábios e que apresente longa duração. Além disso, ser de fácil remoção; apresentar aparência rígida, mas que não quebre durante a aplicação e não possuir mau cheiro ou sabor (SANDEWICZ, 2007; SANGO; BINDER, 2017; GIOVANINI *et al.*, 2019).

- **Batons líquidos:** correspondem a uma variante líquida dos batons em bala. Estes produtos também apresentam composição anidra, mas o que os diferencia dos batons sólidos é a menor concentração de espessantes na formulação (ceras) (ENGASSER, 2000). Por não serem moldados na forma de bala, seu envase ocorre em embalagens que permitem aplicação posterior diretamente sobre os lábios, por meio de aplicadores labiais. Os batons líquidos contêm um alto teor de pigmento, baixa concentração de ceras, emolientes voláteis, formadores de filme e promovem alta cobertura. Além disso, são comercializa-

dos em diversas texturas (*matte*, brilhante, cremosa, cintilante, dentre outras) e podem ser resistentes à transferência, o que é uma característica bem-vista pelo público consumidor.

- **Gloss labial:** Sua formulação semissólida é voltada para fornecer brilho aos lábios, agregando uma aparência úmida e sedutora a estes. No quesito composição, o *gloss* apresenta menor ou nenhum conteúdo de cera em sua formulação, sendo constituído majoritariamente por óleos, emolientes de alta viscosidade, agentes gelificantes e formadores de filmes, os quais conferem aderência, maior transparência e textura fluída aos brilhos labiais. Estes produtos são menos intensos no quesito pigmentação, transferindo geralmente apenas uma cor sutil aos lábios, o que torna o público jovem o maior alvo consumidor de brilhos labiais (GARG, 2016; SANGO; BINDER, 2017; SHARMA; SAROTA; DRAELOS, 2019).

O *gloss* pode apresentar diferentes acabamentos, como fosco, brilhante, vítreo e metálico. Uma característica que apresenta destaque nestes produtos é a fragrância, geralmente frutal, e bem intensa. Devido a sua forma líquida ou semilíquida, os brilhos labiais normalmente são envasados em embalagens que contenham aplicadores labiais inclusos, o que facilita sua aplicação (ENGASSER, 2000; SANGO; BINDER, 2017).

Para ser considerado bem aceito pelo público consumidor, um *gloss* precisa apresentar certas características: ser de fácil aplicação; apresentar boa aderência aos lábios, mas não ser muito pegajoso; prover um brilho intenso e de longa duração (DRAKONTIS; AMIN, 2020).

- **Lip balms:** conhecidos como bálsamos labiais, os *lip balms* são cosméticos que tem por objetivo formar uma película protetora sobre os lábios, de modo a evitar seu ressecamento, aliviar a aspereza e preservar estes contra danos causados por agentes externos, como situações de baixa umidade do ar e frio extremo (ENGASSER, 2000; ANISA; SUKMAWARDANI; WINDAYAN, 2019; KUSRINI *et al.*, 2020; P; FARIDA; FAIZATUN, 2021).

Os bálsamos labiais proporcionam um efeito hidratante aos lábios, agregando beleza a estes e, por não terem gênero específico, podem ser utilizados por homens e mulheres (KADU; VISHWASRAO; SINGH, 2014; KUSRINI *et al.*, 2020). Os *lip balms* são muitas vezes comparados aos batons em bala devido ao formato que apresentam (o qual pode ser em bastão), porém, ambos diferem entre si, principalmente no quesito hidratação. A semelhança entre eles é presenciada em quesitos sensoriais e de estabilidade, como manter-se resistente às variações de temperatura, apresentar aplicação suave e ter aderência labial (FERNANDES *et al.*, 2013).

A composição de um *lip balm* é constituída basicamente por emolientes, óleos, manteigas e ceras (KADU; VISHWASRAO; SINGH, 2014), com a presença de pouco ou nenhum pigmento. Antioxidantes e protetores solares muitas vezes são adicionados à formulação para prover benefícios extras (SANGO; BINDER, 2017; DRAELOS, 2018).

- **Produtos labiais emulsivos:** grande parte dos cosméticos labiais disponíveis no mercado são anídeos, ou seja, são constituídos por insumos lipofílicos sem a presença de água na formulação. Porém, esta característica não é verificada em produtos emulsivos, os quais necessitam de água em sua composição. Produtos labiais emulsivos atuam na hidratação dos lábios e podem ser compostos por diversos ativos, como vitaminas, regeneradores labiais e antioxidantes (EN-GASSER, 2000; SANGO; BINDER, 2017).

Estes cosméticos exigem maior empenho ao serem formulados, pois necessitam de surfactantes que realizem a emulsificação dos óleos com a água (formulações óleo em água, O/A) ou da água com os óleos (formulações água em óleo, A/O), e esta escolha é baseada no Equilíbrio Lipofílico-Hidrofílico (EHL) da formulação. Além disso, precisam apresentar um sistema conservante adequado, devido a presença de água na composição, e serem testados severamente frente à segurança microbiológica, e não serem instáveis frente à adição de cor (pigmentos) na formulação, caso esta ocorra (SANDEWICZ, 2007; SANGO; BINDER, 2017). Produtos emulsivos labiais normalmente apresentam uma textura agradável e podem prover benefícios de tratamento adicionais aos lábios.

#### 4 | COSMÉTICOS LABIAIS NATURAIS, ORGÂNICOS E VEGANOS: EXISTE DIFERENÇA?

Atualmente, o público consumidor de cosméticos vem se mostrando cada vez mais preocupado com a procedência e formulação dos produtos que estão sendo distribuídos no mercado, devido à adoção de um estilo de vida mais sustentável. Os cuidados com a saúde e com o meio ambiente são refletidos na busca por cosméticos desenvolvidos com responsabilidade ambiental e baseados em ingredientes naturais, que evitem possíveis reações alérgicas e efeitos colaterais, sendo considerados seguros para o uso humano (AZWANIDA; NORMASARAH; AFANDI, 2014; KAMAIRUDIN *et al.*, 2014; SHIMIZU; NOMURA; BUI, 2021).

Baseado nesta mudança de comportamento, novos produtos têm sido formulados pela indústria cosmética para atender às expectativas e necessidades dos consumidores, bem como, a adoção de modificações no processo produtivo e o cuidado com a origem das matérias-primas. Essa tendência apresenta elevado crescimento e é denominada de “green products”, traduzido para o português, produtos verdes. Estes são considerados ecologicamente corretos por não gerarem efeitos negativos ao meio ambiente, por meio do emprego de tecnologias limpas durante sua produção, pelo uso racional de recursos naturais, através da certificação dos produtos e, inclusive, no quesito embalagem, as quais podem ser reutilizadas e recicladas, com preferência pelas biodegradáveis (FONSECA-SANTOS; CORRÊA; CHORILLI, 2015).

Este mercado de produtos verdes abrange os cosméticos veganos, orgânicos e naturais. Para ser considerado natural, um cosmético tem que ter pelo menos 95% de

ingredientes naturais na composição, que podem ser compostos por extratos de plantas e metabólitos de bactérias, fungos e algas. Já o cosmético orgânico é o produto cuja composição tem 95% de matérias-primas certificadas como orgânicas. E por fim, o cosmético vegano é totalmente isento de ingredientes de origem animal e não foi testado em animais (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019).

No Brasil, bem como na grande maioria dos países, não há nenhuma regulamentação específica para estes produtos, pois sua definição é bastante ampla, o que permite aos fabricantes explorarem estas terminologias. Em prol da padronização de conceitos, certificações têm sido emitidas para esta gama de cosméticos por organizações de cunho nacional e internacional. Para alcançar este reconhecimento, diversas regras precisam ser seguidas pelos fabricantes, englobando todo o processo produtivo (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019). Algumas dessas certificadoras são:

- **Natruê (The International Natural and Organic Cosmetics Association):** organização europeia e sem fins lucrativos, criada com o intuito de padronizar a produção de cosméticos orgânicos e naturais, bem como, auxiliar no combate do “Greenwash”, publicidade desenvolvida com apelo sustentável apenas por estratégia de marketing, com o intuito de atrair a atenção do público consumidor. No Brasil, este selo é geralmente encontrado em produtos importados ou que são produzidos com esse intuito (BARROS; BARROS, 2020).
- **Instituto Biodinâmico de Certificações (IBD):** conhecida como a maior certificadora da América Latina, essa organização apresenta elevada influência no mercado brasileiro de produtos verdes e segue as diretrizes estabelecidas pela Natruê (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019).
- **Cosmetic Organic Standard (COSMOS):** associação internacional sem fins lucrativos, criada com o intuito de disseminar conceitos e padronizar regras de certificação de cosméticos naturais e orgânicos. Constituída por cinco organizações europeias: BDIH (Alemanha), Cosmebio (França), Ecocert (França), ICEA (Itália) e Soil Association (Reino Unido). A certificação COSMOS é pouco presente no Brasil, mas constitui referência em diversos países (BARROS; BARROS, 2020).
- **Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB):** Confere o selo vegano para os produtos que sejam isentos de ingredientes de origem animal e que não realizam testes em animais, o que inclui a empresa produtora e os fabricantes dos ingredientes (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019).
- **People for the Ethical Treatment of Animals (PETA):** ONG comprometida na causa de proteção dos animais desde 1980 Apresenta dois selos certificadores que podem ser atribuídos a produtos cosméticos: o “Cruelty-free”, que garante que os produtos e as matérias-primas não são testadas em animais, e o “Approved Vegan”, que garante que o produto não foi testado e nem apresenta insumos de origem animal (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019).

Para um produto ser considerado **vegano**, de acordo com as organizações certificadoras, este precisa apresentar em sua composição matérias-primas que não sejam provenientes de origem animal (cera de abelha, queratina, lanolina, derivados do mel, entre outros) e/ou que não tenham sido testadas em animais. Além disso, o cosmético por si só também não pode ter sido testado em animais. Estas regras são muito semelhantes entre todas as entidades certificadoras e facilitam aos fabricantes desenvolverem produtos que se enquadrem neste critério. Devido a questões como a proteção ambiental, muitos consumidores têm adotado nos últimos anos o veganismo em seu estilo de vida. (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019; BARROS; BARROS, 2020; LEE; KWON, 2022).

Os cosméticos **orgânicos** apresentam uma definição mais estrita, que varia de acordo com a entidade certificadora, e seu desenvolvimento pode apresentar grandes desafios, que envolvem desde as matérias-primas até o envase (AMBERG; FOGARASSY, 2019). Insumos certificados como orgânicos são produzidos em um sistema agrícola controlado, que segue rígidas regras, como o não uso de agrotóxicos, preservação dos recursos naturais e condições adequadas de trabalho no campo (FERNANDES *et al.*, 2013). No Brasil, para ser considerado orgânico, de acordo com o IBD, um cosmético precisa apresentar, no mínimo 95% de matérias-primas orgânicas em sua composição, provenientes de manejo orgânico ou extrativismo controlado (de acordo com a lei BR 10.831/2003 ou pelo Programa Orgânico Nacional USDA ou ainda de uma norma da Família IFOAM de Normas) (IBD, 2021). O restante da formulação pode ser composto por água e insumos naturais. Além disso, o produto precisa ter impacto mínimo sobre o meio ambiente, o que inclui seu uso e descarte, apresentar uma rotulagem clara, não ser testado em animais e ser seguro para uso humano (FERNANDES *et al.*, 2013; FONSECA-SANTOS; CORRÊA; CHORILLI, 2015; BARROS; BARROS, 2020).

Para um cosmético ser considerado **natural**, este precisa apresentar em sua composição insumos de origem natural, certificados ou não. De acordo com a certificadora COSMOS, não é necessária a presença de insumos orgânicos em sua composição, porém, segundo o IBD, estes cosméticos precisam apresentar, ao menos, 5% de insumos orgânicos em sua constituição (FERNANDES *et al.*, 2013; FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019; BARROS; BARROS, 2020). Os insumos de origem natural são aqueles provenientes de vegetais, minerais (inorgânico), animais (que não causem sofrimento e exceto vertebrados) ou microrganismos (idênticos aos encontrados na natureza), e seus derivados ou misturas, que não resultem em modificações químicas intencionais. Matérias-primas idênticas às naturais, como pigmentos e conservantes, só podem ser empregadas quando as substâncias naturais não podem ser recuperadas da natureza. O uso de matérias-primas derivadas das naturais (gorduras, óleos, ceras, polissacarídeos, proteínas, entre outros) só ocorre se a função especificada não for alcançada pelo insumo natural. Além disso, só podem ser empregados se produzidos por processos com reações químicas, como os biotecnológicos. Insumos sintéticos são proibidos em produtos desta natureza,

bem como, derivados de petróleo, polietilenoglicóis, quaternários de amônio e silicones. Desta forma, a lista de ingredientes permitidos se torna reduzida e o custo de produção, conseqüentemente, maior (cerca de 50% ou mais no valor) (FLOR; MAZIN; FERREIRA, 2019; IBD, 2021).

CLASSIFICAÇÃO	REQUISITO	MATÉRIAS-PRIMAS
VEGANO	Não ser testado em animais ou apresentar insumos que tenham sido testados em animais e/ou de origem animal	Exceto as de origem animal e testadas em animais
ORGÂNICO	Ao menos 95% de insumos orgânicos certificados em sua composição	Insumos orgânicos certificados e os demais 5%, água e insumos naturais
NATURAL	Insumos de origem natural e, pelo menos 5% de insumos orgânicos	Insumos provenientes de plantas, minerais, animais (que não causem sofrimento e exceto vertebrados) ou microrganismos (idênticos aos encontrados na natureza)

Tabela 1: Classificação dos cosméticos veganos, orgânicos e naturais.

O que difere um produto cosmético labial usual de um vegano, natural ou orgânico, são os insumos empregados em sua composição, os quais podem ser majoritariamente sintéticos ou naturais. Uma das matérias-primas que mais desperta atenção nesse quesito é o pigmento. Pigmentos sintéticos podem causar alergias, dermatites e ressecamento labial, não sendo adequados para consumo humano. Sua substituição por pigmentos derivados de produtos naturais constitui uma alternativa aos sintéticos. Assim, os grupos cromóforos presentes nas plantas podem agregar cor de modo eficiente e não tóxico. Exemplos destes são as antocianinas, presentes em uvas, amoras e ameixas, que podem conferir coloração azulada e roxa, os carotenoides, presentes em abacaxis, mamão, cenouras e laranjas, que podem conferir coloração amarela ou laranja, e os licopenos, presentes em beterrabas, tomates, morangos e melancias, que podem conferir coloração vermelha (AZWANIDA; NORMASARAH; ASRUL, 2014; ANILKUMAR; DHANARAJU, 2020).

Além de pigmentos, produtos labiais podem apresentar em sua composição óleos (que conferem ação emoliente), ceras, ativos (antioxidantes, vitaminas, dentre outros) e tensoativos. A substituição dos insumos tradicionais por naturais, como óleos e ceras vegetais, é uma possibilidade. Exemplos são: cera de carnaúba e candelila, óleos com elevado grau de ácidos graxos saturados (óleo de coco, palma e algodão) e insaturados (óleo de canola, mamona, oliva, amêndoa e abacate) (AZWANIDA; NORMASARAH; ASRUL, 2014; ANILKUMAR; DHANARAJU, 2020).

## 5 | EMPREGO DA BIOTECNOLOGIA EM PRODUTOS LABIAIS

Moléculas provenientes de fontes biotecnológicas têm sido vastamente estudadas devido às suas propriedades biológicas e características renováveis (FILIPE *et al.*, 2022). De fato, o emprego da biotecnologia é muito vasto, e quase todas as indústrias podem fazer uso desta tecnologia, que permite a produção de novos e/ou melhores produtos, mais rapidamente e de modo eficiente (BIANCHET *et al.*, 2020). E não seria diferente na indústria cosmética, afinal, estas têm empregado a biotecnologia para auxiliar no desenvolvimento e produção de insumos que possam ser utilizados em diferentes formulações e na avaliação da atividade destes componentes na pele, especialmente no que condiz aos efeitos anti-idade (GOMES *et al.*, 2020).

Produtos biotecnológicos têm sido empregados em formulações cosméticas, dentre eles, ácidos orgânicos, polissacarídeos e lipídeos derivados. Diversos aspectos destes produtos são considerados antes da sua aplicação, como a biocompatibilidade com a pele e sua segurança para uso humano, pois não devem gerar nenhuma resposta imunológica. Biocompatibilidade, natureza “eco-friendly”, atividade versátil e performance superior são alguns dos atributos conferidos por ingredientes cosméticos derivados da biotecnologia (SAJNA *et al.*, 2015).

Uma das tecnologias empregadas na produção de insumos cosméticos biotecnológicos é o processo fermentativo, o qual utiliza microrganismos como fungos, bactérias e leveduras, além de enzimas, na conversão de substratos (glicose, dentre outros) em produtos (metabólitos primários e secundários), que são dependentes do microrganismo específico, do substrato e das enzimas empregadas (GOMES *et al.*, 2020). Moléculas que apresentam origem marinha, como as derivadas de algas (polissacarídeos, carotenoides, lipídeos, ácidos graxos, dentre outras), também apresentam promissoras propriedades bioativas, como na prevenção do envelhecimento cutâneo (GOMES *et al.*, 2020; FAVAS *et al.*, 2022).

ATIVO	ORIGEM	PROPRIEDADES COSMÉTICAS	REFERÊNCIA
<b>Ácido Kójico</b>	Fermentação empregando fungos filamentosos ( <i>Aspergillus</i> e <i>Penicillium</i> )	Clareador de pele e despigmentante	SAEEDI; ESLAMIFAR; KHEZRI, 2019; GOMES <i>et al.</i> , 2020; KIM <i>et al.</i> , 2012
<b>Ácido Hialurônico</b>	Fermentação microbiana ( <i>Streptococcus</i> e <i>Bacillus subtilis</i> )	Hidratante, redutor de rugas e anti-idade	BUKHARI <i>et al.</i> , 2018; GOMES <i>et al.</i> , 2020; DE OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2016; CHIEN; LEE, 2007; GUPTA <i>et al.</i> , 2019
<b>Ceramidas</b>	Fermentação com fungos ( <i>Wickerhamomyces ciferrii</i> , <i>S. cerevisiae</i> e <i>Yarrowia lipolytica</i> )	Hidratante e redutor da perda transepidérmica de água	SAJNA <i>et al.</i> , 2015; GUPTA <i>et al.</i> , 2019; CODERCH <i>et al.</i> , 2003; KWUN <i>et al.</i> , 2006
<b>Goma Xantana</b>	Fermentação ( <i>Xanthomonas campestris</i> )	Agente gelificante e estabilizador de formulações	SAJNA <i>et al.</i> , 2015; GARCÍA-OCHOA <i>et al.</i> , 2000
<b><math>\beta</math>-glucana</b>	Fermentação de variadas fontes: bactérias, fungos e plantas ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>L. edodes</i> e <i>Pleurotus ostreatus</i> )	Retenção de água, agente reológico/espessante e emoliente	PETRAVIĆ-TOMINAC <i>et al.</i> , 2010; SAJNA <i>et al.</i> , 2015
<b>Levana</b>	Fermentação microbiana ( <i>Bacillus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Corynebacterium</i> e <i>Zymomonas</i> )	Hidratante	KIM <i>et al.</i> , 2005; SAJNA <i>et al.</i> , 2015; DA SILVA <i>et al.</i> , 2020
<b>Soforolipídio</b>	Fermentação de leveduras ( <i>Starmerella bombicola</i> , <i>Candida bombicola</i> )	Biossurfactante, antioxidante, antibacteriano e antiacne	FILIPE <i>et al.</i> , 2022; SAJNA <i>et al.</i> , 2015; VARVARESOU; IAKOVOU, 2015

Tabela 2: Exemplos de ativos biotecnológicos e suas propriedades cosméticas.

Com relação aos produtos destinados aos lábios, a inserção de ativos biotecnológicos ocorre pela substituição de insumos sintéticos por aqueles derivados e provenientes de processos biotecnológicos, bem como, pela incorporação de novos ativos descobertos por esta ciência, os quais agregam diferentes propriedades aos produtos cosméticos, os enquadrando como sustentáveis e multifuncionais. Dentre as funções apresentadas por produtos labiais, apresentam destaque a hidratante, antioxidante, antimicrobiana, emoliente e regeneradora. Alguns dos insumos a serem empregados na composição de produtos destinados aos lábios são descritos na Tabela 2.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Cosméticos labiais apresentam grande importância no mercado de maquiagens, despontando como uns dos itens mais populares entre o público feminino e masculino.

Produtos labiais com apelo verde e desenvolvidos com formulação natural, assim como os demais produtos encontrados no mercado cosmético, continuarão sendo uma tendência, a qual é impulsionada pelas mídias sociais e o novo estilo de vida adotado pelos consumidores. O sinergismo entre a indústria cosmética e a biotecnologia, com incentivo à pesquisa de novas moléculas, continuará permitindo o desenvolvimento de novos produtos cosméticos mais sustentáveis e multifuncionais, o que inclui os produtos labiais, de acordo com as necessidades apresentadas pelo mercado.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

## REFERÊNCIAS

ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **A indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos**. ABIHPEC, São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2021/04/Panorama-do-Setor-Atualizado-0607.pdf>>.

ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Caderno de Tendências - Higiene pessoal, perfumaria e cosméticos - 2019-2020**. ABIHPEC, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://abihpec.org.br/publicacao/caderno-de-tendencias-2019-2020/>>.

AMBERG, N.; FOGARASSY, C. Green Consumer Behaviour in Cosmetic Market. **Resources**, v. 8, n. 137, p. 1–19, 2019.

ANILKUMAR, V.; DHANARAJU, M. D. A review on Herbal lipsticks. **Journal of Pharmaceutical Advanced Research**, v. 4, n. 4, p. 1179-1190, 2021.

ANISA, H.; SUKMAWARDANI, Y.; WINDAYANI, N. A simple formulation of lip balm using carrot extract as a natural coloring agent. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1402, n. 5, 2019.

AZWANIDA, N. N.; NORMASARAH, N.; AFANDI, A. Utilization and Evaluation of Betalain Pigment from Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) as a Natural Colorant for Lipstick. **Jurnal Teknologi**, v. 69, n. 6, p. 139–142, 2014.

BARROS, C.; BARROS, R. B. G. NATURAL AND ORGANIC COSMETICS: DEFINITION AND CONCEPTS. **Preprints**, 2020. DOI: doi:10.20944/preprints202005.0374.v2.

BIANCHET, R. T.; VIEIRA CUBAS, A. L.; MACHADO, M. M.; SIEGEL MOECKE, E. H. Applicability of bacterial cellulose in cosmetics – bibliometric review. **Biotechnology Reports**, v. 27, p. e00502, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.btre.2020.e00502>>.

BIELFELDT, S.; BLAAK, J.; LAING, S.; et al. Deposition of plant lipids after single application of a lip care product determined by confocal raman spectroscopy, corneometry and transepidermal water-loss. **International Journal of Cosmetic Science**, v. 41, n. 3, p. 281–291, 2019.

BUKHARI, S. N. A.; ROSWANDI, N. L.; WAQAS, M.; et al. Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutraceutical effects. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 120, p. 1682–1695, 2018.

CHIEN, L. J.; LEE, C. K. Enhanced hyaluronic acid production in *Bacillus subtilis* by coexpressing bacterial hemoglobin. **Biotechnology Progress**, v. 23, n. 5, p. 1017–1022, 2007.

CODERCH, L.; LÓPEZ, O.; DE LA MAZA, A.; PARRA, J. L. Ceramides and skin function. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 4, n. 2, p. 107–129, 2003.

DA SILVA, R. T.; BERSANETI, G. T.; CHIDEROLI, R. T.; et al. Propriedades biológicas da levana de *Bacillus subtilis* natto e do óleo essencial de canela para aplicação em formulações cosmecêuticas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 23009–23024, 2020.

DE OLIVEIRA, J. D.; CARVALHO, L. S.; GOMES, A. M. V.; et al. Genetic basis for hyper production of hyaluronic acid in natural and engineered microorganisms. **Microbial Cell Factories**, v. 15, n. 1, p. 1–19, 2016.

DRAELOS, Z. D. Lip care and cosmetics. In: SHARAD, J.; VEDAMURTHY, M. (org). **Aesthetic Dermatology: Current Perspectives**. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, 2019. cap. 6, p. 50-54.

DRAKONTIS, C. E.; AMIN, S. Design of Sustainable Lip Gloss Formulation with Biosurfactants and Silica Particles. **International Journal of Cosmetic Science**, Riverdale, 2020.

ENGASSER, P. G. Lip cosmetics. **Dermatologic Clinics**, v. 18, n. 4, p. 641–649, 2000.

FAVAS, R.; MORONE, J.; MARTINS, R.; VASCONCELOS, V.; LOPES, G. Cyanobacteria Secondary Metabolites as Biotechnological Ingredients in Natural Anti-Aging Cosmetics: Potential to Overcome Hyperpigmentation, Loss of Skin Density and UV Radiation-Deleterious Effects. **Marine Drugs**, v. 20, n. 3, 2022.

FERNANDES, A. R.; DARIO, M. F.; PINDO, C. A. S. DE O.; et al. Stability evaluation of organic Lip Balm. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 49, n. 2, p. 293–299, 2013.

FILIFE, G. A.; BIGOTTO, B. G.; BALDO, C.; et al. Development of a multifunctional and self- preserving cosmetic formulation using sophorolipids and palmarosa essential oil against acne-causing bacteria. **Journal of Applied Microbiology**, p. 1–9, 2022.

FLOR, J.; MAZIN, M. R.; FERREIRA, L. A. Cosméticos Naturais, Orgânicos e Veganos. **Cosmetics & Toiletries** (Brasil), v.31, p. 30-36, 2019.

FONSECA-SANTOS, B.; ANTONIO CORRÊA, M.; CHORILLI, M. Sustainability, natural and organic cosmetics: Consumer, products, efficacy, toxicological and regulatory considerations. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 51, n. 1, p. 17–26, 2015.

GARCÍA-OCHOA, F.; SANTOS, V. E.; CASAS, J. A.; GÓMEZ, E. Xanthan gum: Production, recovery, and properties. **Biotechnology Advances**, v. 18, n. 7, p. 549–579, 2000.

GFELLER, C. F.; WANSER, R.; MAHALINGAM, H.; et al. A series of in vitro and human studies of a novel lip cream formulation for protecting against environmental triggers of recurrent herpes labialis.

**Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 12, p. 193–208, 2019.

GIOVINI, I. R. T.; ALVES, P. E.; SIQUEIRA, L. B. DE O. DE; MARTINS, L. L. B.; SANTOS, E. P. DOS. Desenvolvimento De Maquiagem Multifuncional: Batom Com Propriedade Fotoprotetora, Emoliente E Hidratante. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 21, n. 1, p. 71, 2019.

GOMES, C.; SILVA, A. C.; MARQUES, A. C.; LOBO, J. S.; AMARAL, M. H. Biotechnology applied to cosmetics and aesthetic medicines. **Cosmetics**, v. 7, n. 2, p. 1–14, 2020.

GUEST, S.; ESSICK, G. K.; MEHRABYAN, A.; DESSIRIER, J. M.; MCGLONE, F. Effect of hydration on the tactile and thermal sensitivity of the lip. **Physiology and Behavior**, v. 123, p. 127–135, 2013.

GUPTA, P. L.; RAJPUT, M.; OZA, T.; TRIVEDI, U.; SANGHVI, G. Eminence of Microbial Products in Cosmetic Industry. **Natural Products and Bioprospecting**, v. 9, n. 4, p. 267–278, 2019.

IBD - Instituto Biodinâmico de Certificações. **Diretrizes Ingredientes Orgânicos e Naturais**. Botucatu: IBD Certificações Ltda, 2021. 54 p.

KADU, M.; VISHWASRAO, S.; SINGH, S. Review on Natural Lip Balm. International Journal of Research in Cosmetic Science. **International Journal of Research in Cosmetic Science**, v. 5, n. 1, p. 1–7, 2014.

KAMAIRUDIN, N.; ABD GANI, S. S.; FARD MASOUMI, H. R.; HASHIM, P. Optimization of natural lipstick formulation based on pitaya (*hylocereus polyrhizus*) seed oil using d-optimal mixture experimental design. **Molecules**, v. 19, n. 10, p. 16672–16683, 2014.

KIM, H.; LEE, M.; PARK, S. Y.; et al. Age-related changes in lip morphological and physiological characteristics in Korean women. **Skin Research and Technology**, v. 25, n. 3, p. 277–282, 2019.

KIM, J. H.; CHANG, P. K.; CHAN, K. L.; et al. Enhancement of commercial antifungal agents by Kojic acid. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 13, n. 11, p. 13867–13880, 2012.

KIM, K. H.; CHUNG, C. B.; KIM, Y. H.; KIM, K. S.; HAN, C. S.; KIM, C. H. Cosmeceutical properties of levan produced by *Zymomonas mobilis*. **Journal of Cosmetic Science**, v.56, p. 395-406, 2005.

KUSRINI, E.; MAWARNI, D. P.; WULANDARI, D. A.; AYUNINGTYAS, K.; USMAN, A. Formulation and characterization of lip balm made from beeswax, almond oil, virgin coconut oil and honey. **AIP Conference Proceedings**, v. 2255, 2020.

KWUN, K. H.; LEE, J. H.; RHO, K. H.; YUN, H. S. Production of ceramide with *Saccharomyces cerevisiae*. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 133, n. 3, p. 203–210, 2006.

LEE, J.; KWON, K. H. Good ingredients from foods to vegan cosmetics after COVID-19 pandemic. **Journal of Cosmetic Dermatology**, 2022.

LÓPEZ-JORNET, P.; CAMACHO-ALONSO, F.; RODRÍGUEZ-ESPIN, A. Study of lip hydration with application of photoprotective lipstick: Influence of skin phototype, size of lips, age, sex and smoking habits. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 15, n. 3, p. 0–5, 2010.

P, A.; FARIDA, Y.; FAIZATUN. Formulation and activity test of extract seaweed lip balm (sargassum binderi) and oil kenanga ( cananga oil ) as lip moisturizer. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e55210111935, 2021.

PALMA, L.; MARQUES, L. T.; BUJAN, J.; RODRIGUES, L. M. Dietary water affects human skin hydration and biomechanics. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 8, p. 413–421, 2015.

PETRAVIĆ-TOMINAC, V.; ZECHNER-KRPAN, V.; GRBA, S.; SREČEC, S.; PANJKOTA-KRBAVČIĆ, I.; VIDOVIĆ, L. Biological effects of yeast  $\beta$ -glucans. **Agriculturae Conspectus Scientificus**, v. 75, p.149–58, 2010.

POP, R.A.; SÄPLÄCAN, Z.; ALT, M.A. Social media goes green - The impact of social media on green cosmetics purchase motivation and intention. **Information**, v.11, n.447, p.1-16, 2020.

SAEEDI, M.; ESLAMIFAR, M.; KHEZRI, K. Kojic acid applications in cosmetic and pharmaceutical preparations. **Biomedicine and Pharmacotherapy**, v. 110, n. September 2018, p. 582–593, 2019. Elsevier. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.12.006>>.

SAJNA, K. V.; GOTTUMUKKALA, L. D.; SUKUMARAN, R. K.; PANDEY, A. White Biotechnology in Cosmetics. *In*: PANDEY, A.; HÖFER, R.; TAHERZADEH, M., et al. (org). **Industrial Biorefineries & White Biotechnology**. Elsevier, 2015. cap. 18, p. 607-652.

SANDEWICZ, R. W. Surfactants in Lip Products. *In*: RHEIN, L. D.; O'LENICK, A.; SCHLOSSMAN, M.; SOMASUNDARAN, P. (org). **Surfactants in personal care products and decorative cosmetics**. Boca Raton: CRC Press, 2007. cap. 12, p. 237-242.

SANGO, D.; BINDER, D. Lip Care Product Formulation Strategies. *In*: DAYAN, N. (org). **Handbook of Formulating Dermal Applications: A Definitive Practical Guide**. Scrivener Publishing LLC, 2017. cap. 19, p. 511–537.

SHARMA, S.; SINGH SAHOTA, S.; KUMAR GARG, R. Investigation on the aged lip-gloss stains by TLC and FT-IR. **International Journal of Medical Toxicology & Legal Medicine**, v. 19, n. 1–2, p. 36–41, 2016.

SHIMIZU, M. S.; NOMURA, Y.; BUI, H. S. Effect of Cosmetic Oils on Lipstick Structure and Its Deposit. **Surface Science and Adhesion in Cosmetics**, p. 35–71, 2021.

TAMURA, E.; ISHIKAWA, J.; NAOE, A.; YAMAMOTO, T. The roughness of lip skin is related to the ceramide profile in the stratum corneum. **International Journal of Cosmetic Science**, v. 38, n. 6, p. 615–621, 2016.

TAMURA, E.; ISHIKAWA, J.; SUGATA, K.; et al. Age-related differences in the functional properties of lips compared with skin. **Skin Research and Technology**, v. 24, n. 3, p. 472–478, 2018.

VARVARESOU, A.; IAKOVOU, K. Biosurfactants in cosmetics and biopharmaceuticals. **Letters in Applied Microbiology**, v. 61, n. 3, p. 214–223, 2015.

# CAPÍTULO 7

## DEPRESSÃO - TRATAMENTOS ALTERNATIVOS: COMO AS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS E NÃO FARMACOLÓGICAS SÃO APLICADAS

Data de aceite: 01/09/2022

### **Carolline Melo da Costa Silva**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/9027658213488957>

### **Lustarllone Bento de Oliveira**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8523196791970508>

### **Ana Luiza Ferreira de Almeida**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/2491338268598963>

### **Larissa Leite Barboza**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/4624852700026550>

### **Axell Donelli Leopoldino Lima**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8223765221726379>

### **Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/2685641494398427>

### **Eduarda Rocha Teixeira Magalhães**

Faculdade anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8792147280006817>

### **Ilan Iginio da Silva**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/3422686994314591>

### **Priscila Borges de Farias Arquelau**

Faculdade Anhanguera de Valparaíso –  
Unidade Valparaíso de Goiás, GO  
<http://lattes.cnpq.br/5411212944978308>

### **João Marcos Torres do Nascimento Mendes**

Uniceplac - UNIÃO EDUCACIONAL DO  
PLANALTO CENTRAL, GAMA, DF  
<http://lattes.cnpq.br/6492142661477865>

### **Melissa Cardoso Deuner**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/1858895763510462>

### **Raphael da Silva Affonso**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/4169630189569014>

**RESUMO:** Entende-se como parte da vida do ser humano, as pessoas apresentarem sinais de tristeza, apatia e isolamento. No entanto, quando esses sintomas não podem ser controlados e se estendem por um longo período é necessário a busca de um profissional especializado para diagnostico de uma possível depressão e assim dar início ao tratamento de forma correta. A depressão é uma doença mental que afeta inúmeras pessoas em todo o mundo e estão ligados ao histórico familiar, pessoal e a parte fisiológica do ser humano. Os casos de depressão

estão aumentando cada vez mais, assim se tornando importantes estudos sobre uma melhor abordagem nos diagnósticos e nos tratamentos. Observar o perfil de cada paciente, sua rotina e fazer com que ele entenda cada etapa do tratamento é imprescindível para uma boa adesão e uma melhora nos sintomas. Tratamentos alternativos juntamente com tratamentos farmacológicos e profissionais especializados de cada área, se trabalhados de forma correta podem trazer grandes benefícios para o paciente. O presente capítulo aborda a fisiopatologia da depressão, algumas formas de tratamentos alternativos como yoga, acupuntura e exercícios físicos, que se alinhados é possível obter uma resposta positiva no processo final do tratamento, além da importância da atenção farmacêutica. Por fim, com tudo o que foi apresentado, nota-se que ainda há espaço para maiores estudos e materiais no que se trata a tipos de tratamentos alternativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Depressão. Tratamento farmacológico. Psicoterapia. Neurotransmissores. Tratamento alternativo.

## DEPRESSION - ALTERNATIVE TREATMENTS: HOW PHARMACOLOGICAL AND NON-PHARMACOLOGICAL MEASURES ARE APPLIED

**ABSTRACT:** It is understood as part of human life, people show signs of sadness, apathy and isolation. However, when these symptoms cannot be controlled and last for a long time, it is necessary to seek a specialized professional to diagnose possible depression and thus start treatment correctly. Depression is a mental illness that affects countless people around the world and is linked to the family, personal and physiological part of the human being. The cases of depression are increasing more and more, thus becoming important studies on a better approach in the diagnoses and in the treatments. Observing the profile of each patient, their routine and making them understand each stage of treatment is essential for good adherence and improvement in symptoms. Alternative treatments along with pharmacological treatments and specialized professionals in each area, if worked correctly, can bring great benefits to the patient. This chapter addresses the pathophysiology of depression, some forms of alternative treatments, and the importance of pharmaceutical care during treatment. Finally, with all that has been presented, it is noted that there is still room for further studies and materials regarding types of alternative treatments.

**KEYWORDS:** Depression. Pharmacological treatment. Psychotherapy. Neurotransmitters. Alternative treatment.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5HT	5-Hydroxytryptamine ou Serotonina
ADT	Antidepressivos Tricíclicos
AF	Atenção Farmacêutica
IMAO	Inibidores de monoaminaoxidase
ISRNS	Inibidores da recaptção da Noradrenalina e Dopamina
MAO	Monoaminaoxidase
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde

PNPC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde
PWDT	Pharmacist's Workup of Drug Therapy
SNC	Sistema Nervoso Central
ISRC	Inibidores Seletivos da Recaptação da Serotonina
SUS	Sistema Único de Saúde

## 1 | INTRODUÇÃO

A depressão é uma doença mental, cuja principal característica é a tristeza frequente seguido de desinteresse pelas atividades do dia a dia. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizado em 2019, 16,3 milhões de pessoas sofrem de depressão no Brasil, o que causa alerta fazendo com que sejam repensados os métodos de tratamento e melhoria na abordagem quanto a saúde mental. Dentre os sintomas que devem ser observados para um melhor diagnóstico e escolha do tratamento, os mais comuns são: apatia, dificuldade de concentração, isolamento, insônia ou excesso de sono, desmotivação e nos casos mais graves dificuldade psicomotora e na fala.

A tristeza permanece do dia a dia do indivíduo, mesmo sem causas aparentes, e como decorrência dela, o prazer que o indivíduo sente em fazer determinadas atividades desaparece. Por mais que ele saiba da necessidade de fazer algo para mudar a sua atual situação, seu desânimo e apatia tomam conta e assim ele não consegue sair daquela situação e por isso, destaca-se o grande perigo da doença e a importância de procurar ajuda para identificar e tratar, para que o caso não se torne mais grave, podendo levar ao suicídio.

O diagnóstico da depressão é feito clinicamente, visto que em várias situações percebe-se sinais e sintomas para diagnóstico inicial. Em casos mais leves, o tratamento pode ser de forma alternativa, já em estágios mais avançados é indicado a busca de um profissional especializado para diagnóstico e ajuda na escolha do tratamento. É preciso ter um tratamento contínuo e em colaboração entre o paciente e os profissionais que auxiliam para ter uma redução dos sintomas.

A literatura informa que os tratamentos podem ser realizados por meio da psicoterapia, de medicamentos e de terapias alternativas. Nota-se um aumento na adesão ao tratamento farmacológico, pelo seu resultado imediato, pelo tempo e praticidade, o que, por sua vez, acarreta outro grande problema, a procura de medicamentos de forma incorreta que causa prejuízos para o paciente, além de, na maioria dos casos, apenas mascarar a doença.

Para o tratamento da depressão existe os meios mais comuns como mudança no estilo de vida, psicoterapia e o tratamento farmacológico. O tratamento da depressão pode ser dividido em três fases: aguda, que tem como objetivo a remissão dos sintomas; a de continuação, que tem como objetivo a prevenção de recaídas; e a de manutenção, que é indicada para pacientes com episódios graves e recorrentes (MORENO, MACEDO

SOARES, 2003).

Indaga-se qual a relevância dos tratamentos alternativos para a depressão? Entender que existem diversas formas de tratar a patologia, assim como a ajuda de profissionais de diferentes áreas, pode garantir que o paciente tenha uma melhora significativa e uma boa adesão aos tratamentos diversos. Mais importante ainda, é necessário que o paciente saiba o que está acontecendo, sinta-se confortável com os profissionais que o auxiliam e entenda o que está vivenciando, para assim conseguir se abrir e tratar de uma maneira clara e precisa, de modo a não esconder o que tem passado.

Efeitos colaterais, preço do tratamento, duração, complexidade do tratamento são fatores importantes que contribuem para a não adesão e não continuidade ao tratamento. Nestes casos, o papel da equipe de profissionais é essencial, haja vista que é necessário conhecer o paciente antes de prescrever melhor forma de tratamento. Além disso, é preciso manter um acompanhamento rigoroso durante ele, para identificar se o paciente está fazendo o uso correto dos medicamentos e verificar se há possibilidade de abandono. Desse modo, pode-se converter a situação adequando o melhor tratamento a situação do paciente.

Tendo em vista as dificuldades muitas vezes encontradas pelos pacientes com depressão, diversos autores têm buscado compreender os efeitos dos tratamentos alternativos para a depressão. Com base nesses fatores, acredita-se que há relevância na compreensão das possibilidades de tratamento alternativo para o tratamento do quadro depressivo. Portanto, busca-se no presente capítulo, discutir algumas possibilidades de tratamento alternativo e levantar dados acerca de estudos já realizados sobre o tema.

## 2 | FISIOPATOLOGIA DA DEPRESSÃO

A depressão, em conjunto com suas variadas formas e classificações, ocupa um lugar de atenção nos dias de hoje. A OMS apresenta a depressão como um transtorno mental comum, pois estima-se que ela aflija mais de 322 milhões de indivíduo em todo o mundo (OPAS, 2017). Jardim (2011, p.85) apresenta que a “depressão é um conjunto de sinais e sintomas mantidos por um período de semanas a meses que diferem marcadamente do funcionamento habitual da pessoa e tendem a recorrência de modo periódico ou cíclico.”, isto é, ela não tem duração precisa e pode ocorrer em ciclos determinados a partir de variáveis.

Ainda sobre o tema, Andrade *et al* (2003, p. 4) discorrem que “a depressão é causada por um defeito nos neurotransmissores responsáveis pela produção de hormônios como a serotonina e endorfina, que dão a sensação de conforto, prazer e bem-estar” A quantidade de neurotransmissores liberados diminui e o neurônio receptor continua trabalhando da mesma forma, assim captando menos neurotransmissores e o sistema nervoso fica deficiente.

Para ser feito um diagnóstico da depressão é levado em consideração vários fatores: emocionais, cognitivos, motivacionais e físicos (RUFINO *et al.*, 2018). Os sintomas emocionais se referem a alteração de humor, crises de choro, insatisfação com as atividades realizadas, perda de interesse e afeto pelas pessoas. Nos sintomas cognitivos se referem a sensação de perda de energia, redução na concentração ou impotência de tomada de decisões e até mesmo o prazer de realizar certas atividades. Nas evidências físicas é considerado a mudança de apetite (a perda ou aumento), alteração no sono e até mesmo a vontade sexual pode ser afetada. (ATKINSON *et al.*, 2002)

## 2.1 Neurotransmissores relacionados à depressão

Os neurotransmissores, também conhecidos como mensageiros químicos, são moléculas utilizadas para transmitir mensagens entre neurônios, ou dos neurônios para o músculo (PIMENTA, 2018). São liberados quando o axônio de um neurônio pré-sináptico é excitado e então viajam pela sinapse até célula alvo, inibindo-a ou excitando-a. A função de passar e receber estímulos se chama sinapse.

O transtorno depressivo provoca uma desregulação das sinapses, onde os neurotransmissores devem exercer sua função. Com esta desregulação ocorre uma diminuição da quantidade desses neurotransmissores e um aumento anormal dos receptores pós-sinápticos. De acordo com Andrade *et al* (2003), os neurotransmissores responsáveis pela produção de hormônios como a serotonina, noradrenalina e a endorfina, que dão sensação de prazer e bem-estar, quando começam a ser produzidos em menor quantidade e assim começam os sintomas da depressão. A serotonina, também conhecida como 5-hydroxytryptamine (5HT) atua sobre o humor, emoções, o comportamento do indivíduo (incluindo o comportamento sexual), ciclos de sono, temperatura, tônus vascular periférico e cerebral. Todavia, o aspecto mais relevante para a serotonina está relacionado aos transtornos psiquiátricos, sendo que na depressão há redução dos níveis desse neurotransmissor no sistema nervoso central (VEDOVATO *et al.*, 2014).

A noradrenalina ou norepinefrina, é um hormônio precursor da adrenalina (Andrade *et al.*, 2003). Ela ajuda a regular funções cerebrais importantes como humor, concentração, atenção e memória. É geralmente estimulado por meio de situações de estresse de curta duração, por exemplo, uma fuga, situação de ameaça, elevando o fluxo sanguíneo e os batimentos cardíacos.

Andrade *et al* (2003) afirmam que a endorfina é responsável pelo sentimento de euforia, êxtase, além de atuar como calmante natural aliviando a sensação de dor. Ainda não tem como produzir ela de forma artificial, apenas foram criados estimulantes para a sua liberação. Cherry (2021) explicita que “esses mensageiros químicos são naturalmente produzidos pelo corpo em resposta à dor, mas eles também podem ser gerados por meio de outras atividades, como por exemplo, o exercício aeróbico.”

Os fármacos além de repor os neurotransmissores que faltam nas sinapses, eles

melhoram as concentrações dos principais neurotransmissores, como a serotonina e noradrenalina e restabelecem a sensibilidade dos receptores.

A autora Crerry delimita que “alguns medicamentos são conhecidos como agonistas e funcionam como expansores dos efeitos de determinados neurotransmissores. Outros medicamentos, os chamados antagonistas, agem de forma a bloquear os efeitos dos neurotransmissores” (CHERRY, 2021). Em outras palavras, isso significa que determinado grupo de fármacos atua de modo a potencializar os efeitos positivos dos neurotransmissores, enquanto o outro grupo age de modo que determinados efeitos sejam suprimidos para evitar efeitos negativos.

## **3 | TRATAMENTOS FARMACOLÓGICOS E FORMAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO PARA A DEPRESSÃO**

A escolha do tratamento correto após feito o diagnóstico é importante para uma ter sucesso no mesmo, levando em consideração a classificação da depressão, o estado geral de saúde e até mesmo as condições financeiras. O ideal, como rotina de um serviço de saúde, seria contar com várias abordagens que funcionassem concomitantemente à prescrição do medicamento.

Quando se fala em tratamento para depressão, logo é pensado no tratamento farmacológico, porém a escolha do antidepressivo varia de acordo com a idade, se o paciente é adolescente, adulto, idoso, assim como o histórico clínico do paciente, gravidade do quadro do paciente e da possibilidade de tratamentos alternativos

Um estudo mostra que cerca de 30% dos indivíduos com quadro depressivo não respondem adequadamente ao tratamento inicial, desse modo, é comum que profissionais de saúde demandem cerca de seis semanas para se certificar se o medicamento é adequado ou não (CASTRO, 2019).

O tratamento para depressão tem como objetivo a remissão dos episódios depressivos e a recuperação dos níveis normais de funcionamento e do bem-estar do indivíduo. Quando a resposta ao tratamento não se dá por completo é necessário o aumento da dose dos medicamentos, troca do fármaco por outra classe e até mesmo fazendo associação de diferentes medicamentos e métodos de tratamento. (CASTRO, 2019).

### **3.1 Tratamentos farmacológicos para a depressão**

No mercado existem vários tipos de medicamentos antidepressivos, a escolha do melhor para cada paciente tem como base a eficácia de acordo com cada episódio clínico, efeitos secundários, histórico familiar, condição atual do paciente, tais como, idade, gravidez, condição financeira (NEVES, 2015). Apesar da grande variedade de antidepressivos, todos tem em comum aumentar os neurotransmissores na fenda sináptica, principalmente o aumento da noradrenalina e da serotonina (FERNANDES, 2014).

Uma classe de antidepressivo que é bastante eficaz é a de inibidores de MAO (IMAO), porém devido a sua falta de segurança relacionado aos efeitos indesejáveis e sua interação medicamentosa, não são mais utilizados como tratamento de primeira linha (MITSCH, 2013). Tem como exemplo de medicamentos dessa classe: iproniazida, fenelzina, tranilcipromina.

Os antidepressivos tricíclicos (ADT), foram os primeiros antidepressivos eficazes a serem utilizados na década de 60. Tem como contraindicação a utilização em idosos e crianças devido aos seus efeitos colaterais, mas em caso necessário pode ser utilizado com cautela e com doses baixas (FERNANDES, 2014). Amitriptilina, mirtazapina, nortriptilina, são exemplos de medicamentos dessa classe.

Como tratamento de primeira linha da depressão, podemos considerar os Inibidores Seletivos da Recaptação da Serotonina (SSRI), devido a sua segurança e eficácia e também porque apresenta menos efeitos adversos (FERNANDES, 2014). Medicamentos que pertencem a esse grupo: fluoxetina, sertralina, citalopram.

Os Inibidores da recaptação Neuronal da Noradrenalina e Dopamina (ISRNs), de acordo com Fernandes (2014), além de ser utilizado como tratamento da depressão é usado no combate ao tabagismo, pois tem ação no sistema nervoso central (SNC). Se tem como exemplo dessa classe de medicamento a bupropiona.

Não há um antidepressivo ideal, apesar do tempo que levam para mostrar resultados e das desvantagens de alguns efeitos colaterais, existem diversas classes de medicamentos que não causam dependência, o que permite uma melhor escolha para o tratamento (CICARINI *et al.*, 2021)

Indivíduos que fazem uso de fármacos tem uma grande dificuldade em seguir o tratamento da forma correta a longo prazo, devido aos efeitos colaterais e conflitos entre a forma de tratamento proposta e a preferência do paciente. Sabe-se que o profissional farmacêutico se encontra em posição ideal para reconhecer os efeitos colaterais, oferecer educação sobre os medicamentos, motivação e propor acompanhamento farmacoterapêutico para melhorar a adesão ao tratamento e a qualidade de vida do paciente (LIZER *et al.*, 2011).

Os efeitos colaterais do tratamento farmacológico é uma das principais causas a não adesão ou a interrupção do tratamento, por não tolerar e de acordo com Souza (2011), os que permanecem com o tratamento sofrem uma significativa diminuição na qualidade de vida. Apesar dos benefícios do tratamento farmacológico, a não-adesão ao tratamento é muito comum. Aproximadamente 40% dos doentes interrompem o tratamento antidepressivo no primeiro mês e, aproximadamente, 72% abandonam o tratamento até o terceiro mês (RODRIGUES, 2019).

### 3.2 Psicoterapia no tratamento da depressão

É observado que a depressão, além de atingir uma grande parcela da população,

é uma questão social. Tratar dessa patologia não é apenas tratar o indivíduo em si, mas também proporcionar aos familiares e à sociedade um ambiente de convivência mais adequado e uma perspectiva de crescimento coletivo (FEITOSA *et al.*, 2011).

As intervenções em saúde mental devem promover novas possibilidades de modificar e qualificar as condições e modos de vida, orientando-se pela produção de vida e de saúde e não se restringindo à cura da doença. O desenvolvimento de intervenções em saúde mental é construído no cotidiano dos encontros entre profissionais e usuários, em que ambos criam novas ferramentas e estratégias para compartilhar e construir juntos o cuidado em saúde (VICELLI, 2018).

Nos casos de depressão leve, o tratamento com a psicoterapia e terapias alternativas são o mais de primeiro momento antes de iniciar o tratamento farmacológico, pois não possuem efeitos colaterais. E em casos moderados a graves, é necessário ter a associação com medicamentos (MARTINS, 2021)

Nesta forma de tratamento, o terapeuta tem como objetivo fazer com que o paciente consiga identificar, entender e dar sentido aos seus conflitos (MELLO, 2004). Escutar o paciente de forma empática, construir uma boa aliança para que o paciente fale abertamente sobre algo que sente, como se sente, sobre seus pensamentos, pode ser considerado um grande progresso no tratamento.

### 3.3 Tratamentos alternativos para depressão

Em 2006, por meio da portaria nº 971, foi aprovada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PNPIC), que institui a oferta de medicina tradicional e complementares, como acupuntura e auriculoterapia e yoga no Sistema Único de Saúde (SUS).

A acupuntura está relacionada a Medicina Tradicional Chinesa (MTC), que está relacionado a estimulação de alguns pontos do corpo com agulhas a fim de melhorar a energização do corpo (YAMURA, 2004). A técnica oferece possibilidades de aplicação em qualquer faixa etária e pode ser associada a outros tipos de tratamentos. A acupuntura apresentou uma melhora nos sintomas depressivos durante o tratamento (SANTOS *et al.*, 2021)

A yoga é caracterizada como uma prática de origem oriental que tem benefícios para o sistema respiratório, endócrino além de reduzir o estresse, aliviar ansiedade, melhorar flexibilidade. Ela foi incorporada em 27 de março de 2017 à PNPIC. Luquine *et al* (2019) mostra que pacientes com depressão tiveram uma melhora no quadro clínico após a prática de yoga, assim como a redução dos sintomas da depressão em idosos e mulheres (LUQUINE JUNIOR *et al.*, 2019).

Outro tratamento alternativo com um resultado muito positivo que pode ser citado é a atividade física, que pode auxiliar ou até mesmo substituir algum tratamento já utilizado pelo paciente, como o farmacológico. Simoni (2014) afirma que o exercício físico regular

melhora a confiança em si mesmo, exige comprometimento do paciente, reduz o risco de diminuição funcional, assim tratando melhor da saúde física, psicológica e mental do paciente.

Para Meeusen & De Meirleir (1995 apud RODRIGUES, 2017), a atividade física libera serotonina, a qual tem papel importante na liberação, regulação e ativação de diversos neurotransmissores e seus receptores específicos através de diversas alterações fisiológicas, o que contribui, frequentemente, na redução do quadro depressivo.

O exercício físico tem como destaque a sua quase inexistência de efeitos colaterais e o custo financeiro. Os principais benefícios encontrados no exercício físico são: diminuição da insônia e da tensão, bem-estar emocional, imagem corporal positiva, aumento da produtividade e autocontrole psicológico, melhora do humor e interação social positiva (CRAFT & PERNA, 2004 apud COSTA *et al.*, 2015).

Simoni (2014) afirma que o para a depressão leve, o exercício aeróbico é o mais eficiente e que na frequência semanal de 3 vezes, demonstram melhores resultados do que pessoas que praticam exercícios apenas uma vez na semana. Quando o exercício físico é realizado, ocorre uma liberação de neurotransmissores como serotonina, dopamina e endorfina, assim ativando os receptores, ocasionando um efeito relaxante e tranquilizante após o exercício físico (MINGHELLI *et al.*, 2013).

## **4 | A IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA NO USO DE TERAPIAS ALTERNATIVAS PARA A DEPRESSÃO**

O acompanhamento de um profissional farmacêutico é importante, pois pode garantir que toda a terapia medicamentosa do paciente é indicada para tratar tal patologia, que os medicamentos são seguros e efetivos, assim como para detectar e solucionar problemas relacionados aos medicamentos (ZANATTA; SALVES; CAMILOTTE; MONTEIRO, 2010)

No que se diz respeito ao tratamento farmacológico, o uso de antidepressivos leva o paciente a uma melhorados sintomas, porém, o seu uso deve ser monitorado para evitar: efeitos colaterais indesejáveis, inefetividade, o uso irracional, risco de provocar dependência devido ao uso incorreto e também gerar dificuldade quando chegar ao fim do tratamento. Por esses motivos, é necessário a avaliação dos fatores individuais de cada paciente, assim identificando fatores determinantes para a evolução ou não evolução do caso clínico do paciente (RODRIGUES; FLISTER, 2020).

Na atenção farmacêutica (AF), o profissional tem a obrigação social de se esforçar continuamente para reduzir a morbimortalidade relacionada ao uso de medicamentos, responsabilizando-se por atender às necessidades farmacoterapêuticas de seus pacientes (BERTO *et al.*, 2009; CFF, 2016). O farmacêutico tem como principal responsabilidade garantir que toda a terapia medicamentosa do paciente seja correta e indicada para o seu caso (ZANGHELINI; ROCHA FILHO; CARVALHO; SILVA, 2013), que os medicamentos

sejam os mais efetivos e mais seguros e que o paciente esteja disposto a usá-los como recomendado (CIPOLLE; STRAND; MORLEY, 2012).

No acompanhamento farmacoterapêutico desenvolvem-se ações de orientação, educação, resolução de possíveis problemas de saúde, fornecimento de subsídios educativos para que o paciente possa aderir ao tratamento farmacológico de forma segura e eficaz. O farmacêutico tem um papel importante, estando atento principalmente às reações adversas ao medicamento e possíveis interações medicamentosas (LACERDA, 2006).

Um estudo feito por Oliveira e Freitas (2012), foi constatado que o farmacêutico, por ser um profissional de saúde mais disponível para a população em geral, tem um papel essencial durante o tratamento do paciente contribuindo com a segurança e eficácia da farmacoterapia, resolvendo problemas relacionados a medicamentos, realizando a manutenção dos objetivos terapêuticos, interagindo e discutindo sobre as necessidades atuais do paciente, além de, conhecendo o histórico do paciente e a progressão da doença, oferecendo suporte a outros profissionais, tais como médicos, psicólogos, educadores físicos, para melhorar a situação (OLIVEIRA, FEIRAS, 2012).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A depressão é uma doença mental onde seus principais sintomas são: apatia, tristeza, falta de apetite, que podem durar por semanas, meses e até mesmo anos. Os métodos de tratamento precisam ser repensados e reavaliados, devido ao grande aumento de casos diagnosticados nos últimos anos. Bem como, uma avaliação com profissionais da saúde capacitados, para um diagnóstico correto e conseqüentemente um tratamento com remissão dos sintomas.

Ademais, tratamentos farmacológicos necessitam de acompanhamento médico e farmacêutico, para garantia de adesão, bem como uma individualidade na escolha do fármaco correto, baseando-se no perfil e histórico de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rosângela Vieira de Andrade. SILVA, Aderbal Ferreira da. MOREIRA, Frederico Neiva. SANTOS, Helisbetânia Paulo Souza. DANTAS, Heloiza Ferreira. ALMEIDA, Iramiz Ferreira de. LOBO, Leandra de Paula Brito. NASCIMENTO, Mirian Argolo. Atuação dos neurotransmissores na depressão. **Saúde em Movimento**, v. 2, 2003.

ATKINSON, L. R.; et al. Introdução à Psicologia de Hilgard. Tradução Bueno, D.; 13. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 562-563.

BERTO, Y. M; FREITAS JR., L. M; NETO, V. S. G. **Avaliação da Atenção Farmacêutica prestada pelas Farmácias comunitárias no município de São Luís-MA. Infarma**. v. 21, 2009.

CASTRO, Deborah. Depressão resistente. **Boletim UFMG**, v. 45, n. 2073, p.4, 23 jul. 2019. Disponível em: <https://www.medicina.ufmg.br/40-dos-brasileiros-com-depressao-nao-respondem-a-medicacao/> Acesso em: 11 jul. 2022.

CHERRY, Kendra. **The Role of Neurotransmitters**. 2021. Disponível em: <https://www.verywellmind.com/what-is-a-neurotransmitter-2795394>. Acesso em: 23 set. 2021.

CICARINI, Walter Batista et al. DEPRESSÃO: A importância do tratamento farmacológico e suas causas específicas. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS-UNIVERSO BELO HORIZONTE**, v. 1, n. 5, 2021. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=8143> Acesso em: 07 jul. 2022.

CIPOLLE, Robert J.; STRAND, Linda; MORLEY, Peter. **Pharmaceutical Care Practice: the patient-centered approach to medication management services: the patient-centered approach to medication management**. 3. ed. LI: McGraw-Hill Medical Publishing, 2012. 697 p.

CRAFT, L. L. & PERNA, F. M. **The benefits of exercise for the clinically depressed**. J. Clin. Psychiatry, 6(3), 104-111, 2004

FEITOSA, Michelle Pereira *et al.* Depressão: família, e seu papel no tratamento do paciente. **Encontro: Revista de Psicologia**, v. 21, n. 14, p. 127-144, 2011. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/renc/article/view/2499>. Acesso em: 11 jul. 2022.

FERNANDES, Ana Carolina Cerqueira. **Tratamento Farmacológico da Depressão**. 2014. 26 f. Monografia (Especialização) - Curso de Farmácia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019. Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões**. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

JARDIM, Sílvia. **Depressão e trabalho: ruptura de laço social**. Rev. bras. saúde ocup., São Paulo, v. 36, n. 123, p. 84-92, jun. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572011000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572011000100008&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 abr. 2021.

LACERDA MR, Giacomozzi CM, Oliniski SR, TruppelTC. **Atenção à Saúde no Domicílio: modalidades que fundamentam sua prática**. SaudeSoc.2006;15(2):88-95;

LIZER, Mistsi. Et al. **The impact of a pharmacist assisted clinic upon medication adherence and quality of life in mental health patients**. Pharmacy Practice, United States, 2011, v.9 (3), p.122-127. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24367465>. Acesso em: 10 de abr. de 2021.

LUQUINE JÚNIOR, Cézár Donizetti; MELO, Daiane Sousa; BORTOLI, Marista Carla de; TOMA, Tereza. **Yoga para tratamento de ansiedade ou depressão em adultos e idosos: qual a eficácia/efetividade e segurança da yoga para o tratamento da ansiedade ou depressão em adultos e idosos?** Coordenação de Práticas Integrativas e Complementares, Brasília, 2019.

MARTINS, Cristiane. O que é depressão e como buscar ajuda e tratamento para você ou outras pessoas. **Bbc News Brasil**. 24 nov. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-59400629>. Acesso em: 12 jul. 2022.

MINGHELLI, Beatriz et al. **Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários.** Revista de Psiquiatria Clínica, 40 (2):71-6, 2013.

MITSCH, Amanda L. **Reações adversas a medicamentos antidepressivos em adultos mais velhos: implicações para RNs e APNs.** Enfermagem Geriátrica, p. 53-61. fev. 2013.

MORENO, D.H. ; MACEDO-SOARES, M. B. . **Diagnósticos e Tratamento – Elementos de Apoio: Depressão.** São Paulo: Lemos Editorial, 2003

NEVES, António Luís Alexandre. **Tratamento farmacológico da depressão.** 2015. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2015. Cap. 1.

OLIVEIRA, Francisco Rodrigo de Asevedo Mendes de; FREITAS, Rivelilson Mendes de. **ATENÇÃO FARMACÊUTICA A UM PORTADOR DE DEPRESSÃO.** Revista Eletrônica de Farmácia, [s. l], v. 9, n. 3, p. 54-66, jul. 2012.

OMS. **Anti-depressants or benzodiazepines in patients with complaints of depressive symptoms (in absence of depressive episode/disorder).** Genebra: WHO, jun. 2012. Disponível em: [https://www.who.int/mental\\_health/mhgap/evidence/resource/other\\_complaints\\_q2.pdf](https://www.who.int/mental_health/mhgap/evidence/resource/other_complaints_q2.pdf). Acesso em 16 abr. 2021.

Organização Pan-Americana da Saúde. **Aumenta o número de pessoas com depressão no mundo.** Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/23-2-2017-aumenta-numero-pessoas-com-depressao-no-mundo>. Acesso em: 28 jun. 2022.

Organização Pan-Americana da Saúde. **Depressão.** Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>. Acesso em: 16 abr. 2021

PIMENTA, Tatiana. **Conheça todos os tipos de neurotransmissores e saiba porque eles são importantes para sua saúde.** 2018. Disponível em: <https://www.vittude.com/blog/neurotransmissores/>. Acesso em: 23 set. 2021.

RODRIGUES, Gabriel. **Sete em cada dez abandonam tratamento contra depressão.** 2019. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/interessa/sete-em-cada-dez-abandonam-tratamento-contra-depressao-1.2223531>. Acesso em: 11 jul. 2022.

RODRIGUES, Guilherme Moraes. **Efeitos da atividade física no tratamento da depressão.** Monografia – IBMR – Laureate Internacional Universities. Rio de Janeiro, 2017.

RODRIGUES, Mônica Cristina Dutra; FLISTER, Karla Frida Torres. **Cuidados farmacêuticos em paciente com transtorno depressivo: um relato de caso.** Journal Of Applied Pharmaceutical Sciences. p. 60-71. jan. 2020.

RUFINO, Sueli; LEITE, Ricardo Silveira; FRESCHI, Larissa; VENTURELI, Vanessa Kitizo; OLIVEIRA, Elizabeth Siqueira de; MASTROROCO FILHO, Diogo Antonio Morato. Aspectos gerais, sintomas e diagnóstico da depressão. **Saude em Foco**, nº 10 p. 837-843, 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/11/095\\_ASPECTOS-GERAIS-SINTOMAS-E-DIAGN%C3%93STICO-DA-DEPRESS%C3%83O.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/11/095_ASPECTOS-GERAIS-SINTOMAS-E-DIAGN%C3%93STICO-DA-DEPRESS%C3%83O.pdf) Acesso em: 06 jul. 2022

SANTOS, Elem Guimarães dos *et al.* Uso da acupuntura na depressão. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, Triangulo Mineiro, v. 9, n. 3, p.552-567,2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4979/497970304006/497970304006.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2022.

SIMONI, Sílvia. **Atividade Física e Depressão** – Estudo Preliminar em um Health Club da Ilha da Madeira. Dissertação de Mestrado apresentado à Faculdade de Desporto Universidade de Porto, 2014.

VEDOVATO, K. et al. **O eixo intestino cérebro e o papel da serotonina**. Arq. Cienc. Saude Unipar, v.18 n.1, p.33-42, 2014. Acesso em: 19 set. 2021.

VICELLI, Leandro Donato. **Depressão e suas diversas possibilidades de tratamento disponíveis nas Unidades Básicas de Saúde**. 2018. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Atenção Básica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Pharmacy based asthma services: protocol and guidelines**. Copenhagen: WHO, 1998. 131p.

YAMAMURA Y. **Acupuntura tradicional: a arte de inserir**. 2ed. Roca: 2004; 490p

ZANATTA, Debora; SALVES, Fernanda Cristina Ostrovski; CAMILOTTE, Janaina; MONTEIRO, Kassiana Kwiatkowski. Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com transtornos depressivos. **Infarma**, Paraná, v. 22, n. 11/12, p. 25-33, 2010.

ZANGHELINI, Fernando; ROCHA FILHO, José Arimatea; CARVALHO, André Luis Menezes; SILVA, André Santos da. **Impacto da atenção farmacêutica na função pulmonar de pacientes com asma grave**. **Revistas de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 379-386, jul. 2013.

## DESENVOLVIMENTO DE EMULSÃO HIDRATANTE A BASE DE ÓLEO VEGETAL *Attalea* ssp. (BABAÇU)

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 21/07/2022

### **Kettleyn Kristtyнна Gonçalves da Silva**

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, Curso de Farmácia  
Gama – Distrito Federal  
<http://lattes.cnpq.br/3922832375742698>

### **Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento**

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, Curso de Farmácia  
Gama – Distrito Federal  
<http://lattes.cnpq.br/6940105522124089>

### **Gardenia Sampaio de Castro Feliciano**

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, Curso de Farmácia  
Gama – Distrito Federal  
<http://lattes.cnpq.br/7218510364302482>

### **Ana Paula Herber Rodrigues**

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, Curso de Farmácia  
Gama – Distrito Federal  
<http://lattes.cnpq.br/3210183993345894>

### **Cintia Karine Ramalho Persegona**

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, Curso de Farmácia  
Gama – Distrito Federal  
<http://lattes.cnpq.br/5301537291896933>

### **Rubia Mundim Rego**

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos, Curso de Farmácia  
Gama – Distrito Federal  
<http://lattes.cnpq.br/5111821778561070>

**RESUMO:** A pele é a barreira de proteção para entrada de substâncias, a perda de água caracteriza a pele seca, requerendo formulações hidratantes com substâncias emolientes. O óleo de babaçu apresenta propriedades emolientes, hidratando a pele. Desenvolveu-se emulsões com e sem óleo de babaçu, verificou-se o grau de hidratação em pele de porco (*ex vivo*). Utilizou-se o método inversão de fases para as emulsões, e aparelho Skin Detector para analisar grau de hidratação na pele de porco. A emulsão com óleo de babaçu apresentou maior grau de hidratação comparada a sem óleo de babaçu.

**PALAVRAS-CHAVE:** Óleo de Babaçu; *Attalea* ssp; Emulsão; Permeação cutânea; Hidratação da pele.

### DEVELOPMENT OF MOISTURIZING EMULSION BASED ON VEGETABLE OIL *Attalea* ssp. (BABASSU)

**ABSTRACT:** The skin is the protective barrier for the entry of substances, the loss of water characterizes dry skin, requiring moisturizing formulations with emollient substances. Babassu oil has emollient properties, moisturizing the skin. Emulsions developed with and without babassu oil, the degree of hydration in pig skin (*ex vivo*) was verified. The phase inversion method was used for emulsions, and the Skin Detector apparatus was used to analyze the degree of hydration in pig skin. The emulsion with babassu oil showed a higher degree of hydration compared to without babassu oil.

**KEYWORDS:** Babassu Oil; *Attalea* ssp; Emulsion; Skin permeation; Skin hydration

## 1 | INTRODUÇÃO

A pele é naturalmente uma barreira de proteção para entrada de substâncias, a permeabilidade cutânea aumenta quando ocorre ressecamento, desidratação que causam fissuras e cortes, lesão ou queimaduras. Quando se encontra na sua normalidade ela possui uma textura aveludada e saudável, produzindo gordura em quantidade adequada, sem excesso de brilho ou ressecamento, quando ocorre a perda de água em excesso se caracteriza a pele seca. Ela apresenta um potencial sensível e irritante maior quando comparado a pele normal e oleosa, por isso esse tipo de pele requer cuidados hidratantes (ALLEMAND; DEUSCHLE, 2018; SIMÃO, 2019, p.78-79).

Geralmente esse fator está associado a menor presença de lipídios secretados pela glândula sebácea, responsável por formar um filme de proteção sobre a pele, portanto é ideal a utilização de aplicações tópicas como formulações hidratantes que possuam presença de substâncias emolientes (SIMÃO, 2019, p.79).

A presença de insumos emolientes em formulações cosméticas hidratantes tem por finalidade impedir a perda excessiva de umidade da pele. Eles são empregados em produtos de uso tópico aumentando a hidratação da pele, os cremes e loções cremosas em geral possuem pelo menos um emoliente na sua composição (TIMÓTEO, 2018; FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2012, p.39).

Os óleos vegetais são comumente utilizados em cosméticos por serem oriundos de fontes naturais e apresentar propriedades emolientes capazes de proporcionar um efeito hidratante e uma pele mais suave, macia e flexível. Eles são capazes de restaurar o equilíbrio fisiológico da pele e manter o filme de proteção por conta das características químicas hidrofílicas. São amplamente utilizados em formulações de uso tópico, pois apresentam em sua composição ácidos graxos semelhantes ao encontrado na pele. A combinação de emoliente com umectantes higroscópicos aumenta a eficiência do poder de hidratação dos cosméticos, pois promove ações complementares para manter a hidratação e a função de barreira da epiderme (GUMIERO, 2011; ALLEMAND; DEUSCHLE, 2018).

O óleo de babaçu apresenta propriedades emolientes, promovendo a hidratação da pele sem aumentar a sua oleosidade, pode ser usado em produtos tanto para peles ressecadas quanto para peles oleosas. O óleo de coco possui alto teor em ácidos láurico que atua como emulsionante estabilizando emulsão do tipo O/A, ácido mirístico que é empregado por ser um óleo altamente estável e com bom poder de penetração cutânea, além do ácido oleico que é responsável pelo tratamento de peles ressecadas por formar um filme sobre o tegumento, assim justificando seu uso para a produção de formulações tópicas hidratantes (ARAÚJO et al, 2007, p.129).

A falta de hidratação ocasiona o ressecamento e conseqüentemente a desidratação da pele, sendo necessário a utilização de emulsões hidratantes que previnam e ajudem a minimizar esses fatores, e nesse sentido é importante fazer o uso mais adequado de

cosmético com função hidratante específico para cada tipo de pele.

É necessário identificar de que modo o creme à base de óleo de babaçu interfere na hidratação da pele, pois sabe-se que esse óleo vegetal é responsável pelo aumento da proteção da pele contra perda excessiva de líquidos, além de apresentar uma boa penetração cutânea, sendo um emoliente utilizado em várias formulações para o cuidado da pele e cabelos (GUMIERO, 2011)

Com isso a pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de uma formulação cosmética emulsionada à base do óleo vegetal babaçu, bem como a verificação do grau de hidratação em pele de porco (*ex vivo*) desse cosmético produzido.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

A pele é o maior órgão do corpo humano, possui um revestimento complexo e heterogêneo, corresponde cerca de 10 a 15% do peso corporal total. Possui funções vitais como proteger o organismo e barrar a entrada de substâncias capazes de causar danos, fazer o controle da temperatura, absorção de radiação, absorção e eliminação de substâncias químicas, síntese de vitamina D, dentre outras, além de exercer a função de barreira que auxilia de modo a evitar a perda exorbitante de água, sendo a epiderme a camada de mais importância para essa função e, é composta de duas camadas epiderme (camada superior), derme (camada intermediária) que repousam sobre o tecido subcutâneo (camada profunda) (LEONARDI et al, 2005).

A epiderme é uma camada de epitélio pavimentoso estratificado composta por 5 camadas sendo: estrato basal é a camada mais profunda e distante da epiderme, tem a finalidade de substituir a pele que descama por conter células em divisão, estrato espinhoso, estrato granuloso, estrato lúcido e estrato córneo que é a camada mais superficial onde é composta principalmente pela queratina, uma proteína fibrosa secundária constituída por 15 aminoácidos. A queratina é uma proteína insolúvel que impede a penetração de substâncias nocivas de fora. Também presentes nesta camada são os lipídios que se encontram entre as células achatadas (queratinócitos), estas gorduras são principalmente constituídas pelas ceramidas, ácidos graxos livres e colesterol, elas impedem uma vazão demasiada da água corporal, além da presença dos melanócitos cuja a função é a produção de melanina substância que dá cor à pele e uma proteção natural contra raios solares (GALEMBECK; CSORDAS, 2009, p.08).

Já a derme é constituída por colágeno e elastina, sendo o colágeno uma proteína em hélice tridimensional formada por 3 aminoácidos, cuja síntese depende da presença da vitamina C e tem a função de unir e sustentar os tecidos. A produção de colágeno é máxima na adolescência e começa a cair ao longo da vida, sendo uma das causas da formação de rugas e da flacidez da pele. A elastina é uma proteína helicoidal, que liga a pele aos tecidos musculares e é muito elástica, permitindo que a pele retorne ao seu estado original após

ser submetida a um estiramento forçado, além da função de sustentar os pequenos vasos sanguíneos que irrigam a pele, o máximo de produção de elastina ocorre na adolescência e durante a gravidez, quando a produção de elastina não é suficiente, ocorre a formação de rachaduras no interior da mesoderme, denominadas estrias. A derme é um tecido resistente que nutre a epiderme e protege o corpo contra lesões mecânicas, nesta camada estão presentes as raízes dos pelos, glândulas sebáceas e sudorípara, terminações nervosas e vasos sanguíneos. Estes componentes fazem com que em cima da pele encontra-se um filme fino composto de suor e seus resíduos, sebo e água, essa mistura representa uma manta de proteção natural cujo pH fica entre 4 e 6 (TIMÓTEO, 2018, p.24). Por fim o tecido subcutâneo, também conhecido por hipoderme é a camada mais profunda da pele, ela é altamente vascularizada e é constituída de células de gorduras denominadas adipócitos que funcionam como depósito nutritivo de reserva, isolamento térmico e proteção mecânica do organismo contra traumas externos (RASCHE, 2014).

As formulações cosméticas possuem uma ação tópica responsável pela permeação ou absorção cutânea, essa permeação ocorre na camada mais superficial da epiderme. O estrato córneo é a barreira principal para permeação de substâncias, quando o ativo presente na formulação ultrapassa essa barreira ele pode causar alterações na condição natural da pele, pois é sabido que a mesma exerce uma função de proteção contra agentes externos capazes de causar danos (LEONARDI et al, 2005).

Para medir a permeação de substâncias pela pele, pode-se fazer uso de técnicas de permeação *in vitro*, como a utilização de membranas naturais que podem ser obtidas de pele humana ou pele de animais. As peles de animais podem ser obtidas da dissecação da região dorsal ou abdominal, e da região das orelhas (principalmente de suínos) por apresentar semelhança à pele humana. A espessura da camada córnea dos suínos é semelhante à do homem, como a camada córnea é considerada a principal barreira à permeação, justifica-se a escolha deste animal como modelo experimental, pois ele apresenta menor quantidade de pelos, comparado a outros animais, fator este também limitante à permeação cutânea. É importante a escolha da membrana adequada para a permeação cutânea *in vitro*, pois ela simulará a pele na qual a formulação tópica será aplicada para avaliação (LEONARDI, et al, 2005, p.39-40).

As emulsões são sistemas bifásicos constituídos por dois líquidos imiscíveis, intimamente dispersos em outro líquido sob a forma de gotículas. Tal situação implica a formação de um sistema disperso constituído por uma fase interna (dispersa) e uma fase externa (dispersante). Porém, tais sistemas apresentam uma instabilidade, sendo necessário a adição de um terceiro elemento denominado componente tensoativo emulsificante, cuja a função básica é estabilizar esses sistemas (CORRÊA et al, 2012). Essas formas farmacêuticas são muito utilizadas em cosméticos para aplicação tópica favorável a todos os tipos de pele, podem incorporar ativos hidrossolúveis ou lipossolúveis (PEREIRA, 2013).

A hidratação da pele é um cuidado imprescindível para conservar a elasticidade da mesma, quando ocorre o ressecamento dela, seja pelo envelhecimento ou pela desidratação, faz-se necessário a utilização de aplicações tópicas como formulações hidratantes para amenizar essa condição, além da ingestão suficiente de líquidos afim de evitar a desidratação da pele (TIMÓTEO, 2018).

Os óleos vegetais são tradicionalmente utilizados na indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética, havendo um aumento da demanda principalmente no mercado dos produtos cosméticos por serem oriundos de fontes naturais, eles possuem propriedades emolientes, pois formam um filme sobre a pele, hidratantes, alguns cicatrizantes, aumenta a proteção contra a perda excessiva de água e apresenta boa permeação cutânea entre outras (GUMIERO, 2011).

Eles vêm sendo frequentemente adicionados aos veículos cosméticos, pois podem melhorar a espalhabilidade da formulação, melhorar o sensorial e até mesmo apresentar algum efeito benéfico para o tecido cutâneo. Os óleos vegetais são emolientes comumente empregados em formulações cosméticas (SIQUEIRA, 2016).

O babaçu é um tipo de palmeira da família botânica Arecaceae. No Brasil, seu uso é bastante difundido na Amazônia, na Mata Atlântica, no Cerrado e na Caatinga, onde ocorre espontaneamente em vários estados, ele é muito conhecido entre populações tradicionais brasileiras, e dependendo da região, pode ser chamado também de coco-palmeira, coco-de-macaco, coco-pindoba, baguaçu, uauaçu, catolé, andaiá, andajá, indaia, pindoba, pindobassu ou ainda vários outros nomes. Existem muitas espécies de babaçu, mas as mais conhecidas e que tem o uso mais difundido são *Attalea phalerata* e *Attalea speciosa*. A coleta é feita assim que os frutos maduros começam a cair no chão, após a coleta, o método tradicional mais difundido é a “quebra” do coco para a extração das amêndoas, feita principalmente por mulheres “quebradeiras” de coco babaçu, no chão do próprio babaçual (CARRAZZA; et al, 2012, p.13-18).

A amêndoa do coco babaçu é composta por mais de 60% de óleo rico em ácido láurico, utilizado na indústria cosmética e alimentícia. Estudos mostram que a composição do óleo da amêndoa de babaçu é bastante parecida com a do óleo de coco, pois ambos apresentam alto teor em ácidos láurico e mirístico. Assim, o óleo de babaçu pode ser empregado em produtos cosméticos em substituição ao óleo de coco. O óleo de babaçu apresenta propriedades emolientes, promovendo a hidratação da pele sem aumentar a sua oleosidade, podendo ser usado em produtos tanto para peles ressecadas quanto para peles oleosas. Atua também como carreador de fase oleosa. Estudos mostraram que o pré-tratamento da pele com ácido láurico aumenta a permeabilidade da mesma para certas substâncias ativas. Apresenta propriedades emulsificantes, que justificam seu uso na preparação de emulsões do tipo O/A (CARRAZZA; et al, 2012, p.32; ARAÚJO et al, 2007, p.129; MAPRIC, 1985).

### 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento das emulsões hidratantes uma contendo óleo de babaçu e a outra sem o óleo foi utilizado o método de inversão de fases proposto pela Farmacopeia Brasileira (2012) com as adaptações.

O método inversão de fases consiste em pesar em balança e em recipientes diferentes os componentes da fase A (aquosa): Solução conservante microcare DB, da fase B (oleosa): Óleo de babaçu; manteiga de Karité; óleo de amêndoas doces e manteiga de cacau. As duas fases foram aquecidas em banho maria, com controle de temperatura. Tais fases após aquecimento foram fundidas e submetidas a agitação até 30°C. Após isso, a forma farmacêutica foi resfriada, homogeneizada e acondicionada para posterior análise.

De acordo com o método descrito por Leonardi et al (2005) a pele de suínos é empregada em testes e estudos de permeação cutânea por apresentar semelhança e pele humana. Para a avaliação da permeação cutânea é necessário utilizar o aparelho analisador de pele digital Skin Detector responsável por detectar o grau de hidratação da pele, antes de aplicar as emulsões desenvolvidas é ideal anotar os valores obtidos na primeira análise da pele do porco, aplicar as emulsões hidratantes desenvolvidas tanto a que contém o óleo de babaçu quanto a sem o óleo de babaçu sobre o mesmo pedaço da pele de porco lado a lado para comparação posteriormente, aguardar cerca de 20 minutos até absorção completa e medir novamente com o auxílio do aparelho o grau de hidratação de ambos os lados da pele após aplicação para comparar e analisar se realmente a emulsão desenvolvida que contém óleo de babaçu possui maior ação hidratante e emoliente comparada a outra que não contém o óleo de babaçu.

### 4 | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O cuidado da pele é um ponto central na higiene pessoal e compreende a limpeza e o seu tratamento, visando o fortalecimento dos mecanismos naturais de proteção e mantendo sua saúde, sendo a hidratação um cuidado imprescindível para conservar a elasticidade e o alto módulo mecânico da pele (TIMÓTEO, 2018).

A partir disso foram desenvolvidas as emulsões hidratantes para analisar em pele de porco (*ex vivo*) se a que continha óleo de coco babaçu teria uma maior hidratação quando comparada a sem óleo de coco babaçu. Nas figuras abaixo (1, 2, 3 e 4) estão apresentados os resultados obtidos.



Figura 1. Pele de porco antes da aplicação das emulsões.



Figura 2. Emulsões com e sem Óleo de coco babaçu.



Figura 3. Emulsão sem Óleo de coco babaçu.



Figura 4. Emulsão à base de Óleo de coco babaçu.

A avaliação da hidratação cutânea pode ser feita por vários métodos, nesse trabalho empregou-se uso do aparelho analisador de pele Skin Detector, responsável por detectar o grau de hidratação. Ao analisar a pele do porco antes das aplicações das emulsões, foi possível observar de acordo com a figura 5 que ambos os lados da pele apresentavam um grau de hidratação de 15,6%.



Figura 5. Grau de hidratação antes da aplicação das emulsões

As emulsões foram aplicadas no mesmo momento na pele do porco (ex vivo), após aguardar cerca de 20 minutos para absorção de ambas, foi novamente utilizado o aparelho afim de analisar se houve ou não diferença nos valores obtidos antes da aplicação. Notou-se que ambos os lados ocorreram um aumento na hidratação, porém, o lado que não continha o óleo de coco babaçu na emulsão aumentou de 15,6% (figura 5), para 16,6% (figura 6), e o lado que a emulsão continha óleo de coco babaçu houve um aumento de 15,6% (figura 5), para 19,2% (figura 7), confirmando assim que o óleo de coco babaçu aumentou a hidratação da pele quando comparado ao outro.



Figura 6. Grau de hidratação após 20 minutos da aplicação da emulsão sem óleo de coco de babaçu.



Figura 7. Grau de hidratação após 20 minutos da aplicação da emulsão contendo óleo de coco babaçu

Para a obtenção de um melhor resultado foi analisado pela segunda vez o grau de hidratação cerca de 40 minutos após a aplicação das emulsões. Em ambos os lados ocorreu um aumento da hidratação, sendo que o lado que não contém óleo de coco babaçu aumentou de 16,6% (figura 6) para 17,4% (figura 8), a emulsão que contém óleo de coco babaçu aumentou de 19,2% (figura 7) para 19,9% (figura 9). Ao comparar os valores obtidos após a aplicação das emulsões na pele do porco pela segunda vez, tornou-se novamente aparente que a emulsão que contém o óleo de coco babaçu causa um maior grau de hidratação, quando comparado a outra emulsão.



Figura 8. Grau de hidratação após 40 minutos da aplicação da emulsão sem óleo de coco de babaçu.



Figura 9. Grau de hidratação após 40 minutos da aplicação da emulsão com óleo de coco babaçu.

A tabela 1 apresenta os resultados da avaliação da hidratação cutânea, onde foram aplicadas as emulsões sem o óleo de coco babaçu e com óleo de coco babaçu. O aparelho Skin Detector foi responsável por analisar o grau de hidratação da pele do porco (ex vivo) antes e após a aplicação das emulsões.

Tempo	Emulsão sem óleo de coco babaçu	Emulsão contendo óleo de coco babaçu
<b>Antes da aplicação da emulsão</b>	15,6%	15,6%
<b>Após 20 minutos de aplicação</b>	16,6%	19,2%
<b>Após 40 minutos de aplicação</b>	17,4%	19,9%

Tabela 1: Grau de hidratação da pele de porco ante a aplicação das formulações desenvolvidas.

Segundo Silva (2019), o óleo de babaçu é um produto natural e que possui uma grande demanda no mercado mundial de produtos cosméticos por ser oriundo de fontes naturais, sua composição apresenta propriedades emolientes, compatibilidade com a pele, um alto teor de gorduras capaz de reter a umidade dentro das camadas inferiores da pele, impedindo uma evaporação demasiada, um ressecamento das células do nosso corpo em geral e assim forma uma barreira e protege contra a perda excessiva de água, além propriedades hidratantes superiores à outros óleos como o de amêndoas doces. Assim uma grande importância se dá a incorporação do óleo de babaçu às formulações de produtos cosméticos, pela capacidade de promover a hidratação da pele sem aumentar a oleosidade.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os objetivos propostos e os resultados obtidos pode-se verificar que a metodologia empregada neste estudo se mostrou adequada para o desenvolvimento das emulsões e análise do grau de hidratação. Tendo em vista os resultados obtidos após a aplicação das emulsões, pode-se observar que a emulsão que continha o óleo de coco babaçu apresentou um maior grau de hidratação da pele do porco (*ex vivo*), quando comparada à outra emulsão que não continha o óleo de coco babaçu. Em virtude dos resultados mencionados o óleo de coco babaçu apresentou sua propriedade emoliente, promovendo um aumento na hidratação da pele de porco analisada *in vitro*.

## REFERÊNCIAS

ALLEMAND, SILVA. A.G.D; DEUSCHLE, NUNES. K.C.V. **Formulações em cosmetologia**. Porto Alegre: SAGAH Educação, 2018. 181p.

ARAÚJO, V.F *et al.* **Plantas da Amazônia para produção cosmética**. Brasília, Junho, 2007.

ANVISA. **Formulário nacional da farmacopeia brasileira**. 2.edição – Revisão 02. Brasília. Ministério da Saúde. Brasil, 2012. 225p.

CARRAZZA, L. R; SILVA, M. L da; ÁVILA, J. C. C. **Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto e da folha do babaçu (*Attalea spp*)**. 2ª edição. Brasília–DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2012. 68p.

CORRÊA, M.A *et al.* **Cosmetologia: Ciência e Técnica**. 1ª edição. São Paulo: Medfarma, 2012. 492p.

GALEMBECK, F.Y.C; CSORDAS, Y. **Cosméticos: a química da beleza**. Net, Rio de Janeiro, maio 2009. Sala de Leitura. Disponível em: < <http://fisiosale.com.br/assets/9no%C3%A7%C3%B5es-de-cosmetologia-2210.pdf>>.

GUMIERO, V.C. **Desenvolvimento e avaliação de nanoemulsões à base de óleo de babaçu (Orbignya oleífera) e extratos vegetais (Areca catechu, Glycyrrhiza glabra e Portulaca oleracea) para uso pós-sol.** 2011. 73p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto. Orientador Rocha Filho, Pedro Alves.

LEONARDI, G.R. *et al.* **Cosmetologia aplicada.** São Paulo: Medfarma, 2005. 244p.

MAPRIC. **Greentech Company.** [Home page]. Disponível em: < [https://mapric.com.br/pdf/Boletim922\\_01092014-09h01.pdf](https://mapric.com.br/pdf/Boletim922_01092014-09h01.pdf)>.

PEREIRA, M.F.L. **Cosmetologia.** 1ª edição. São Paulo: Difusão, 2013. 379p.

RASCHE, W D. **Formulação e análise de gel-creme hidratante facial.** Artigo (Curso Técnico) – Curso Técnico em Química, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2014.

SILVA, M.J.F. **Desenvolvimento e testes in vitro e in vivo de um hidratante e fotoprotetor a base de óleo de amêndoas de Attalea speciosa babaçu para xerose cutânea em pacientes com hanseníase.** São Luís-MA, 2019. 99p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Federal Do Maranhão.

SIMÃO, D. **Cosmetologia aplicada I.** Porto Alegre: SAGAH Educação, 2019. 256p.

SIQUEIRA, J.C. **Avaliação da estabilidade de uma emulsão cosmética cold cream contendo diferentes tipos de ceras.** Monografia (Graduação em Química Industrial). Universidade do Vale de Taquari – UNIVATES, Lajeado, 2016.

TIMÓTEO, A.Z.I. **Princípios químicos em produtos cosméticos e sanitários.** 3ª edição. MG: [s.n.], 2018. 295p.

## MITOS E VERDADES NA AUTOMEDICAÇÃO COM PLANTAS FITOTERÁPICAS

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 20/06/2022

### Gyzelle Pereira Vilhena do Nascimento

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/6940105522124089>

### Eduardo Alves Nascimento

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/5155341645953059>

### Lara Rebecca de Souza Melo

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/1318590081868604>

### Milena Brito de Vasconcelos

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/7139907726078378>

### Isabela Carvalho Tupy

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/4047061210399673>

### Brenda Soares Coêlho

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/3937533326891718>

### Ingrid Mendes Macêdo

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/4860506725665316>

### Paulo Henrique Lima da Silva

Centro Universitário do Planalto Central  
Apparecido dos Santos – UNICEPLAC  
Gama – DF  
<http://lattes.cnpq.br/6308626828627888>

**RESUMO:** Atualmente a fitoterapia é utilizada com finalidade profilática tendo o propósito de tratar e prevenir enfermidades. A utilização de plantas medicinais como opção de tratamento é cada vez mais crescente, e com isso, se torna uma situação preocupante, tendo em vista que a população faz uso livre sem ter consciência do risco que podem apresentar. **Objetivo:** Listar as plantas medicinais mais utilizadas e identificar o risco que apresentam para a saúde. **Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica tendo como base artigos extraídos do PubMed, Google acadêmico e Scielo e desenvolvimento de folder informativo acerca do uso racional de plantas medicinais. **Resultados:** Com base nos dados e pesquisas obtidos foram observados como as plantas podem interagir no organismo, assim como os princípios ativos e mecanismos de ação possuem efeitos benéficos no tratamento e prevenção de doenças e maléficis quando utilizados de forma incorreta. **Considerações finais:** É importante que antes de utilizar os fitoterápicos, pesquisar e buscar por informações sobre a farmacovigilância associada a cada

planta, compreendendo o que vai ser ingerido e absorvido pelo organismo, para que ocorra uma medicação racional e responsável. O profissional farmacêutico é a principal fonte de informação para o usuário que se automedica, pois ele esclarecerá sobre as possíveis reações adversas dos fitoterápicos, além de poder prescrevê-los e informar sobre os riscos do uso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Farmacovigilância, Fitoterápicos, Plantas Medicinais.

## MYTHS AND TRUTHS IN SELF-MEDICATION WITH PHYTOTHERAPEUTIC PLANTS

**ABSTRACT:** Currently, phytotherapy is used for prophylactic purposes for treating and preventing diseases. The use of medicinal plants as a treatment option is increasingly growing, and with that, it becomes a worrying situation, given that the population makes free use without being aware of the risk they may present. **Objective:** List the most used medicinal plants and identify the risk they pose to health. **Methods:** This is a bibliographic review based on articles extracted from PubMed, Google academic and Scielo and the development of an informative folder about the rational use of medicinal plants. **Results:** Based on the data and research obtained, it was observed how plants can interact in the body, as well as the active principles and mechanisms of action that have beneficial effects in the treatment and prevention of diseases and a bad effect when used incorrectly. **Final considerations:** It is important that before using herbal medicines, the patient researches and searches for information about the pharmacovigilance associated with each plant, understanding what will be ingested and absorbed by the body, so that a rational and responsible medication occurs. The pharmaceutical professional is the main source of information for the user who self-medicates, as he will clarify the possible adverse reactions of herbal medicines, in addition to being able to prescribe them and inform about the risks of use.

**KEYWORDS:** Pharmacovigilance, Phytotherapy, Medicinal Herbs.

## 1 | INTRODUÇÃO

A fitoterapia é bastante utilizada atualmente com a finalidade de curar, aliviar e prevenir doenças e processos patológicos, empregando plantas e seus benefícios na terapia (BETTEGA et al., 2011). As plantas medicinais por vezes são usadas por modismo, pensando em consumo de produtos naturais com propósito de curas sem causar riscos à saúde. Com isso, a falta de informações apropriadas sobre as propriedades das plantas fitoterápicas é um risco para a população, principalmente quando administrada com medicamentos (VEIGA-JUNIOR, 2008).

No Sistema Único de Saúde (SUS), as ações e/ou programas com plantas medicinais e fitoterapia, distribuídos em todas as regiões do País, ocorrem de maneira diferenciada, com relação aos produtos e serviços oferecidos e, principalmente, às espécies de plantas medicinais disponibilizadas, em virtude dos diferentes biomas. Alguns estados/municípios já com muitos anos de existência possuem políticas e legislação específica para o serviço

de fitoterapia no SUS e laboratório de produção, disponibilizando plantas medicinais ou derivados, prioritariamente, na atenção básica, além de publicações para profissionais de saúde e população sobre uso racional desses produtos. Quanto aos produtos, os serviços disponibilizam plantas medicinais em uma ou mais das seguintes formas: planta medicinal in natura, planta medicinal seca (droga vegetal), fitoterápico manipulado e fitoterápico industrializado (RODRIGUES; SANTOS; DE SIMONI, 2011).

Se faz necessário aplicar junto a farmacovigilância, estudos e pesquisas acerca de plantas medicinais, tendo em vista que muitas já foram retiradas do mercado, por exemplo a *Prestonia Amazônica J. F Macbr* em decorrência aos seus significativos efeitos tóxicos e risco para uso humano. Muitos fitoterápicos têm em sua composição, misturas complexas de substâncias que podem interagir entre si e com outras substâncias levando a danos no organismo (SILVEIRA; BANDEIRA; ARRAIS, 2008).

No Brasil, a automedicação com o uso de plantas terapêuticas é uma realidade que está se tornando bastante comum, como uma opção de tratamento e autocuidado. O Ministério da Saúde (MS) aprovou uma Política sobre o Uso Racional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos em 2006, promovendo seu uso responsável e afirmando que o uso indiscriminado pode mascarar doenças e agravar as condições de saúde (SCHWAMBACH; AMADOR, 2007).

A prática da chamada terapia com recursos naturais, muitas vezes é transmitida por familiares e amigos. Para tentar minimizar os efeitos da automedicação, é de suma importância que o profissional farmacêutico juntamente com outros profissionais da saúde, possam orientar a população quanto ao uso correto dos medicamentos (PRATES, 2014).

As plantas medicinais têm uma grande importância na história de vida do homem tendo sido utilizadas de várias maneiras a partir dos registros históricos como chás, géis, hidroalcoólicos, pastas entre outros (FREIRE, 2005). Esse projeto tem por objetivo listar o uso correto de plantas medicinais pela população.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

As plantas utilizadas nos procedimentos de tratamento pelas populações têm como visão a praticidade de unir vários compostos em uma bebida sendo um chá local ou algum tipo de garrafada, estas práticas possuem um certo risco não tão aparente para a comunidade, onde doenças graves podem ser mascaradas sem serem tratadas, possíveis potencializações indesejadas e inativação de compostos por conta destes ativos (WERBA et.al., 2015).

Estudos demonstraram como exemplo plantas com altos níveis de toxicidade como a *Banisteriopsis caapi* (Mariri) e *Psychotria viridis* (Chacrona) que são utilizadas para criar o chá da Ayahuasca, que em junção com medicamentos psicossomáticos pode agravar o caso dos pacientes (SILVA, 2021). Entre as plantas de baixo índice tóxico também se apresenta

contraindicações, tanto para o uso diário quanto para o tratamento de enfermidades como por exemplo o próprio chá verde à base de *Camellia sinensis* que possui interações com algumas drogas do sistema cardiovascular como a Varfarina por interagir com o potássio das folhas do chá, no caso do medicamento Sinvastatina observou um incremento no potencial do medicamento e o Nadolol onde a catequina presente tende a inviabilizar a ação do fármaco no paciente (WERBA et al., 2015).

As formas corretas de se confeccionar um chá dependerão de qual órgão das plantas serão utilizados e das concentrações diferentes do ativo que podem ser extraídas, o que ressalta a importância de orientar a população de forma simples como se deve utilizar cada substância e quando evitar (GOMES, 2019).

Dessa forma, tendo em vista a crescente utilização de plantas medicinais para diversos fins já relatados e as formas de produção, bem como as partes das plantas e os órgãos que dispõe os ativos, faz-se necessário conhecer os fitoterápicos usufruídos de forma recorrente pela população, a fim de entender de maneira específica a forma que o organismo reage ao ser submetido a essas substâncias, contraindicações e, por fim, os efeitos vantajosos produzidos (GONÇALVES, 2008).

## 2.1 Plantas

***Peumus boldus molina*:** Também conhecido popularmente como boldo-do-chile uma planta utilizada pela população para tratamentos estomacais e dores de cabeça tem indicações terapêuticas para regulação de excreção biliar e problemas relacionados a má digestão. Tem como foco do princípio ativo suas folhas. Estudos toxicológicos sugerem que o consumo de boldo deve ser feito com moderação por gestantes no primeiro trimestre da gravidez e crianças de até 6 anos de idade. Em casos de superdosagem pode ser abortivo, causar diarreia, distúrbios urinários e vômitos e até problemas no sistema nervoso. Contraindicado também para pessoas com pancreatite, hepatite, inflamação das vias biliares e cirrose (ANVISA, 2016).

***Melissa officinalis*:** Também conhecida como erva cidreira tem como foco do princípio ativo suas folhas, este composto auxilia diretamente como um regulador do trato digestivo, calmante e anti-inflamatório. Sendo contraindicado para pessoas com hipotiroidismo e hipotensão arterial (DAMIAN; SIMIONATO, 2019).

***Zingiber officinale roscoe*:** Conhecido como gengibre, da família *Zingiberaceae*, é muito utilizado na medicina popular e também como chá, consumido de modo em que pedaços de gengibre fresco são fervidos em água, indicados como tratamento para tosse, resfriados, gripes e ressacas. Tem como foco do princípio ativo seu rizoma (raiz). Também é recomendado para alívio de sintomas da gota, artrite, problemas nos rins, cólicas menstruais e coluna (PALHARIN et al., 2008). É contraindicado para pessoas com hipertensão devido ao efeito termogênico do gengibre, que causa o aumento de metabolismo e conseqüentemente pode elevar a pressão arterial se usado em excesso

e pessoas que utilizam anticoagulante, por conta que pode ocorrer comprometimento no efeito do medicamento, aumentando o risco de hemorragia (SILVA et al., 2017).

***Mentha spicata* (L):** A hortelã, da família *Lamiaceae*, conhecida também como hortelã, hortelã de cheiro e hortelã da folha miúda, possui sua origem na Europa e muito utilizada por suas propriedades antimicrobiana, antiviral, antifúngica, antioxidante, entre outras (ALMEIDA, 2006). Esta espécie, usada como planta medicinal, é rica em óleos essenciais com atividade biológica contra microrganismos, e por este motivo é procurada na terapia de muitas doenças (SNOUSSI et al., 2015). Tem como foco do princípio ativo suas folhas. É contraindicada para gestantes e lactantes, devido a possibilidade de a hortelã causar contrações uterinas, podendo levar ao aborto espontâneo e sangramento, e no caso de lactantes, comprometer a produção de leite (MOREIRA; SILVA, 2011).

***Allium sativum* (L):** Também conhecido como alho, é utilizado como indicação terapêutica como medicação complementar no tratamento de bronquite crônica, asma, hiperlipidemia, gastrite, úlceras, prevenção de alterações vasculares e nos sintomas gripais. Tem como foco do princípio ativo seu bulbo. Tendo contraindicações para grávidas por não haver testes que suportam sua segurança, hipertireoidismo e distúrbios de coagulação por terem ações de desagrupamento plaquetário (ANVISA, 2016).

***Cymbopogon citratus*:** Conhecido popularmente como Capim santo ou Capim limão é uma planta onde seu insumo é extraído a partir de infusão tendo função farmacológica de antimicrobiano, antioxidante, antidiurético, anti-inflamatório e antihepatóxico (LIMA et al., 2019). Tem como foco do princípio ativo suas folhas. Possui contraindicações para gestantes por possuir em grandes doses casos involuntários de relaxamento muscular da parede uterina, por conta do mirceno presente no composto (GRANDI, 2014).

***Matricaria recutita*:** Também conhecida como camomila, é uma planta de uso oral com sua extração por meio de infusão. Sendo recomendada para o tratamento de espasmos viscerais, ansiedade, calmante e anti-inflamatórios. Tem como foco do princípio ativo suas flores. O princípio ativo é contraindicado para gestantes por relaxar a musculatura lisa podendo afetar o embrião e hipersensíveis a plantas da mesma família *Asteraceae* (ANVISA, 2016).

***Passiflora incarnata*:** Conhecida como Maracujá ou flor da paixão, principalmente extraído de suas folhas, seus efeitos terapêuticos abrangem os efeitos ansiolíticos e sedativos leves (ANVISA, 2016). Têm como foco do princípio ativo suas folhas e flores. Tendo entre seus efeitos adversos a sonolência por conta dos flavonoides presentes na sua composição, são contraindicados para pacientes com históricos de problemas gastrointestinais por atrapalhar a cascata bioquímica do ácido araquidônico e vasodilatação o que pode influenciar na pressão de pacientes que possuem pressão baixa piorando seus casos por conta dos alcaloides e flavonoides presentes no extrato (DEMÉTRIUS et al., 2009).

***Uncaria guianensis*:** Conhecida como unha-de-gato, é uma rubiaceae com efeitos

anti-inflamatórios, como auxiliar em doenças degenerativas e úlceras estomacais. Tendo seu princípio ativo presente em suas cascas, a unha de gato torna-se uma planta de mais dificuldade de se extrair os compostos de outra forma que não por decocção, possui contraindicações para grávidas e lactantes, por possuir efeitos imunoestimulantes onde podem atacar o feto como uma forma de defesa do próprio corpo ao corpo estranho, possuindo também o potencial de ação anticoagulante aumentando assim os riscos de hemorragias (PEREIRA; LOPES, 2006).

Além das plantas utilizadas, outros compostos são normalmente adicionados como flavorizantes e aromatizantes aos chás. Entre esses produtos se encontra por exemplo o mel que por possuir seus efeitos antimicrobianos quando adicionado a elixires (LUSBY, 2002). As plantas possuem especificidades na extração onde a principal forma se adequa a parte específica da planta e na volatilidade do produto, por conta de isso realizar uma forma de extração errada pode não utilizar o fármaco presente no produto (Quadro 1) (GOMES, 2019).

A maceração consiste na adição de líquidos em uma planta rasurada para se obter uma pasta onde se encontrará o ativo. O infuso por sua vez em aquecer até quase atingir a fervura, incorporar a planta a água e esperar de 5 a 10 minutos para utilizá-la. A decocção é utilizada em plantas que possuem seus insumos com alto ponto de ebulição, sendo assim podendo ser colocado em direto contato com a água acima de 100 graus para extrair mais facilmente seu composto (GOMES, 2019).

Plantas	Parte utilizada	Maceração	Decocção	Infusão
<i>Allium sativum (L)</i>	Bulbo	X		
<i>Cymbopogon citratus</i>	Folha			X
<i>Matricaria recutita</i>	Flor			X
<i>Melissa officinalis</i>	Folhas			X
<i>Mentha spicata (L)</i>	Folhas	X		X
<i>Passiflora incarnata</i>	Folha/Flor	X		X
<i>Peumus boldus molina</i>	Folhas			X
<i>Uncaria guianensis</i>	Casca/Raiz		X	
<i>Zingiber officinale roscoe</i>	Raiz		X	

Quadro 1. Visão geral das plantas medicinais e suas maneiras adequadas de extrair o ativo vegetal, sendo a marcação “X” a maneira ideal de preparo.

Fonte: Dos autores, 2022.

Como demonstrado no quadro das formas de se realizar a extração dos compostos não seria eficiente realizar uma infusão de boldo, gengibre e alho por conta de que só o boldo conseguira ser extraído da melhor forma, podendo os outros compostos serem volatilizados ou precipitados no extrato (GOMES, 2019).

A melhor forma de se evitar erros na receita complementar com chás do uso popular seria ensinando as pessoas da sua importância, riscos e maneiras de se realizar a confecção dos insumos, sendo uma alternativa em comparação a medicina alopática (PEREIRA; LOPES, 2006).

### 3 | MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo é composto de pesquisas bibliográficas integrativas, por meio de busca em diferentes bases de dados como Google acadêmico, PUBMED e SciELO, tendo sido utilizado como palavras-chave os descritores: “Fitoterápicos”, “Plantas medicinais”, “Métodos de extração de plantas”, “Farmacovigilância”, “Uso popular” e seus equivalentes na língua inglesa. Na pesquisa foram considerados artigos completos, em língua portuguesa e inglesa publicados de 2000 a 2022, sem considerar o marco temporal de documentos com relevância para o tema.

A pesquisa resultou em um total de 671 artigos, como prováveis fontes a fornecer embasamento técnico-científico, os quais foram habilitados de acordo com os seus resumos, por meio de estudos observacionais ou estudos que compilaram informações relevantes sobre o assunto em forma de revisões. Foram excluídos da análise os artigos não disponíveis na íntegra e/ou que não apresentavam a metodologia adotada para a obtenção dos resultados de forma clara (Figura 1). As sinopses dos artigos obtidos foram compiladas, analisadas e classificadas à parte, como “fora do escopo” ou “dentro do escopo”. Em seguida da leitura completa de cada artigo, foram selecionados e utilizados 22 como base teórica para a elaboração do presente trabalho.

Para promover o uso correto de plantas medicinais pela população, foi desenvolvido um folder explicativo a fim de estruturar informações baseadas em evidências acerca de plantas medicinais da comunidade.

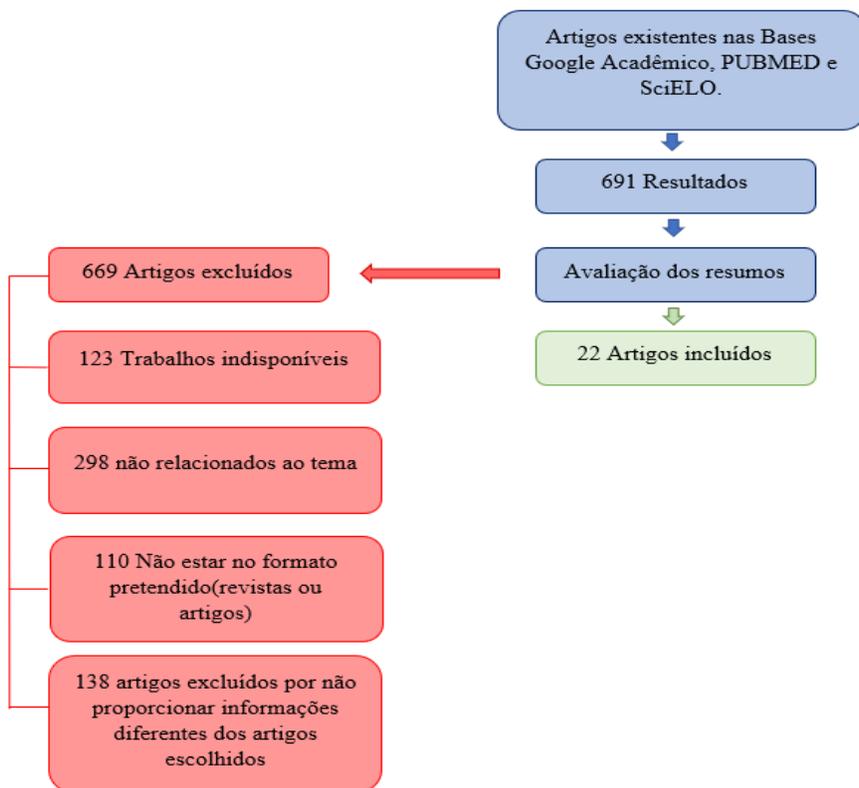


Figura 1. Artigos compilados para desenvolvimento do trabalho.

Fonte: Dos autores, 2022.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados e pesquisas obtidos, analisou-se a eficácia e efetividade dos fitoterápicos mais comuns entre a população, são eles: Boldo-do-chile, Erva-Cidreira, Gengibre, Hortelã, Alho, Capim Santo, Camomila, Maracujá, Unha-de-Gato.

Ao observar como essas plantas agem no organismo humano, bem como seus princípios ativos e mecanismos de ação farmacológicos, depreende-se que cada uma delas possui benefícios quanto à prevenção e/ou tratamento. Em contraposição, também possuem malefícios quando utilizadas de forma e em dosagens equivocadas.

O quadro 2 foi desenvolvido para apresentação de alguns resultados. Foi fundamentada através de orientações contidas no livro de redação científica de Katz (2009).

<b>Fitoterápicos usados pela população</b>	<b>Indicações Terapêuticas</b>	<b>Referência</b>
Alho	Tratamento de bronquite, crônica, asma, hiperlipidemia, gastrite, úlceras, prevenção de alterações vasculares e sintomas gripais.	ANVISA, 2016.
Boldo-do-Chile	Tratamentos estomacais, dores de cabeça, regulação de excreção biliar e má digestão.	ANVISA, 2016.
Camomila	Tratamento de espasmos viscerais, ansiedade, calmante e anti-inflamatório.	ANVISA, 2016.
Capim Santo	Antimicrobiano, antioxidante, anti-diurético, anti-inflamatório e antihepatotóxico.	LIMA et al., 2019.
Erva Cidreira	Regulador do trato digestivo, calmante, anti-inflamatório.	DAMIAN; SIMIONATO, 2019.
Gengibre	Combate resfriados, gripes, tosses, alívio de sintomas de gota, artrite, cólicas menstruais, problemas nos rins e coluna.	SILVA et al., 2017.
Hortelã	Antimicrobiano, antiviral, antifúngico, antioxidante.	ALMEIDA, 2006.
Maracujá	Tratamento ansiolítico e sedativos leves.	ANVISA, 2016.
Unha-de-Gato	Anti-inflamatório, auxilia em doenças degenerativas e em úlceras estomacais.	PEREIRA; LOPES, 2006.

Quadro 2. Quadro baseado em Katz (2009) contendo informações relevantes sobre alguns fitoterápicos utilizados pela população e indicações terapêuticas.

Fonte: Dos autores, 2022.

O folder (figura 2) é um instrumento constituído de uma folha de papel com uma ou mais dobras, e que apresenta conteúdo informativo, como o do presente trabalho abordando plantas medicinais

A educação é considerada um instrumento de transformação social, não só a educação formal, mas de toda a ação educativa que propicie o repensar de hábitos, a aceitação de novos valores e que gere criatividade. O uso do folder pode promover educação em saúde afim de levar informação desenvolvimento e como consequência ao bem-estar dos indivíduos (SANTOS, 2009).



**Esta ação possui objetivo de incentivar o uso racional de plantas medicinais pela população, uso e sua correlação com o uso comum (popular) de plantas medicinais, sabendo que seus usos podem provocar problemas as questões de saúde.**

**Há três formas mais comumente usadas na preparação de plantas medicinais: infusão, decoção e maceração, sendo essas escolhidas para melhor aproveitamento do vegetal e com isso o permite com o uso correto estabelecer a melhora do quadro de saúde do indivíduo.**



**Fale conosco**

Área Industrial, Setor leste - Gama,  
DF  
www.uniceplac.edu.br  
(61) 3035-3900

**Referência das imagens:**  
SUS. Plantas medicinais, Cartilha Botica da Família, Campinas-SP 2018

**MITOS E VERDADES NA AUTOMEDICAÇÃO COM PLANTAS FITOTERÁPICAS**




---

**Maceração:**



A maceração é geralmente utilizada para conservas ou temperos líquidos, as principais indicações para se executar essa prática são rasurar as plantas em porções pequenas para melhor efeito em todo o líquido e sempre observar se está estragando com o passar do tempo.

**O uso das correto de cada planta :**



**Boldo-do-Chile:** Recomendado no uso de problemas estomacais, sendo seguindo o método de infusão das folhas.



**Alho:** Tratamento de bronquite, Gastrite, alterações vasculares e sintomas gripais sendo utilizado em maceração.

**Decocção:**



O preparo de um chá por decocção é indicado para partes das plantas mais duras como raízes e caules, sendo feito na fervura da água com a parte da planta de 15 a 20 minutos.

**Infusão:**



O processo de um chá de infusão tem como base o preparo de folhas e flores onde deve ser feito em água quente mas sem chegar a fervura, adicionando as plantas e deixando o chá esfriar com a tampa fechando o recipiente até alcançar uma temperatura agradável para beber.

**Capim-Limão:** Recomendado para efeito antimicrobiano, anti-inflamatório, antidiurético e regulador do fígado. Sendo recomendado para uso de suas folhas para a infusão.



**Erva cidreira:** Recomendado como calmante e regulador do intestino por meio do método de infusão.



**Camomila:** Recomendado para tratamentos de espasmos e ansiedade, tendo efeitos calmantes e anti-inflamatórios sendo indicado o uso por infusão.



**Gengibre:** Recomendado para resfriados, cólicas, problemas nos rins e coluna, sendo preparado na maneira de decocção.



**Flor ou folha de maracujá:** Recomendado como ansiolítico tendo efeito de um sedativo leve. Sendo utilizado por meio de Infusão ou maceração.



**Hortelã:** Recomendado para problemas relacionados a infecções Bacterianas, Virais e/ou fúngicas. Podendo ser utilizado em infusão ou maceração.



**Unha de gato:** Recomendado para doenças degenerativas, úlceras estomacais e auxílio no processo anti-inflamatório, sendo indicado o uso de decocção.



Figura 2. Folder desenvolvido para orientação da população.

Fonte: Dos autores, 2022.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, baseado nos dados demonstrados, foi possível compreender de maneira mais específica as plantas mais utilizadas pela população como forma de prevenção e tratamento para diversas disfunções como dores de cabeça, dores musculares, no estômago, gripe, entre outras.

Dessa forma, observou-se que a maioria das plantas estudadas e relatadas neste artigo possuem sim ações que combatem dores, como a hortelã, alho, camomila, maracujá. Além disso, é de relevante importância atentar aos aspectos negativos que cada planta pode gerar ao ser consumida em uma dosagem fora do ideal e recomendado, como é o caso do Capim- Santo, promovendo o uso racional e não agravando as condições de saúde.

Nesse sentido, o uso de fitoterápicos mostra-se eficaz, uma vez que possui a capacidade de reduzir dores e tratar disfunções de uma maneira geral.

Por fim, recomenda-se que antes de utilizar os fitoterápicos, ler sobre a farmacovigilância associada aos mesmos, estudos, pesquisas, consultar a farmacopeia e legislação de fitoterapia para obter informações e conhecimento a respeito do que será ingerido pelo organismo e entender qual a dosagem correta e os limites existentes, proporcionando assim, uma medicação correta e responsável com a variedade de fitoterápicos registrados.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. P. Extração de óleo essencial de hortelã (*Mentha spicata* L.) com misturas de solventes a alta pressão. **Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos**, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Memento Fitoterápico **Farmacopeia Brasileira 1ª edição**. Brasília - DF, 2016.

BETTEGA, P. V. C. *et al.* Fitoterapia: dos canteiros ao balcão da farmácia. **Archives of Oral Research**. v. 7, n. 1, p. 89-97, 2011.

DAMIAN G.A.G., SIMIONATO C. MEMENTO FITOTERÁPICO PARA PRÁTICA CLÍNICA NA AB. **Núcleo telessaúde Santa Catarina**, Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

DEMÉTRIUS F., *et al.* Estudo de toxicologia clínica de um fitoterápico contendo *Passiflora incarnata* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Salix alba* L. em voluntários saudáveis. **Revista Brasileira de Farmacognosia** **19(1B)**: 261-268, 2009.

FREIRE, M.F.I. Metais Pesados e Plantas Medicinais. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**. n. 8, p. 1-14, 2005.

GOMES A.S. DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO DE EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA IN SITU PARA DETERMINAÇÃO DE CR(III) EM INFUSÃO DE FITOTERÁPICOS. **Dissertação (Mestrado em Química)** 73 f. Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2019.

GONÇALVES B. *et al.* Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no “Programa de Saúde da Família”, Governador Valadares, MG, Brasil. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**. v. 44, n. 4, p. 629-636, 2008.

GRANDI T.S.M. Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas. **Dados Eletrônicos: Editora Adaequatio Estúdio**, Belo Horizonte, 2014.

LIMA M., *et al.* PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS POR GESTANTES EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE. **Revista UNIANDRADE** v. 20 n. 2, 2019

LUSBY P.E., COOMBES A., WILKINSON J.M. Honey: A potent agent for wound healing? **Journal of WOCN** v. 29, n. 6, p. 295-300, 2002.

MOREIRA, R. R. D. e SILVA, M. D. Plantas medicinais na gravidez e amamentação. In **Congresso de Extensão Universitária** p. 780. Universidade Estadual Paulista 2011.

NASCIMENTO, C. A. M. do; SCHETINGER, M. R. C. Folder educativo como estratégia de promoção e prevenção em saúde mental numa escola pública do ensino médio. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO, [S. l.]**, v. 7, n. 20, p. 195–210, 2016. DOI: 10.26514/inter.v7i20.999.

PALHARIN, L. H. D. C. *et al.* Estudo Sobre Gengibre na Medicina Popular. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**. v. 7, n. 14, p. 1-4, 2008.

PEREIRA, R. de C.A.; LOPES, J. V. M. Aspectos Botânicos, Etnobotânicos, Agronômicos e Fitoquímicos de Unha-De-Gato. **Embrapa Documentos 105**, Fortaleza- CE, 2006

PRATES, E. N. Automedicação com Fitoterápicos e Plantas Medicinais: Uma Breve Reflexão. **Ariquem: Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, 2014.

SANTOS, E. C. **Educação ambiental e ensino de ciências: atraversalidade e a mudança de paradigma**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VII –Enpec,2009.

SCHWAMBACH, K, H.; AMADOR, T. A. *et al.* Estudo da Utilização de Plantas Medicinais e Medicamentos em um Município do Sul do Brasil. **Latin American Journal of Pharmacy**. v. 26, n. 4, p. 602, 2007.

SILVA A. Interações entre medicamentos e o chá da Ayahuasca: uma revisão integrativa. **Bacharelado de farmácia**, Faculdade Maria Milza - Bahia, 2021.

SILVA, A. *et al.* Propriedades Terapêuticas (*Zingiber officinale R.*). **Portal de Plantas Medicinais e Fitoterápicos - Boletim Fitoterápico Gengibre (Zingiber officinale R.)**, Pará, v. 1, ed. 1, 2017.

SILVEIRA, P. F.; BANDEIRA, M. A. M.; ARRAIS, P. S. D. *et al.* Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 18, n. 4, p. 618-626, 2008.

SNOUSSI, M. et al. Mentha spicata Essential Oil: Chemical Composition, Antioxidant and Antibacterial Activities against Planktonic and Biofilm Cultures of Vibrio spp. Strains Molecules. **Jornal Molecules** v. 20, n. 8, p. 14402-14424, 2015.

VEIGA-JUNIOR, V. F. Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 18, n. 2, p. 308- 313, 2008.

WERBA, J.P., et.al. Overview of green tea interaction with cardiovascular drugs. **Current pharmaceutical design**, v. 21, n. 9, p. 1213–1219, 2015.

*Data de aceite: 01/09/2022*

*Data de submissão: 30/07/2022*

### **Simone Ramalho Homsy**

Must - University - Flórida - USA  
Pelotas - RS

<http://lattes.cnpq.br/5837501573973063>

### **Angela Maria Moed Lopes**

Must - University - Flórida - USA  
Uberaba - MG

<http://lattes.cnpq.br/5569457948256649>

### **Mariane Bernadete Compri Nardy**

Must - University - Flórida - USA  
São Paulo - SP

<http://lattes.cnpq.br/8541285788275439>

### **Thâmara Machado e Silva**

Must - University - Flórida - USA  
Goiânia-GO

<http://lattes.cnpq.br/5884172366712671>

**RESUMO:** O trabalho apresenta-se em uma revisão bibliográfica, considerando uma análise observacional da segurança do paciente em instituições de saúde e nos sistemas de saúde do Brasil. A observação foi realizada não somente no que concerne à assistência direta, mas também de forma indireta, questionando e trazendo novas perspectivas no tocante à privacidade das informações colhidas nessas instituições, delineando a segurança total do paciente, considerando todas as etapas que contribuem para que haja uma real preservação deste. Uma

das formas mais novas, que complementam essa experiência é a preocupação com a privacidade dos dados pessoais, já que, ao serem colhidos e utilizados em instituições de saúde, se tornam sensíveis. Os temas saúde e privacidade são associados e concedem uma atmosfera voltada à inúmeras discussões que confluem, reiteradamente, na tentativa de consonância entre a exigência diária de operação dos dados e o tratamento destes. Na saúde, são várias as situações em que os dados pessoais são tratados e, com o grande volume de informações geradas no panorama sanitário, verificou-se a exigência de alinhamento entre o tratamento e a proteção de dados pessoais. Com o progresso dos debates a respeito da proteção de dados no Brasil que reverteu à promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018, LGPD), a proteção de dados em saúde ganhou um reforço, sendo considerados sensíveis a partir da aplicabilidade da referida Lei. A criação da Lei Geral de Proteção de Dados se torna um grande passo para o Brasil que, dessa forma, entra para o rol de países que apresentam legislações exclusivas que determina privacidade de dados pessoais, objetivando não somente a defesa de direitos pessoais e deveres, como também o desenvolvimento econômico e a transparência nas relações que envolvem o tratamento de dados sensíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança de dados. Proteção de dados. Tratamento de dados Sensíveis.

## DATA SECURITY IN A HOSPITAL ENVIRONMENT

**ABSTRACT:** The study of the present study was elaborated through a bibliographic review, considering an observational analysis of health systems in Brazil analyzing patient safety in health institutions. It was performed not only with regard to direct care, but also indirectly, questioning and bringing new perspectives regarding the privacy of the information collected in these institutions, outlining the total safety of the patient, that is, it is necessary to consider all the steps that contribute to the real preservation of this patient. One of the newer ways to complement this experience is the concern with the privacy of personal data, since, when collected and used in health institutions, they become sensitive. The themes of health and privacy are associated and provide an atmosphere focused on numerous discussions that are repeatedly in an attempt to consonance between the daily requirement of data operation and the treatment of these. In health, there are several situations in which personal data are processed and, with the large volume of information generated in the health panorama, there was a requirement for alignment between the processing and protection of personal data. With the progress of the debates on data protection in Brazil that reverted to the enactment of the General Data Protection Law (Law No. 13,709/2018, LGPD), the protection of data in health gained a boost, being considered sensitive from the applicability of said Law. The creation of the General Data Protection Law becomes a major step for Brazil, which thus joins the list of countries that have exclusive laws that determine the privacy of personal data, aiming not only at the defense of personal rights and duties, but also for economic development and transparency in relations involving the processing of sensitive data.

**KEYWORDS:** Data security. Data protection. Sensitive data processing.

### 1 | INTRODUÇÃO

Dentro de uma estrutura hospitalar a necessidade de implantação das práticas que envolvem a segurança dos pacientes e a consolidação dessas práticas, como sendo uma cultura dentro das instituições é indicada como medida de eficácia no âmbito hospitalar. No cuidado com a saúde do paciente vemos que, muito além do que se possa imaginar em cuidar do paciente diretamente com os profissionais de saúde, precisamos que as instituições se adaptem à novas realidades onde todos estão envolvidos com esse cuidado.

Segundo Lima (2013), as informações recolhidas dos pacientes, principalmente em instituições hospitalares, precisam ser armazenadas e permanecem na instituição, de forma física ou virtual. Com a ajuda da tecnologia, o mundo já caminha para a utilização de formas de recolhimento e de armazenamento majoritariamente sob a forma de configuração virtual, através da utilização de prontuários eletrônicos, onde a armazenagem e a organização são mais efetivas pela quantidade de dados recebidos.

Desde a metade do século, a problemática dos riscos à privacidade de dados vem sendo analisada com cada vez mais atenção, visto que, toda informação do indivíduo que esteja sendo veiculada a um banco de dados de qualquer instituição pode, em algum momento, servir de moeda de troca em um mercado ainda caótico em relação às práticas

de manuseio e de proteção desses dados.

Seguindo o pensamento de Aragão e Schiocchet (2020) a discussão a respeito da privacidade de dados está concentrada em um ambiente de globalização que envolve ainda muita desigualdade e desconsideração à cidadania. Em contrapartida, esse mesmo pensamento está movimentando de forma assertiva as forças geradoras, produzindo, dessa forma, novas políticas de segurança que incluam as mudanças necessárias, promovendo novos regimes informacionais e, juntamente a isso, transformando o conceito político, social, ético e econômico alusivo à privacidade de dados.

Na esfera da saúde o recolhimento de dados do paciente é uma condição fundamental ao bom desempenho da atividade médica. Todo o histórico: condutas praticadas pelos profissionais envolvidos, medicações utilizadas, diagnósticos, exames e tudo o que estiver presente para cada indivíduo em uma internação, serão registrados por modo do prontuário, um documento empregado pelo Conselho Federal de Medicina (CFM).

Em consentimento a Gonçalves *et al.* (2013), os referidos apontamentos configuram-se como um agrupamento de dados, de sinais e de imagens registrados, processados a partir de tópicos, ocorrências e situações referentes à saúde do paciente e à assistência a ele prestada, de essência legal, sigilosa e científica, que possibilita a intercomunicação entre membros de determinadas equipes multiprofissionais e a progressão da assistência prestada ao indivíduo.

Segundo Moraes (2015), no que se refere à saúde, a temática da privacidade se cobre de especificidades, em especial no Brasil, onde os cuidados com a saúde existem de duas formas: pública e privada. Na esfera pública, o que deve predominar são os interesses da sociedade e o dever do Estado em garantir o pleno acesso à saúde, o que requer mecanismos de gestão administrativa. Já no contexto da esfera privada, o que prevalece é o direito do indivíduo à privacidade e à confiabilidade de seus dados, cabendo ao Poder Executivo a obrigação de garanti-las à comunidade.

Tem-se como designação de segurança de informação a técnica de salvaguardar os dados do mau uso, intencional ou não, desenvolvido por pessoas internas ou externas a organização. A esperada segurança de dados é obtida por meio da implementação de políticas e processos nas estruturas organizacionais que consintam o controle dessas informações. O Brasil insere-se na conjuntura mundial relativa à vigilância, acompanhando a moção global de cuidados com a segurança e privacidade de dados, sendo que essa preocupação, em dado momento, tomou uma extensão superior, chegando, enfim, à recente promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), sancionada em Agosto de 2018.

A referida Lei entra em vigor em um momento em que o mundo encontra-se bastante globalizado, porém pouco humanizado. Com a acentuada desigualdade presente na atual sociedade hodierna, todos querem se apropriar de toda e qualquer situação em que possam levar proveitos. Nesse seguimento, o Brasil começa a discutir a respeito de proteção aos

dados pessoais e sensíveis, regulando, assim, o tratamento das informações pessoais. Desse modo, todas as instituições de saúde que retenham dados sensíveis de pacientes, devem estar de acordo com os princípios determinados pela LGPD, Lei 13.709/18.

No Brasil, o sistema de saúde é híbrido e divide-se em: sistema público, designado como Sistema Único de Saúde (SUS) e sistema privado, que são os planos de saúde e conveniados. Fica claro, no âmbito da LGPD, o veto à comunicação ou o uso compartilhado entre controladores de dados pessoais sensíveis, com o fito de obter vantagens econômicas não apenas das operadoras de planos de saúde, bem como de seus prestadores de serviços.

Em relação ao SUS, as medidas relacionadas à LGPD devem, necessariamente, impactar bastante o sistema, dada a sua grandiosidade e a sua complexidade.

Segundo Aragão e Schiocchet (2020), sob a perspectiva de ajustamento à LGPD, em primeiro lugar, o empenho deve-se concentrar em compreender as normas trazidas pela LGPD, suas implicações e sua cobertura sobre a estrutura da tecnologia da informação do sistema de saúde estabelecido no Brasil, o modelo de governança existente e o levantamento das instituições integrantes e contratualizadas que serão afetadas. Outrossim, ressalta-se avaliar o grau de desenvolvimento da estrutura de informação do Sistema de saúde brasileiro, os fluxos de dados preexistentes, o alcance das medidas a serem implantadas e, por fim, deve-se definir o plano a ser seguido para atingir as exigências da LGPD, com o intuito de uma proteção afirmativa de dados e os responsáveis pela definição e implantação do plano estratégico a ser desenvolvido.

Diante do que foi até aqui apresentado a respeito das adequações do SUS à LGPD, pode-se constatar que, ante a opulência de sistemas que compõem o SUS, com o interesse público, as necessidades coletivas, os direitos humanos, o sigilo de dados, a vigilância e a proteção de dados podem, de alguma forma, complexificar a implantação e aceitação de todas as exigências da LGPD. Não obstante, a LGPD deverá ser seguida com racionalidade e flexibilidade, sem a prevalência da teoria para que, sob esse viés, seja possível e bem utilizada.

## 2 | PRONTUÁRIO ONLINE E INTERFACE DE DADOS

Conforme Mota (2005), a origem da palavra prontuário provém do latim *promptuarium* e possui como significação “o lugar onde são mantidas coisas de que se podem necessitar a qualquer tempo futuro” ou “manual de informações acertadas” ou, ainda, “fichas que contém os dados específicos pertinentes a um determinado indivíduo.”

Com os avanços tecnológicos dentro da medicina e da informática, a construção do Prontuário Eletrônico do Paciente, aponta como projeto num contexto em que há uma progressiva produção de informações aliada a uma necessidade de fácil acesso, para a melhoria de diversas formas de atenção à saúde. Por certo que, a informatização dos

registros médicos traz inúmeros benefícios, não só para a assistência direta, mas também para o ensino, pesquisa e para o próprio usuário. Todavia, muitos são os desafios que deverão ser enfrentados para a implantação dessa tecnologia, necessitando de um olhar amplo que possa abranger as questões tecnológicas, mas também todos os envolvimento éticos, sociais e legais.

De acordo com Almeida *et al.* (2016), no Brasil as questões referentes ao Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) ganham força no meio universitário na década de 1990, resultando em poucas iniciativas concretas. Logo em 1999, proposto pelo Ministério da Saúde, é levantada a orientação de um conjunto mínimo de informações que deveriam estar presentes no PEP, objetivando permitir a integração dos diversos sistemas e fortalecer sua implantação. Já em 2002 o Conselho Federal de Medicina (CFM) reconhece o PEP como sendo uma forma legal de armazenamento de dados dos pacientes. Desde então o CFM, juntamente com o Ministério da Saúde e órgãos reguladores vêm adequando o preenchimento, armazenamento e eliminação dos prontuários físicos e eletrônicos.

Conforme Gonçalves *et al.* (2013), a modalidade eletrônica do prontuário permite que todos os dados do paciente sejam compartilhados, de forma rápida e eficiente, por toda equipe multiprofissional que atende esse paciente, inclusive a longas distâncias. Essa ferramenta elimina algumas falhas bastante comuns na prática clínica: a ilegalidade das informações escritas a mão pelos profissionais nos prontuários de papel gerando erros de interpretação o que leva a erros de conduta, tornando o atendimento inseguro.

No Brasil, a integração entre sistemas de informação em saúde e dados pessoais vem sendo tratada com cuidado através do emprego de estrutura e tecnologia por onde o prontuário eletrônico está sendo inserido nas rotinas das instituições de saúde. Dada à complexidade do Sistema de Saúde Brasileiro a informática na saúde tem um papel decisivo centralizando e organizando os dados de pacientes fortalecendo a necessidade de segurança desses dados.

Um dos pontos importantes referentes à admissão do PEP, de maneira integralizada entre várias instituições de saúde, trata-se da exigência de garantia de segurança do sistema de informação. As técnicas de segurança a serem empregadas precisam abranger várias questões de controle de acesso às informações à disposição, sem afetar as perspectivas de gestão de informação em nível agregado ou mesmo acessibilidade do próprio paciente às suas informações de saúde. A LGPD vem para regulamentar todos esses pontos e muitos outros.

No Brasil vivemos ainda uma realidade onde os Prontuários Eletrônicos estão começando a fazer parte das rotinas hospitalares, inclusive no SUS e, para que os Prontuários Físicos dos Pacientes (PFP) sejam completamente substituídos pelos PEP, a Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) deve influenciar diretamente na qualidade de Prestação de Serviço Hospitalar mantendo um eficiente tratamento dos dados no que se refere a coleta, acesso, arquivamento, classificação, armazenamento e

eliminação.

Uma proposta recente, vinda do Ministério da Educação é um projeto que se destina a formalização das práticas assistenciais e administrativas nos Hospitais Universitários da rede EBSEH (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares) que dispõe de um Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU), baseado em um aplicativo criado pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre. No que refere à segurança de dados o aspecto mais expressivo, na época, foi a criação de um selo de qualidade emitido pelo CFM e pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS). Essa certificação tem o objetivo de melhorar a segurança da informação e reforçar a obrigatoriedade do uso da certificação digital ou assinatura eletrônica para validação ética e jurídica de um PEP/RES (Sistema de Registro Eletrônico em Saúde). Com a chegada da LGPD, houve uma maior padronização e estruturação da segurança de dados fortalecendo os pontos mais sólidos e organizando os pontos mais vulneráveis da segurança dos dados que estejam sendo compartilhados (interface de dados) através do uso dos Prontuários Eletrônicos.

Diante do exposto, é de se atentar, em primeiro lugar que, os usuários do sistema de saúde Brasileiro são considerados muito vulneráveis, seja por sua condição de saúde e mais, no contexto de seus dados, que estão sob o controle das instituições de saúde; em segundo lugar, deve-se reconhecer a dimensão eletrônica dos direitos da personalidade virtual, devendo ser garantida a segurança desses direitos e, finalizando, toda a essência ética da relação médico/paciente deve ser salvaguardada e, ao que se refere ao PEP devem ser levadas em conta, principalmente em relação a segurança dos dados resgatados. Assim a LGPD e a ANPD vêm regular os registros e sua segurança.

### **3 | TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS E SENSÍVEIS**

A proteção de dados entra na sociedade como uma forma de salvaguardar o indivíduo perante os potenciais riscos que o tratamento de dados pode causar à sua privacidade, pois o que se pretende proteger não são os dados em si, mas sim o titular deles, que poderá ser atingido caso não haja limites instituídos. Na era em que vivemos, onde grandes quantidades de dados são processadas e armazenadas, o desenvolvimento de uma lei específica para a proteção de dados tem como grande propósito determinar um equilíbrio entre a individualidade e a privacidade das pessoas.

Segundo Aragão e Schiocchet (2020), a LGPD vem como molde de junção de padronização de diferentes segmentos e espaços envolvidos com os dados pessoais que necessitavam de regulamentação uníssona. Sendo assim, no que se refere à proteção dos dados recolhidos pelas instituições de saúde, a LGPD exige altos níveis de segurança da informação que já não podem ser salvos de forma rudimentar.

A LGPD menciona quais as hipóteses em que o tratamento de dados precisa estar presente e atuando mediante consentimento pelo titular; para o cumprimento de obrigação

legal pelo controlador; para o tratamento em atenção às políticas públicas normatizadas; para pesquisa; para efeitos contratuais; para exercício de direito junto à justiça; para proteção à vida do titular ou de terceiros; para a tutela da saúde; para atender aos interesses legítimos do controlador.

Se o mote geral do discurso relacionado à proteção de dados reserva atenção especial à privacidade e à intimidade do indivíduo, quando a discussão se volta ao universo dos dados em saúde, mormente dos sistemas sanitários, a análise extrapola, em muito, a mera tutela individual de direitos. Um dos aspectos a ser debatido nesses casos é a dicotomia entre a legítima busca de proteção das informações sensíveis e as necessidades e dificuldades práticas de gestão, contradição aparentemente inalienável (Aragão e Schiocchet, 2020). No Brasil isso toma uma proporção continental dada à complexidade de seu sistema público de saúde. Note-se o imenso impacto que a LGPD vem causar nesse sistema de dimensões imensas que, necessariamente precisa se adequar as regras, pois são atingidos todos os serviços e instituições integradas ao SUS, além de organizações da iniciativa privada que prestam serviços ao SUS.

Muitas vezes os titulares das informações não conhecem os termos de privacidade que acompanham os seus dados recolhidos pelas instituições de saúde, podendo gerar riscos e correr riscos em relação à privacidade das informações, podendo haver casos de discriminação no caso de doenças ainda julgadas, doenças mentais, dados de idosos, crianças e adolescentes.

Em conformidade com Nunes Junior *et al.* (2021) para que haja a **Integralidade** das informações deve haver a garantia do monitoramento da informação em seu estado original sem adulteração, sendo protegidas de modificações indevidas. Assim, os dados só serão apagados ou alterados com a devida autorização do titular da informação. Da mesma forma, no que se refere a **Confidencialidade**, um dos pilares da Segurança de dados, a proteção ao acesso às informações por alguém que não esteja autorizado pelo titular da informação equivale a impedir que a informação seja lida e/ou copiada. Portanto é necessário que os dados sejam preservados independentemente da plataforma que eles estejam, seja na forma impressa ou digital, sendo somente disponibilizados pela pessoa autorizada. Ainda nesse contexto, a **Disponibilidade**, que é outro pilar da segurança de dados, nos diz que é necessária a garantia de que somente àqueles autorizados possuam acesso às informações e que os dados utilizados para a prestação do serviço não sejam adulterados ou se tornem indisponíveis sem autorização. Dessa forma permitindo ao usuário o acesso aos dados sempre que lhe for necessário.

No que diz respeito ao tratamento de dados sensíveis, a LGPD apresenta os seguintes requisitos, segundo Aragão e Schiocchet (2020): Consentimento do titular; Obrigação legal; Necessidade para formulação de Políticas Públicas; Realização de estudos por órgãos de pesquisa; Exercício regular de direitos em processos; Proteção da vida ou da incolumidade física; Tutela da Saúde por profissionais ou Serviços de saúde; Garantia de prevenção de

fraudes e à segurança do titular, processos de identificação e autenticação de cadastro em sistemas eletrônicos.

No Brasil foi criada a Autoridade Nacional de Proteção de Dados pela MP nº 869/18, convertida na Lei nº 13.853/2019, que alterou a LGPD e passou a funcionar efetivamente com a nomeação de seu primeiro Diretor-Presidente em 05/11/2020, sendo um órgão da administração pública que prima pela excelência e qualidade. Esse órgão é responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento da LGPD em todo território brasileiro.

O que fica claro através das exigências da LGPD, é que esse arranjo favorece a participação ativa do titular estando com ele a responsabilidade e o poder de acesso e eliminação dos dados. Os principais direitos do titular de dados pessoais e sensíveis estão manifestados no Capítulo III da LGPD, dos quais se ressaltam, concisamente, os próximos: Confirmação da existência de tratamento; Acesso aos dados; Correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados; Anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários; Portabilidade de dados; Eliminação dos dados pessoais tratados com consentimento do titular; Informação sobre compartilhamento de dados; Informação da consequência do não consentimento; Revogação do consentimento.

Todo Sistema de Saúde Brasileiro deve se adequar a essa nova realidade. O SUS, por exemplo, precisará se moldar através das governanças no que diz respeito a ausência de uma política única de segurança de dados em todo território Nacional, melhoramento dos recursos orçamentários para adaptação dos recursos tecnológicos que fazem parte do sistema, entre muitas outras adequações. Já, na esfera privada, todas as mesmas adaptações serão necessárias, porém, por não se tratar de algo tão complexo e amplo, torna-se mais fácil. Portanto é necessário que existam regras bem claras quanto ao tratamento.

## **4 | PROCESSO DE GESTÃO E CONSENTIMENTO COM BASE NA LGPD**

A Lei Geral de Proteção de dados se refere ao consentimento como condição básica e indispensável à coleta e tratamento de dados. A gestão do consentimento é uma das dez bases legais previstas pela LGPD, e também uma das bases mais marcantes para a gestão Hospitalar hoje, que deve oferecer uma interface de dados possibilitando o indivíduo autorizar, bloquear ou revogar o consentimento para o tratamento de dados pessoais e/ ou sensíveis a qualquer tempo e a instituição deve ter o controle sob os consentimentos, tanto digitais como físicos. Durante muito tempo o consentimento não foi uma rotina nos hospitais, o que pode ter gerado grandes conflitos entre empresa e paciente. O propósito do uso de dados deve ficar clara e ser bem explícita para o titular. Como já foi apresentado, quando se aborda dados e informações pessoais, reporta-se a qualquer informação relativa a uma pessoa identificada ou identificável, como nome completo, número de identidade, por exemplo. Os dados de saúde são considerados dados sensíveis, que são aqueles

dados que se conhecidos e processados podem, de alguma forma, ser usados de forma discriminatória ou lesiva.

Segundo a LGPD em seu artigo 5º, em seu inciso XII, Consentimento é a “manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada”.

## 5 I CAPACITAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO CONTÍNUAS DOS USUÁRIOS

A necessidade das organizações de se adaptarem as novas exigências do mercado vai além dos investimentos em tecnologia de ponta em ferramentas de tratamento e diagnóstico, hoje a busca deve se voltar, também, para o investimento em tecnologias de apoio à gestão, ou seja, a TI (Tecnologia de Informação) dos hospitais recebem a carga de participar muito intimamente da assistência ao paciente construindo práticas que tenham, como maior objetivo o de garantir a segurança dessas informações e dados gerados nessas instituições. Há a necessidade das organizações construir políticas claras e que essas, estejam consolidadas a ponto de todos os colaboradores tenham conhecimento e as pratiquem.

É de grande relevância que as instituições conscientizem seus colaboradores da magnitude da segurança das informações, que eles percebam que, em algum momento, de suas vidas profissionais dentro da instituição, também suas informações sensíveis estarão sendo compartilhadas como pacientes. Isso ocorre, pois, seus dados são colhidos através da Unidade de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho, para fins de segurança profissional e institucional.

Nota-se que, no Brasil, tomando como exemplo hospitais escola públicos de rede Nacional, onde há um fluxo grande de estudantes e residentes multidisciplinares a organização da instituição de saúde que acolhe esse complexo estudantil deve manter uma força ainda maior, visto que esse grande grupo de colaboradores passam um tempo na assistência direta ou indireta e, muitas vezes não estão acostumados com a complexidade da atuação em saúde e no tanto que ela representa para o paciente, seus familiares e a própria instituição. Desse modo os Hospitais Escola do Brasil ligados à Rede EBSERH, na procura de adequar-se a LGPD definem práticas de segurança de dados segundo suas bases em cartilhas que são apresentadas aos colaboradores sob a forma de cursos obrigatórios e, criam canais de comunicação através do Sistema de Informática da Instituição, onde o titular dos dados tenha acesso as informações a respeito do tratamento de seus dados.

O modelo utilizado pela rede tem como objetivo facilitar a compreensão da Lei e seus impactos nos hospitais orientando os colaboradores, encarregados e operadores sobre seus deveres e sobre os direitos dos titulares de dados pessoais e sensíveis que se correlacionam com a empresa.

Em acordo com a LGPD as organizações devem documentar o tratamento de dados realizados pela instituição, de forma alinhada ao que dispõe o artigo 37 da Lei. Cada instituição tem a responsabilidade de implantar, dentro das suas rotinas, as melhores práticas para assegurar que os dados colhidos pela instituição estejam devidamente protegidos. Isso pode acontecer a partir da construção de relatórios, inventários, balanços entre outras práticas. O Inventário de Dados Pessoais se torna uma primorosa forma de fazer um balanço do que o órgão e a entidade fazem com os dados identificando quais dados são tratados, onde estão e quais os procedimentos são efetuados com eles.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que as transformações de comunicação que se tem vivido nos últimos tempos têm descortinado precariedades até então veladas a respeito da segurança de pacientes e a manutenção de direitos fundamentais dos indivíduos, o cuidado com os pacientes que estão inseridos em instituições de saúde vai além da assistência direta. Nesse contexto, a privacidade, particularidades e dignidade humanas através dos dados pessoais, ganharam destaque de “*petróleo*” na nossa sociedade. Dessa forma surgem estratégias e ferramentas para frear a exibição e exploração imoderadas e permissivas de dados, especialmente pessoais e sensíveis, zelando o direito à privacidade e, ainda assim mantendo os benefícios provindos das novas tecnologias. Como consequência surgiram normativas com o objetivo de nortear a proteção de dados pessoais e sensíveis.

No Brasil toda movimentação se configurou na promulgação da LGPD. Considerando que o sistema de saúde brasileiro se constitui de forma híbrida, ou seja, pública e privada, torna-se evidente a necessidade de ações imediatas para adequação do SUS à essas novas regras técnicas, organizacionais e estruturais dada a complexidade do sistema.

Dessa forma pode-se concluir que uma instituição adequada às regras ditadas pela LGPD terá, claramente, uma maturação em seus processos de relações, controle e ambiente informatizado. Assim se configura mais fortemente uma jornada baseada em assistência com projeto multidisciplinar que envolve assistência médica, assistência de apoio, gestão de processos, tecnologia da informação e comunicação e setor jurídico.

Foram observados vários aspectos da LGPD e as conformidades necessárias para as instituições e, evidencia-se que diante das dificuldades vividas pelas instituições, a LGPD não deve ser receada e sua implantação não deve ser vista como algo impossível de ser vivido. Será necessário implantar elementos fundamentais para a arquitetura de uma governança eficaz que contenha comprometimento, mudança cultural da empresa, uma gestão que trate dos direitos dos titulares dos dados e seus consentimentos o que refletirá seguramente, de uma forma muito positiva para toda a organização.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. J. G. G., FIGUEIREDO, B.B., SALGADO, H. C. & TORTURELLA, I. M. **Discussão Ética sobre o Prontuário Eletrônico do Paciente**. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n3e01372015>. Acesso em: 23 de mai. 2022.

ARAGÃO, S.M., SCHIOCCHET, T. **Lei Geral de Proteção de Dados: desafio do Sistema Único de Saúde**. 2020. Reciis. Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde. 2020 jul.-set. Disponível em [www.reciis.icict.fiocruz.br](http://www.reciis.icict.fiocruz.br). Acesso em 23 de mai. 2022.

GONÇALVES, J.P.P., BATISTA, L.R., CARVALHO, L.M., OLIVEIRA, M.P., MOREIRA, K.S., LEITE, M.T.S. **Prontuário Eletrônico: uma ferramenta que pode contribuir para a integração das Redes de Atenção à Saúde**. 2013.

BRASIL. lei nº 13.709, de 14 de Agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)** (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019) Vigência. **Brasília, DF: Presidência da República. [2018]**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm). Acesso em: 23 de maio, 2022.

LIMA, J. A. C.. **Segurança da Informação em Ambiente Hospitalar.**, Faculdade de Tecnologia de Americana. Americana, São Paulo. 2013.

MOTA, F. R. L. **Prontuário eletrônico do paciente: estudo de uso pela equipe de saúde do centro de saúde vista alegre**. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 10, n. 1, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/38576>. Acesso em: 07 maio 2022.

NUNES JUNIOR, J.F., SILVA, D.L. & MAGNAGNO, O. A. **Análise comparativa dos prontuários eletrônicos e físicos sobre a segurança das informações**. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.35984/fjh.v3i2.307>. Acesso em: 07 de maio de 2022.

# CAPÍTULO 11

## TRANSTORNO DISFÓRICO PRÉ-MENSTRUAL - INIBIDORES SELETIVOS DA RECAPTAÇÃO DA SEROTONINA NA REGULAÇÃO DOS SINTOMAS E OS EFEITOS POSITIVOS DA FARMACOTERAPIA NA QUALIDADE DE VIDA DAS MULHERES COM TDPM

Data de aceite: 01/09/2022

### **Lustarllone Bento de Oliveira**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8523196791970508>

### **Axell Donelli Leopoldino Lima**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8223765221726379>

### **Melisa de Lima Santos**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/5013870123031002>

### **Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/2685641494398427>

### **Rodrigo Lima dos Santos Pereira**

Universidade Paulista – Unidade Brasília,  
Brasília, DF  
<http://lattes.cnpq.br/9309041609226423>

### **Ilan Iginio da Silva**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/3422686994314591>

### **Leandro Pedrosa Cedro**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
UPA 24h Mansões Odisseia, Águas Lindas,  
Goiás, GO  
<http://lattes.cnpq.br/2230018504386035>

### **Vinícios Silveira Mendes**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/6918633090356874>

### **João Marcos Torres do Nascimento Mendes**

Uniceplac - União Educacional do Planalto  
Central, Gama, DF  
<http://lattes.cnpq.br/6492142661477865>

### **Mônica Larissa Gonçalves da Silva**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/8736764885628936>

### **Rosimeire Faria do Carmo**

UniLS, Unidade – Taguatinga Sul, Taguatinga,  
DF  
<http://lattes.cnpq.br/0420342113549275>

### **Raphael da Silva Affonso**

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade  
Taguatinga, Taguatinga, DF  
<http://lattes.cnpq.br/4169630189569014>

**RESUMO:** O transtorno disfórico pré-menstrual (TDPM) é uma forma grave e incapacitante de síndrome pré-menstrual que afeta, em média, 5% das mulheres no período menstrual. Estudos mostram que os sintomas intensos presentes durante o TDPM envolvem múltiplos fatores, desde genéticos, causas ovarianas ou uterinas, hormonais, neurológicos e psicológicos. Esses sintomas impactam de forma significativa a qualidade de vida das mulheres que sofrem com este transtorno, e os inibidores de serotonina são considerados como tratamento padrão ouro para

esses casos, uma vez que eles inibem a liberação de hormônios que estimulam o surgimento dos distúrbios supracitados. Desta forma, o objetivo deste capítulo é apresentar a eficácia dos inibidores seletivos de serotonina (ISRSs) no tratamento do Transtorno Disfórico Pré-menstrual (TDPM). Entende-se que os estudos mostraram que os ISRSs reduziram os sintomas de TDPM significativamente. Da mesma forma, cada ISRS pode causar efeitos adversos particulares, o que torna necessária a escolha do agente de acordo com as características de cada paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno pré-menstrual. Transtorno disfórico pré-menstrual. Inibidores de serotonina.

## PREMENSTRUAL DYSPHORIC DISORDER - SELECTIVE SEROTONIN REUPTAKE INHIBITORS IN THE REGULATION OF SYMPTOMS AND THE POSITIVE EFFECTS OF PHARMACOTHERAPY ON THE QUALITY OF LIFE OF WOMEN WITH PMDD

**ABSTRACT:** Premenstrual dysphoric disorder (PMDD) is a severe and disabling form of premenstrual syndrome that affects an average of 5% of women during their period. Studies show that the intense symptoms present during PMDD involve multiple factors, from genetic, ovarian or uterine, hormonal, neurological and psychological causes. These symptoms significantly impact the quality of life of women who suffer from this disorder, and serotonin inhibitors are considered the gold standard treatment for these cases, since they inhibit the release of hormones that stimulate the emergence of the aforementioned disorders. Therefore, the purpose of this chapter is to present the effectiveness of selective serotonin inhibitors (SSRIs) in the treatment of Premenstrual Dysphoric Disorder (PMDD). It is understood that studies have shown that SSRIs have reduced PMDD symptoms significantly. Likewise, each SSRI can cause particular adverse effects, which makes it necessary to choose the agent according to the characteristics of each patient.

**KEYWORDS:** Premenstrual disorder. Premenstrual dysphoric disorder. Serotonin Inhibitors.

### 1 | INTRODUÇÃO

Dados epidemiológicos mostram que entre 75% a 90% das mulheres em idade fértil apresentam sintomas associados à menstruação. Dentro desse grupo populacional, 20% a 40% dos casos correspondem ao Transtorno Pré-menstrual (TPM), enquanto entre 2% e 10% desses pacientes preenchem os critérios para transtorno disfórico pré-menstrual (TDPM). De acordo com as informações disponíveis, a prevalência de TDPM no Brasil é de 1,9 a 5 milhões de mulheres (LIMA, ROMÃO, GOUVEIA, 2021; MOURÃO, ZANINI, 2020).

Os sintomas pré-menstruais são considerados multifatoriais. As flutuações normais na produção dos hormônios ovarianos durante o ciclo menstrual podem estar associadas a fenômenos bioquímicos cerebrais e periféricos, que desencadeiam os sintomas somáticos e psíquicos que aparecem antes da menstruação em mulheres predispostas. Assim, estima-se que os sintomas pré-menstruais são o resultado da interação entre processos no sistema nervoso central (SNC), hormônios sexuais, alguns neurotransmissores e sistemas

neuro hormonais, incluindo ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), serotonina e sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) (RIOS *et al.*, 2020).

Não se sabe quais os fatores que levam às mulheres a desenvolverem o TDPM, no entanto estudos mostram que a diminuição dos níveis dos hormônios estrogênio e progesterona, após a ovulação e antes da menstruação, podem desencadear os sintomas do TDPM. A serotonina, um neurotransmissor que regula o humor, a fome e o sono, também pode desempenhar um papel importante na ocorrência da TDPM, uma vez que os níveis de serotonina, assim como os níveis de hormônios, mudam ao longo do seu ciclo menstrual (DOURADO, 2017). Já nos vêem um questionamento em destaque: qual a eficácia dos inibidores seletivos de serotonina no tratamento do Transtorno Disfórico Pré-menstrual? O capítulo abordará essa temática, buscando direcionar para um entendimento elucidado do tratamento com os antidepressivos da classe dos inibidores de serotonina.

## 2 | FISIOPATOLOGIA DO TRANSTORNO DISFÓRICO PRÉ-MENSTRUAL – ETIOLOGIA DO TRANSTORNO

O ciclo menstrual apresenta um período, em média de 28 dias, podendo variar entre 24 a 35 dias, começando a ser contado a partir do primeiro sangramento, não sendo referente a menarca. Durante o período menstrual há um ciclo de liberação de hormônios, constituído de uma hierarquia que se inicia pela liberação das gonodotrofinas (GnRH), liberadas pelo hipotálamo, em resposta, a hipófise libera os hormônios folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH). Após estes, o organismo responde com os hormônios ovarianos: estrogênio e progesterona. Não há uma regularidade na secreção destes hormônios, podendo haver uma instabilidade ao longo de todo o ciclo, ou seja, existe uma variabilidade de sintomas entre as mulheres (GUYTON e HALL, 2008).

A menstruação é um processo de descamação periódica do endométrio, característica de mamíferos, com mudanças hormonais cíclicas que afetam todo o corpo da mulher e não apenas o endométrio. Portanto, existem variações normais no comportamento, humor, peso, apetite, libido e temperatura corporal, tanto na fase folicular como na fase lútea do ciclo (SILVEIRA *et al.*, 2014).

Estudos relativos aos sintomas associados ao ciclo mostram uma multiplicidade de fatores envolvidos: fatores genéticos, alterações ovarianas ou uterinas, hormonais e neurotransmissores, angústia e transtornos do comportamento alimentar. Admite-se que a etiologia desses sintomas ainda não é totalmente conhecida, mas há consenso sobre a interrelação de fatores psicossociais e biológicos, entre os quais as variações hormônios e mudanças em certos neurotransmissores estão envolvidos com a fisiopatologia do transtorno disfórico de origem do ciclo menstrual (CARVALHO, 2010).

O transtorno disfórico pré-menstrual (TDPM) é uma forma grave e incapacitante de síndrome pré-menstrual que afeta 1,8–5,8% das mulheres em fase do ciclo menstrual. Existe uma variedade de sintomas ligados ao transtorno, tais como afetivos, comportamentais e

somáticos que se repetem mensalmente durante a fase lútea do ciclo menstrual (COSTA *et al.*, 2020).

Condições ao longo do ciclo menstrual são frequentemente uma razão para preocupação e uma causa frequente de consulta médica e/ou psicológica. A primeira descrição de um conjunto de mudanças de humor e comportamento associadas à fase lútea foi feita em 1931 por Robert Frank. Dos estudos de Frank (1931), ele relatou uma riqueza de evidências científicas sobre as condições ao longo do ciclo menstrual. Esta série de sintomas e sinais foram finalmente agrupados constituindo categorias nosológicas descritas na CID-10 (WHO, 1992) e DSM-IV (APA, 1994) como Síndrome Pré-menstrual (SPM) e quando os sintomas são graves, Transtorno Disfórico Pré-menstrual (TDPM).

A etiologia da TDPM é uma área ativa de investigação. Contribuintes biológicos potenciais incluem sensibilidade do sistema nervoso central (SNC) aos hormônios reprodutivos, fatores genéticos e fatores psicossociais, como estresse. Os esteroides sexuais produzem efeitos diferentes, estrogênios têm atividade neuromodulatória, por meio de receptores que estão localizados em várias estruturas nervosas, e também podem modificar a concentração de neurotransmissores por diferentes mecanismos. Por um lado, eles produzem um aumento na síntese de catecolaminas, afetando seu metabolismo ao aumentar a taxa de degradação da monoamina oxidase (MAO), uma enzima relacionada com o catabolismo da norepinefrina, dopamina e serotonina, neurotransmissores envolvidos na estabilização do humor. Todavia, os estrogênios, ao aumentar a liberação sanguínea de triptofano, promovem a síntese de serotonina, um neurotransmissor relacionado com depressão (MARIANO, 2012).

O momento do início e do fim dos sintomas no TDPM sugere que a flutuação hormonal é um componente chave na patogênese do TDPM. Paradoxalmente, as mulheres com TDPM não podem ser distinguidas das mulheres assintomáticas em termos de níveis periféricos de hormônio ovariano. Em vez disso, pesquisas sugerem que mulheres com TDPM tem sensibilidade alterada às flutuações hormonais normais já esperadas no ciclo, particularmente estrogênio e progesterona, esteroides neuroativos que influenciam a função do SNC (SILVEIRA *et al.*, 2014).

De acordo com Oderich (2017) os níveis de progesterona são baixos durante a menstruação e a fase folicular e refletidos pelo principal metabólito da progesterona, a alopregnanolona (ALLO), também um esteroide neuroativos. A progesterona e a ALLO aumentam na fase lútea e diminuem rapidamente durante a menstruação.

A exposição crônica (devido aos ciclos) seguida pela retirada rápida dos hormônios ovarianos pode ser um fator chave na etiologia do TDPM. Em um modelo animal desenvolvido de TDPM com base na abstinência de progesterona, ratos em abstinência de doses fisiológicas de progesterona exibiram abstinência social e anedonia, sintomas característicos de TDPM. De fato, a pesquisa pré-clínica demonstra que a exposição crônica à progesterona seguida por uma retirada rápida está associada ao aumento do

comportamento de ansiedade e alterações na função do receptor A do ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), o principal neurotransmissor inibitório do SNC. Estudos realizados sugere que esse efeito pode não ser devido à progesterona em si, mas ao principal metabólito da progesterona, o ALLO, uma vez que o bloqueio da conversão da progesterona em ALLO bloqueia os efeitos mencionados da progesterona. ALLO é um potente modulador alostérico positivo do receptor GABA A, semelhante ao álcool ou aos benzodiazepínicos, com propriedades ansiolíticas, anestésicas e sedativas (ODERICH, 2017).

É possível que mulheres com TDPM desenvolvido tolerância aos efeitos de redução da excitação e aumento de GABA da ALLO. Embora a sensibilidade do receptor GABA A de fase lútea subótima a esteróides neuroativos seja um mecanismo potencial para a patogênese de TDPM, outro mecanismo potencial é através de efeitos diretos na biossíntese de ALLO. Em estudos pré-clínicos, as manipulações que produzem sintomas depressivos e de ansiedade em camundongos estão associadas a níveis diminuídos de ALLO na amígdala, hipocampo e córtex pré-frontal medial. Modificar a formação de esteróides neuroativos, como ALLO, que afetam o tônus gabaérgico, pode ser uma via importante para o desenvolvimento de tratamento para TDPM (MOURÃO; ZANINI, 2020).

O estradiol exerce efeitos potentes em vários sistemas neurotransmissores envolvidos na regulação do humor, cognição, sono, alimentação e outros aspectos do comportamento. Com os inibidores seletivos da recaptção da serotonina (ISRSs) sendo o tratamento padrão-ouro para TDPM, os efeitos gerais de aumento do estradiol na função serotoninérgica em específico são importantes a serem considerados na fisiopatologia da TDPM (MARIANO, 2012).

Clinicamente, as mulheres com TDPM exibem baixo humor, desejo por alimentos específicos e desempenho cognitivo prejudicado durante a fase lútea, todas características cognitivo-afetivas que podem ser influenciadas pela serotonina. Trabalhos anteriores estabeleceram que os esteroides ovarianos alteram a expressão do receptor 5-HT<sub>2A</sub> e genes do transportador de serotonina (SERT), e o transportador vesicular de monoamina, que a administração de estrogênio aumenta o mRNA do transportador de serotonina (SERT), particularmente em áreas do cérebro envolvidas com emoção e comportamento, e baixos estados de estrogênio foram associados à diminuição da expressão do gene SERT. O estradiol também diminui a expressão da monoamina oxidase A (MAOA) e catecol-O-metiltransferase (COMT) e pode impactar o fator neurotrófico derivado do cérebro (TRIBÉSS, 2020).

Dado o modelo de sensibilidade do SNC ao TDPM, é possível que mulheres com TDPM sejam mais sensíveis a esses efeitos dos estrogênios na função serotoninérgica. Mulheres com TDPM apresentam anormalidades específicas da serotonina (5-HT) que são particularmente aparentes na fase lútea tardia, quando os níveis de estrogênio diminuíram. Estes incluem uma deficiência de 5-HT no sangue total, diminuição da produção de 5-HT em resposta ao desafio com L-triptofano e sintomas pré-menstruais agravados durante a

depleção de triptofano (CARVALHO, 2010).

Um trabalho recente se concentrou em polimorfismos em genes que codificam receptores de hormônios esteroides sexuais, como o receptor alfa de estrogênio (ESR1), que pode conferir sensibilidade diferencial aos hormônios. Polimorfismos de nucleotídeo único no gene ESR1 foram associados com TDPM em pesquisa preliminar, e um polimorfismo do gene 5HT1A associado à redução da neurotransmissão 5-HT e depressão maior foi encontrado para ser associado com TDPM (COSTA, 2014).

O gene do transportador de serotonina polimorfismo (5-HTTLPR), que está associada com a redução da eficiência da transcrição de SERT, foi associada com determinadas características psicológicas em mulheres com TDPM, mas não foi associado ao próprio TDPM. A maioria dos estudos que exploram genes associados a sintomas pré-menstruais utilizaram amostras pequenas, e mais estudos epidemiológicos sobre a genética do TDPM são necessários (TRIBÉSS, 2020).

Conforme visto ao longo deste capítulo a síndrome pré-menstrual (TPM) e o transtorno disfórico pré-menstrual (TDPM) incluem vários sintomas somáticos e de humor que aparecem regularmente antes do início da menstruação, desaparecem rapidamente quando a menstruação começa e podem ser leves ou causar efeitos muito adversos no comportamento e conseqüentemente na qualidade de vida das mulheres que apresentam este transtorno, justificando o tratamento farmacológico como medida de suporte para as mulheres, não deixando negligenciando a necessidades que essas pacientes apresentam, assim como, o tratamento psicoterapêutico faz-se necessário.

### **3 | QUALIDADE DE VIDA DAS MULHERES COM TDPM – FATORES DETERMINANTES DE ACORDO COM DSM-IV E DSM-V**

Atualmente, levando em consideração um contexto pós-moderno altamente competitivo, os vários sintomas associados ao ciclo menstrual podem interferir em diferentes áreas da vida, diminuindo bem-estar físico, cognitivo e emocional, trazendo consigo uma menor atuação em diversas áreas (CARVALHO, 2010).

Ao longo do ciclo menstrual, um número significativo de mulheres experimenta mudanças em seu estilo de vida diário (consumo de alimentos, ciclo sono-vigília, desejo sexual dentre outros fatores). Essas mudanças estão relacionadas com aspectos fisiológicos, psicológicos, culturais e sociais. A busca por relações entre cognitivas, emocionais e comportamentais durante o ciclo menstrual, torna possível ligar dois fenômenos coincidente no nível temporal, mudanças e modificações hormonais emocionais e comportamentais que ocorrem neste período (COSTA, 2014).

O transtorno disfórico pré-menstrual é de complexo diagnóstico, motivo no qual, mulheres que apresentam o TDPM, ao longo dos anos de seus sintomas, recebem uma variedade de diagnósticos, desde ansiedade e depressão até condições de saúde mental

mais complexas, como transtorno bipolar e transtornos de personalidade Borderline, causando impactos negativos no que tange a qualidade de vida dessas mulheres. Como consequência desses diagnósticos, muitas vezes é prescrito a essas mulheres uma variedade de psicotrópicos, com uma duração terapêutica longa, ocasionando resistência do medicamento e como consequência a troca de farmacoterapia (MARIANO, 2012).

O transtorno disfórico pré-menstrual (TDPM), é um transtorno de humor grave, é caracterizado por sintomas cognitivo-afetivos e físicos na semana anterior à menstruação e afeta milhões de mulheres em todo o mundo. Em 2012, um comitê de especialistas internacionais em fisiopatologia e tratamento de TDPM submeteu ao Comitê Executivo do DSM-V da *American Psychiatric Association* uma revisão da ciência atual sobre TDPM e deu sua recomendação para a inclusão de TDPM no DSM-V como um diagnóstico completo categoria (RIOS *et al.*, 2020).

Na definição de TDPM, os sintomas de humor são fundamentais. Os diagnósticos do DSM-IV e do DSM-V são baseados em um padrão perimenstrual de pelo menos cinco sintomas físicos, afetivos e, ou comportamentais, com a exigência de pelo menos um dos principais sintomas afetivos de labilidade afetiva (alterações de humor, choro, sensibilidade à rejeição); irritabilidade ou raiva que geralmente é caracterizada por conflitos interpessoais aumentados; humor depressivo acentuado, desesperança ou pensamentos autodepreciativos; ou ansiedade, tensão ou sentimento no limite (SILVEIRA *et al.*, 2014).

A mulher também pode ter dificuldade de concentração ou uma sensação de opressão ou fora de controle. Esses sintomas cogno-afetivos podem ser acompanhados por sintomas comportamentais e somáticos, como perda de interesse nas atividades usuais, falta de energia, mudanças no apetite ou desejos por comida, mudanças no sono e sintomas físicos exclusivos do pré-menstruo, como sensibilidade mamária, mama inchado ou distensão abdominal (RIOS *et al.*, 2020).

De acordo com os critérios do DSM-V, esses sintomas devem ter ocorrido durante a maioria dos ciclos menstruais no ano anterior para atender aos critérios para o diagnóstico de TDPM. Dados da comunidade e amostras clínicas de mulheres com diagnóstico prospectivamente confirmado de TDPM relatam a maior gravidade dos sintomas de 3-4 dias antes do início da menstruação até 3 dias após o início da menstruação. Os sintomas devem estar ausentes na semana pós menstrual (HENZ, 2016).

Embora possa parecer uma pequena diferença entre o DSM-IV e V, a labilidade e a irritabilidade do humor são listadas primeiro na última versão devido às descobertas de que esses sintomas são consideravelmente mais comuns entre as mulheres com TDPM do que o humor deprimido, que foi listado primeiro em o DSM-IV. Outra diferença sutil entre os critérios do DSM-IV e V é que o último incluía o conceito de sofrimento, além de prejuízo devido aos sintomas de TDPM. Angústia e, ou deficiência devem estar presentes na área de trabalho, escola, atividades sociais ou relacionamento com outras pessoas (DOURADO, 2017).

De particular importância, os sintomas devem ser confirmados por avaliações diárias prospectivas para pelo menos dois ciclos sintomáticos; isso pode ser realizado por meio de ferramentas como o Registro Diário de Gravidade dos Problemas (RDGP), o Calendário de Experiências Pré-menstruais ou o Formulário de Avaliação Pré-menstrual. Embora um diagnóstico presuntivo de TDPM possa ser feito com base apenas na história, avaliações diárias prospectivas são inestimáveis para descartar a exacerbação pré-menstrual de outros transtornos psiquiátricos que estão presentes até certo ponto ao longo do ciclo menstrual (RIOS *et al.*, 2020).

Em relação à TDPM, uma proporção maior de mulheres apresenta sintomas pré-menstruais mais leves. Recentemente, foram feitas tentativas para distinguir entre sintomas pré-menstruais leves experimentados por muitas mulheres e os sintomas mais graves presentes no TDPM (SILVEIRA *et al.*, 2014).

O Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (ACOG) e a Organização Mundial da Saúde publicaram descrições de alterações do humor pré-menstrual. Embora a linguagem leiga muitas vezes se refira a qualquer sintoma físico, emocional ou comportamental desagradável ou indesejável que ocorre antes ou durante a menstruação como síndrome pré-menstrual ou “TPM”, o ACOG fornece critérios específicos para o seu diagnóstico, incluindo um sintoma físico ou psicológico nos 5 dias antes da menstruação (ALMEIDA e SIQUEIRA, 2015).

Os sintomas devem ocorrer em três ciclos menstruais consecutivos e diminuir em 4 dias após o início da menstruação. Como no TDPM, o (s) sintoma (s) deve (m) causar prejuízo significativo e deve ser verificado por avaliação prospectiva para diagnóstico. Dado esse continuum de gravidade, pesquisas futuras podem se concentrar na etiologia dos sintomas compartilhados entre TDPM e TPM (COSTA *et al.*, 2020).

Sem fatores óbvios para explicar as mudanças negativas repentinas em suas emoções, as mulheres podem apresentar dúvidas sobre seu diagnóstico de saúde mental, uma vez que eles podem não corresponder com precisão às suas experiências psicológicas. Em decorrência disso, mulheres com TDPM têm qualidade de vida inferior, experimentam sintomas de somatização, obsessivo-compulsivos, depressivos e de ansiedade mais elevados, têm emoções, relações familiares e funcionamento social desajustado, sendo o comprometimento da doença alto. O reconhecimento apropriado do distúrbio e seu impacto levam ao tratamento dessas mulheres, ponto em evidência a necessidade do tratamento farmacológico e não farmacológico (MASRY e ABDELFATAH, 2014).

Estudo realizado com mulheres do departamento de Xàtiva-Ontinyent na Espanha, com síndrome disfórica pré-menstrual (SDPM) mostrou que ao longo do estudo verificou-se uma alta incidência de irritabilidade, raiva ou aumento dos conflitos interpessoais de forma marcante e persistente. Além disso, o choro foi o único sintoma psicológico que apareceu em todos os ciclos menstruais ao longo de um ano. Os pesquisadores constataram que todas as mulheres que participaram do estudo tinham um ou mais sintomas definidores de

TDPM por mais de um ano (CATALÁ *et al.*, 2018).

Embora haja uma alta prevalência de sintomas, tanto físicos quanto psicológicos, acabem não tendo o diagnóstico direcionado, o que torna o tratamento inadequado e, em sua grande maioria, a automedicação torna-se uma das alternativas. A TDPM não é vista como um todo como uma síndrome, o que faz com que diferentes profissionais (médicos de família, psiquiatras e ginecologistas) atendam a mulher parcialmente, e os tratamentos são aplicados de acordo com os diferentes sintomas ou causas de forma independente (LIMA, ROMÃO, GOUVEIA, 2021).

Diante do exposto neste capítulo é importante ressaltar que diante dos impactos causados pela TDPM e por ela ocorrer em quase todos os ciclos, é fundamental que haja uma Educação em Saúde, a fim de ajudar a detectar precocemente a TDPM, seu tratamento adequado e uma melhor qualidade de vida. Destaca-se também a necessidade de ser realizada uma campanha de sensibilização e dos profissionais de saúde, para detectar, diagnosticar ou tratar essa síndrome de forma adequada, dando-lhe visibilidade e não banalizando os sintomas ou estigmatizando a mulher que a apresenta.

#### **4 | ABORDAGEM FARMACOLÓGICA - INIBIDORES DE SEROTONINA NO TRATAMENTO DO TDPM**

A serotonina é um neurotransmissor intimamente relacionado ao controle das emoções e do humor, embora também desempenhe outros tipos de funções, dentre elas, regular o apetite causando sensação de saciedade, controlar a temperatura corporal, regular o apetite sexual, controlar a atividade motora, percepção e função cognitiva. Junto com outros neurotransmissores como dopamina e norepinefrina, participa dos mecanismos que regem a ansiedade, o medo, a angústia e a agressividade. A serotonina regula a secreção de alguns hormônios, como a melatonina, uma proteína cujas muitas funções incluem a regulação do ritmo circadiano e do sono (FEIJÓ; BERTOLUCI; REIS, 2011).

Além disso, desempenha um papel importante na formação e manutenção da estrutura óssea e, ainda, está envolvida no funcionamento do sistema vascular. A serotonina também é conhecida como o hormônio da felicidade, pois ao aumentar seus níveis nos circuitos neurais gera sensações de bem-estar, relaxamento, satisfação e aumenta a concentração e a autoestima.

Os antidepressivos inibidores seletivos do receptor da serotonina (ISRSs) são o tratamento de primeira escolha na depressão, no transtorno de ansiedade, no transtorno obsessivo-compulsivo, no transtorno de estresse pós-traumático, na bulimia nervosa e no transtorno disfórico pré-menstrual (GANEO e NETO, 2021).

Os inibidores seletivos da recaptação da serotonina (ISRSs) são uma classe de antidepressivos que compartilham o principal mecanismo farmacológico, mas têm uma farmacologia secundária altamente heterogênea. O bloqueio da recaptação da serotonina

aumenta seus níveis no sistema nervoso central e em todo o corpo e explica as ações terapêuticas dos ISRSs, bem como seus efeitos colaterais, principalmente gastrointestinais, como náuseas; também sintomas neuropsiquiátricos, dor de cabeça e tremor (NEVES, 2015).

Os ISRSs antagonizam a bomba de recaptação de serotonina pré-sináptica. Essa inibição da recaptação aumenta inicialmente a disponibilidade de serotonina no espaço sináptico, o que subseqüentemente produz uma regulação “descendente” dos mesmos receptores, eventualmente aumentando a transmissão serotoninérgica líquida. Foi sugerido que o efeito da 5-HT produziria suas ações terapêuticas por meio da estimulação dos receptores 5-HT em quatro vias básicas que partem dos núcleos da rafe: para a depressão, a via que direciona-se para o córtex seria estimulada préfrontal; para o transtorno obsessivo compulsivo (TOC), aquele que vai para os gânglios da base seria desinibido; no transtorno do pânico, vai para o córtex límbico e o hipocampo, e para a bulimia, é direcionado para o hipotálamo (FEIJÓ; BERTOLUCI; REIS, 2011). Atualmente, os ISRSs substituem os benzodiazepínicos no tratamento do transtorno de ansiedade generalizada, assim como substituíam os antidepressivos tricíclicos no passado. Pacientes deprimidos apresentam menos atividade do neurotransmissor serotoninérgico do que o normal (hipótese serotoninérgica de depressão) e o bloqueio da recaptação no local dos receptores serotoninérgicos pré-sinápticos 5HT1A, 5HT2C e 5HT3C aumenta a neurotransmissão nesse sistema (BRAGA *et al.*, 2012). A dessensibilização dos autorreceptores 5HT1A e a regulação negativa dos receptores 5HT2 acoplados à proteína G, um efeito tardio dos ISRSs, resultam na melhora dos sintomas depressivos. O mecanismo que explica o efeito antidepressivo relativamente tardio parece ser diferente do efeito serotoninérgico agudo e rápido responsável pela melhora do transtorno disfórico pré-menstrual (SILVA, 2012).

Os ISRSs utilizados no tratamento do TDPM incluem fluoxetina, sertralina, citalopram e paroxetina. Estudos mostraram que os ISRSs reduziram os sintomas de TDPM significativamente em comparação com o placebo; Entre 60 e 75 por cento das mulheres com TDPM melhoram com um ISRS. Os efeitos adversos da maioria dos ISRSs incluem distúrbios gastrointestinais, ansiedade, disfunção sexual, prejuízo cognitivo e síndrome da serotonina (HENZ, 2016).

As propriedades individuais, especialmente aquelas não relacionadas com a recaptação da serotonina, permitem distinguir os medicamentos deste grupo e escolher o mais adequado para cada caso particularmente. A fluvoxamina tem afinidade para os receptores com ação reguladora da liberação de dopamina. Este medicamento demonstrou produzir um importante efeito antiamnésico com uma ação positiva nos distúrbios de memória; e pode ser benéfico no tratamento de pacientes deprimidos com sintomas de ansiedade ou estresse e distúrbios de memória, bem como na depressão psicótica. O efeito adverso mais frequente da fluvoxamina é a náusea, que tende a desaparecer após alguns dias, sendo também observados sonolência, astenia e dores de cabeça. Não apresenta

metabólitos ativos que prolongam seus efeitos (GALLI, 2018).

A fluoxetina um potente inibidor dos receptores 5-HT<sub>2C</sub>, por esse mecanismo, atua como um modulador dos sistemas cerebrais dopaminérgicos e noradrenérgicos, o que produz aumento da atividade e perda de peso. Essas propriedades podem causar efeitos indesejáveis, como inquietação e insônia em pacientes ansiosos; mas eles são benéficos para casos com atividade diminuída. Existe um metabólito ativo, a norfluoxetina, que possui atividade semelhante à do fármaco original e meia-vida de 4 a 16 dias (BRILHANTE *et al.*, 2010)

A sertralina tem um efeito inibitório significativo na recaptação da dopamina, embora diminuído para a serotonina; por essa característica, é muito útil no tratamento de pacientes com certos tipos de depressão, principalmente os melancólicos; também podem causar sintomas cardiovasculares adversos, extrapiramidais, e em alguns casos disfunção sexual; além disso, por apresentar um metabólito ativo, os efeitos podem ser prolongados (GALLI, 2018).

Os efeitos antidepressivos e algumas reações adversas, como distúrbios gastrointestinais poderão ocorrer. As demais ações farmacológicas dos ISRSs os distinguem entre si, e o conhecimento dessas variações permite entender por que alguns pacientes respondem melhor a um ISRS do que a outro medicamento. A escolha do tratamento que melhor se adapta a cada paciente é indispensável, uma vez que nem sempre a escolha do primeiro ISRS poderá ser tão efetivo, ou seja, ocorrendo adaptações e mudanças na farmacoterapia (HENZ, 2016).

O tratamento de Desordem Pré-menstrual, do inglês *Premenstrual Disorder* (PMDD) com antidepressiva serotoninérgica melhora significativamente o funcionamento e a qualidade de vida, em todos os estudos que examinaram sistematicamente as questões de qualidade de vida neste transtorno, essa qualidade reflete na vida familiar, social e no contexto de trabalho dessa paciente. Embora os dados mostrem que o TDPM é efetivamente tratado com antidepressivos serotoninérgicos e que o comprometimento funcional que acompanha o distúrbio também melhora com o tratamento, a carga social e econômica do TDPM continua a ser amplamente desconhecida, isso significa mais estudos abordando esse contexto de desconhecimento. É necessária uma maior conscientização sobre a eficácia dos tratamentos e medidas confiáveis, além dos custos diretos e indiretos do transtorno com a saúde, pois o tratamento não é restrito somente a fármacos, a psicoterapia também entra como tratamento para essas pacientes (NEVES, 2015).

Hofmeister (2016) analisou 31 ensaios clínicos randomizados que compararam ISRSs com placebo para o alívio dos sintomas da TPM. Cada um dos cinco ISRSs estudados teve benefícios estatisticamente significativos nos sintomas relatados pelo paciente quando tomados continuamente ou apenas durante a fase lútea, mas estudos mais diretos comparando a administração da fase lútea com a administração contínua são necessários. Os efeitos adversos incluem náusea, astenia, fadiga e disfunção sexual.

Todas as doses de ISRSs pareciam ser eficazes para os sintomas psiquiátricos e, em última análise, podiam ser tituladas de acordo com a tolerabilidade do paciente. Doses mais altas são necessárias para o alívio dos sintomas físicos.

Todos os ISRSs compartilham o mesmo mecanismo de ação, ou seja, a inibição da recaptação da serotonina. No entanto, eles diferem em termos de seu perfil de ação em outros alvos. Em geral, todos os ISRSs têm eficácia semelhante, que é superior em comparação a outros medicamentos (GANEO e NETO, 2021).

Da mesma forma, cada ISRS pode causar efeitos adversos particulares, o que torna necessária a escolha do agente de acordo com as características de cada paciente. Nesse sentido, é importante considerar a possibilidade de interações farmacológicas ao nível do sistema enzimático do citocromo P450 (CYP450), uma vez que essas enzimas são as principais responsáveis pela biotransformação dos ISRSs. Por sua vez, os ISRSs podem afetar a atividade das isoenzimas CYP450 (BRASIL, 2012).

Como visto, muitas mulheres sofrem de uma diversidade de sintomas variados antes da menstruação e apenas uma minoria apresentam o TDPM. Portanto, é importante fazer um diagnóstico preciso de acordo com critérios (DSM-V) antes de iniciar terapias que podem ser inadequadas se as pacientes não atenderem aos critérios para TDPM, cabendo o médico esse diagnóstico.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos nesse capítulo a eficácia dos inibidores seletivos de serotonina no tratamento do Transtorno Disfórico Pré-menstrual (TDPM). Verificou-se que o TDPM é uma doença responsável por graves efeitos psicológicos nas mulheres durante a fase lútea (período entre a ovulação e a menstruação). A sua periodicidade torna particularmente desafiador para essa paciente diante da sua vida em sociedade, uma vez que os sintomas reaparecem todos os meses, a cada menstruação.

Além disso, a literatura mostra que devido às várias doenças extremas e às vezes com consequências graves causadas pelo transtorno disfórico pré-menstrual, as mulheres afetadas enfrentam interrupções em sua vida diária, social e profissional. Destaca-se ainda que, a razão pela qual algumas mulheres sofrem de TDPM, enquanto outras não apresentam sintomas, permanece desconhecida e em estudo. Já por outro lado, é conhecido alguns fatores de risco: estresse, obesidade, assim como histórico de trauma ou abuso sexual. Sabe-se também que ajustes na dieta e no estilo de vida podem diminuir a intensidade dos sintomas.

Além disso, é necessário avaliar sua gravidade e as consequências na vida social e relacional do paciente para traçar um plano terapêutico adequado. Esse plano terapêutico consiste em diferentes etapas, cada uma das quais deve ser discutida com o paciente.

Conforme visto neste capítulo, os inibidores da recaptação da serotonina (SRIs) são

os antidepressivos mais prescritos no tratamento dos Estados Depressivos Caracterizados do DSM-V. Esses antidepressivos serotoninérgicos são numerosos, devido a uma eficácia semelhante à das imipraminas, sendo que os mais indicados para o tratamento do TDPM são a fluoxetina, sertralina, citalopram e paroxetina.

Os ISRS são atualmente o tratamento de escolha quando as estratégias não farmacológicas não apresentarem efeitos positivos. A administração de tratamentos hormonais deve ser limitada a casos pontuais, levando em consideração o histórico da paciente e doenças de bases existentes. A combinação de psicoterapia é útil na maioria dos casos e pode até ser minimizar significativamente em algumas situações.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sophia Livas de Moraes; ABDALLA, Thomaz. Incidência da síndrome pré-menstrual e ansiedade na fase pré-competição e sua influência nos resultados das atletas na cidade de Manaus.

**BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**. 2018; 10(2). Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/5018>. Acesso em: 02 de out. 2021.

BRILHANTE, Aline Veras Moraes; et. al. Síndrome pré-menstrual e síndrome disfórica pré-menstrual: aspectos atuais. **FEMINA**. 2010; 38 (7). Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2010/v38n7/a373-378.pdf>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

CARVALHO, Valéria Conceição Passos de. **Correlação entre o transtorno disfórico pré-menstrual e os transtornos depressivos em universitárias**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento. 2010. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/bitstream/1/4598/1/Miriam%20Oliveira%20Mariano%20tese.pdf>. Acesso em: 29 de out. de 2021.

CATALÁ, Laura Folgado; et. al. Prevalencia del síndrome disfórico premenstrual. **Matronas hoy**. 2018; 6(2):5-13. Disponível em: <https://www.enfermeria21.com/revistas/matronas/articulo/139/prevalencia-del-sindrome-disforico-premenstrual/>. Acesso em: 03 de out. de 2021.

COSTA, Henrique Machado da. **A influência das fases do ciclo menstrual no treinamento de força em mulheres que não utilizam anticoncepcionais** (trabalho de conclusão de curso). Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Paraná. 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/46706/R%20%20E%20%20HENRIQUE%20MACHADO%20DA%20COSTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 31 de out. de 2021.

COSTA, Milenia Fontinele; et. al. Transtorno disfórico pré-menstrual: entendendo um adoecimento exclusivamente feminino. **Rev. Humanidades e Inovação**. 2020; 7(4): 361-369. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2173>. Acesso em: 29 de set. de 2021.

DOURADO, Amanda Dias. **Transtorno disfórico pré-menstrual e suas repercussões biopsicossociais**. Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências CONASPESC. 2017. Disponível em: [http://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO\\_EV126\\_MD1\\_SA10\\_ID1430\\_13072019104900.p df](http://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA10_ID1430_13072019104900.p df). Acesso em: 21 de set. de 2021.

FEIJÓ, Fernanda de Matos; BERTOLUCCI, Marcelo Casaccia; REIS, Cíntia. Serotonina e controle hipotalâmico da fome: uma revisão. **Rev. Assoc. Med. Bras.** 2011; 57 (1). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/b6tthY6bXkMCsmrzhWj97NN/?lang=pt>. Acesso em: 28 de out. de 2021.

GALLI, Fernanda. **Prevalência de pacientes psiquiátricas com síndrome pré-menstrual e transtorno disfórico pré-menstrual.** (trabalho de conclusão de curso) Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul. Passo Fundo. Rio Grande do Sul. 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2866/1/FERNANDA%20GALLI.pdf>. Acesso em: 29 de out. de 2021.

GUYTON, A. **Fisiologia Humana.** – 6ª Edição Ed. Guanabara. Koogan, Rio de Janeiro 2008.

HEINEMANN, L; *et. al.* Analizan las consecuencias del síndrome premenstrual y del trastorno disfórico premenstrual sobre la calidad de vida. **Centered Outcomes Research.** 2010;3(2):125-132. Disponível em: <https://www.bago.com.ar/vademecum/bibliografia/analizan-las-consecuencias-del-sindrome-premenstrual-y-del-trastornodisforico-premenstrual-sobre-la-calidad-de-vida/>. Acesso em: 18 de set. de 2021.

HENZ, Aline. **Diagnóstico da Síndrome Pré-Menstrual:** comparação de dois instrumentos - Registro Diário da Intensidade dos Problemas (DRSP) (trabalho de conclusão de curso) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetria. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/139773/000989611.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 de set. de 2021.

LIMA, Larissa Maria; ROMÃO, Márcia Facundo; GOUVEIA, Guilherme Pertinni de Moraes. Prevalência da síndrome pré-menstrual em mulheres em idade reprodutiva. **Research, Society and Development.** 2021; 10(8). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/17116/15240/216820>. Acesso em: 29 de outubro de 2021.

MARIANO, Miriam Oliveira. **A construção da Síndrome Pré-Menstrual.** Tese de doutorado. Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <https://www.btdt.uerj.br:8443/bitstream/1/4598/1/Miriam%20Oliveira%20Mariano%20tese.pdf>. Acesso em: 28 de Nov. de 2021.

MASRY, Nagda M. El; ABDELFAH, Nelly R. Quality of life and burden of women with premenstrual dysphoric disorder. **Egyptian Journal of Psychiatry.** 2014; 33(1): 45-50. Disponível em: <https://new.ejpsy.eg.net/article.asp?issn=1110-1105;year=2012;volume=33;issue=1;spage=45;epage=50;aulast=El-Masry;type=3>. Acesso em: 03 de out. de 2021.

MOURÃO, Mariana Oliveira; ZANINI, Eliane de Oliveira. A desregulação de progesterona e seu efeito nos receptores GABA-A no transtorno disfórico pré-menstrual. **Journal of Health.** 2020; 2(2): 293-299. Disponível em: <https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/download/169/178/>. Acesso em: 28 de set. de 2021.

NEVES, Antônio Luís Alexandre. **Tratamento farmacológico da depressão.** (trabalho de conclusão de curso) Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. Porto. Portugal. 2015. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5309/1/PPG\\_17718.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5309/1/PPG_17718.pdf). Acesso em: 29 de out. de 2021.

ODERICH, Carolina Leão. **Síndrome pré-menstrual: relação entre a intensidade dos sintomas e a reserva ovariana.** (trabalho de conclusão de curso). Tese de Doutorado. Pós-Graduação em Medicina. Ciências Médicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Porto Alegre. Rio Grande do sul. 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/164362/001026366.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 de out. de 2021.

RIOS, Amanda Rodrigues; et. al. Implicações do transtorno disfórico pré-menstrual na qualidade de vida das mulheres: uma revisão de literatura. **REAC/EJSC.** 2020; 13. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/4709/2926>. Acesso em: 30 de setembro de 2021.

Sanar Saúde. **Farmacologia dos Inibidores Seletivos de Recaptação da Serotonina (ISRS): tudo em um só lugar.** 2018. Disponível em: <https://www.sanarsaude.com/portal/concursos/artigos-noticias/farmacologia-isrsartigo-farmacia-tudo-em-um-so-lugar>. Acesso em: 18 de out. de 2021.

SILVEIRA, Andressa da; et. al. Síndrome da tensão pré-menstrual observada em usuárias do ambulatório municipal de saúde da mulher. **Enferm. glob.** 2014; 13(35). Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412014000300004&script=sci\\_arttext&lng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412014000300004&script=sci_arttext&lng=pt). Acesso em: 01 de out. de 2021.

TERRA PEREIRA. **Fases do ciclo Menstrual normal.** 2021. Disponível em: <http://terrapereira.com.br/index.php/fases-do-ciclo-menstrual-normal/>. Acesso em: 29 de out. de 2021.

TRIBÉSS, Paula Melaine. **Potencias interações medicamentosas envolvendo antidepressivos** (trabalho de conclusão de curso). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Graduação em Farmácia. Florianópolis. Santa Catarina. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/209612/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 de set. de 2021.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA** - Possui graduação em Farmácia, com habilitação em Análises Clínicas pela Universidade Federal do Maranhão (2005). Em 2007 se especializou em Hematologia Clínica, pela Universidade Federal do Maranhão. Possui também especializações em Saúde da Família (Universidade Cândido Mendes – 2010), Tecnologias e Educação à distância (Universidade Cidade de São Paulo – 2011), Docência do Ensino Superior (Faculdades Signorelli – 2012) e Farmacologia Aplicada à prática clínica (Unileya – 2019). Obteve seu Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão (2008) e o Doutorado em Biotecnologia – Rede Nordeste de Biotecnologia (2016) da Universidade Federal do Maranhão, na área de concentração em Produtos Naturais. Professora Adjunta desde 2014 na Universidade Federal do Maranhão, Campus Pinheiro, dos cursos de Medicina e Enfermagem, nas áreas de Aspectos Morfofuncionais do ser humano (Farmacologia) e Epidemiologia. Atua como Pesquisadora vinculada ao Laboratório de Pesquisa e Pós-graduação em Farmacologia, no Departamento de Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Maranhão, nas áreas de Toxicologia e Farmacologia de produtos naturais, com ênfase em atividade gástrica. Também desenvolve pesquisas na área de Práticas Integrativas e Complementares em saúde. Consultora da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Maranhão - FAPEMA. Membro Pesquisador do Consórcio Acadêmico Brasileiro de Saúde Integrativa (CABSin). Atualmente a autora tem se dedicado a projetos de pesquisa e extensão desenvolvendo estudos na área da Farmacologia de Produtos Naturais e Práticas Integrativas e complementares em saúde com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácido ascórbico 39, 40, 41

Acne vulgar 39, 40

Antiinflamatórios 44

Atenção farmacêutica 11, 29, 31, 35, 36, 72, 79, 80, 82, 83

*Attalea* ssp 84

### B

Biotecnologia 56, 57, 58, 65, 67, 134

### C

Controle de qualidade 8, 43, 44, 45, 53

Cosmecêuticos 56

### D

Depressão 30, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 122, 124, 127, 128, 129, 132

### E

Emulsão 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94

Equipe multiprofissional 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 16, 17, 112

### F

Farmacêutico clínico 2, 3, 4, 9, 14, 15, 17, 18

Farmacêutico hospitalar 1, 3

Farmacêuticos 1, 11, 12, 16, 18, 27, 29, 82

Fármacos 2, 6, 9, 30, 37, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 75, 76, 77, 129

Farmacoterapia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 13, 14, 80, 119, 125, 129

Farmacovigilância 44, 54, 95, 96, 97, 101, 105, 106

Fitoterápicos 95, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 105, 106

FT-IR 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52, 53, 70

### H

Hidratação da pele 30, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 93

Hospital 2, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 109, 113

Hospital de médio porte 14

## I

Inibidores de serotonina 119, 120, 121, 127

Intervenções farmacêuticas 3, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 24, 25

Intoxicações medicamentosas 30, 32, 33, 35

## M

Medicamentos 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 96, 97, 106, 128, 130

Multifuncionalidade 56, 57

## N

Neurotransmissores 72, 74, 75, 76, 79, 80, 82, 120, 121, 122, 123, 127

## O

Óleo de babaçu 84, 85, 86, 88, 89, 93, 94

## P

Permeação cutânea 84, 87, 88, 89

Peróxido de benzoíla 39, 40, 41

Plantas medicinais 95, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 105, 106, 107

Prescrição 1, 7, 8, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 35, 36, 37, 76

Prescrições médicas 4, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Produtos labiais 56, 57, 58, 59, 61, 64, 65, 66, 67

Proteção de dados 108, 110, 111, 113, 114, 115, 117, 118

Psicoterapia 72, 73, 77, 78, 129, 131

## R

Revisão 1, 14, 16, 17, 22, 37, 38, 42, 54, 86, 93, 95, 97, 106, 108, 125, 132, 133

## S

Segurança de dados 108, 110, 113, 114, 115, 116

## T

Tendência verde 56

Terapia medicamentosa 4, 11, 12, 15, 16, 17, 79

TGA-DSC 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54

Transtorno disfórico pré-menstrual 119, 120, 121, 124, 125, 127, 128, 130, 131, 132, 133

Transtorno pré-menstrual 120

Tratamento alternativo 72, 74, 78

Tratamento de dados sensíveis 108, 114

Tratamento farmacológico 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 124, 126, 132

## **U**

Unidade de Terapia Intensiva (UTI) 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 22, 26



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

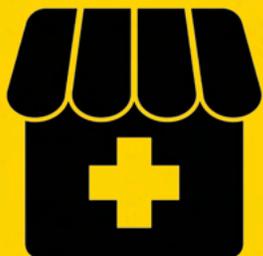
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 Medicamento  
**Genérico**

**VENDA SOB  
PRESCRIÇÃO MÉDICA**

Contém: 30 comprimidos



# FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA E PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 Medicamento  
**Genérico**

**VENDA SOB  
PRESCRIÇÃO MÉDICA**

Contém: 30 comprimidos