

# *Farmácia e suas Interfaces com Vários Saberes*

## 2

Débora Luana Ribeiro Pessoa  
(Organizadora)



# *Farmácia e suas Interfaces com Vários Saberes*

## 2

Débora Luana Ribeiro Pessoa  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miraniide Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Farmácia e suas interfaces com vários saberes 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Débora Luana Ribeiro Pessoa

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

F233 Farmácia e suas interfaces com vários saberes 2 /  
Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-181-4

DOI 10.22533/at.ed.814211206

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

CDD 615

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Farmácia e suas Interfaces com Vários Saberes” é uma obra organizada em dois volumes que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 36 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, farmacologia, saúde pública, controle de qualidade, produtos naturais e fitoterápicos, práticas integrativas e complementares, 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 pela Farmácia, pois apresenta material que apresenta 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 e suas Interfaces com Vários Saberes” 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**

#### **UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS *OFF-LABEL* E NÃO LICENCIADOS EM UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVA NEONATAL**

Erika Gomes de Souza  
Cristiane Munaretto Ferreira  
Erica Freire Vasconcelos-Pereira  
Vanessa Marcon de Oliveira  
Vanessa Terezinha Gubert  
Maria Tereza Ferreira Duenhas Monreal

**DOI 10.22533/at.ed.8142112061**

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **TEOR DE ÁGUA EM DIFERENTES MARCAS DE MÉIS COMERCIALIZADAS NO BRASIL**

Roberto da Silva Gusmão  
Vagner Santana Muslera  
Tacio Sousa Lima  
Aline Araújo dos Santos Viana  
Artur Eduardo Alves de Castro

**DOI 10.22533/at.ed.8142112062**

### **CAPÍTULO 3..... 26**

#### **SELF-MEDICATION PROFILE AMONG UNIVERSITY STUDENTS**

Apoliana Souza Sanches da Silva  
Bianca Rodrigues Acácio  
Erica Freire Vasconcelos-Pereira  
Cristiane Munaretto Ferreira  
Vanessa Marcon de Oliveira  
Vanessa Terezinha Gubert  
Maria Tereza Ferreira Duenhas Monreal

**DOI 10.22533/at.ed.8142112063**

### **CAPÍTULO 4..... 36**

#### **RELAÇÃO ENTRE TRANSTUZUMABE INOVADOR E BIOSSIMILAR UTILIZADO NO TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA: ESTUDO TRANSVERSAL DE IMPACTO FINANCEIRO**

Tamara Marques Previ  
André Fellipe Freitas Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.8142112064**

### **CAPÍTULO 5..... 46**

#### **PUBERDADE PRECOCE FEMININA, TRATAMENTO E SEUS DESAFIOS**

Pedro Henrique Novais Maciel  
Vitor Hugo Cardoso Meireles  
Gabriella Lucas da Cruz Ferreira  
Riane David de Almeida  
Thiago Denoni

Ana Luiza Lima Barcelos  
Alice Ferreira Tomaz de Souza  
Sophia Filgueiras Vieira  
Luana Helena Teixeira Nuñez  
Fernando Ramos da Silveira  
José Helvécio Kalil de Souza  
Christiane Marize Garcia Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.8142112065**

**CAPÍTULO 6.....57**

***PSEUDOMONAS AERUGINOSA* PRODUTORA DE METALOBETALACTAMASES:  
CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO E ASPECTOS LABORATORIAIS**

Edson Soares da Silva  
Liliane Bezerra de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.8142112066**

**CAPÍTULO 7.....70**

**PLANTAS MEDICINAIS E PRODUTOS FITOTERÁPICOS - OS FUNDAMENTOS LEGAIS  
DA PRESCRIÇÃO POR PROFISSIONAIS DA SAÚDE**

Valéria Silva Dibo  
Orlando Vieira de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.8142112067**

**CAPÍTULO 8.....100**

**PERFIL DE TOXICIDADE ASSOCIADO AO USO DE IMUNOTERAPIA NO TRATAMENTO  
DO CÂNCER DE PULMÃO**

Bruna de Cássia da Silva  
Hugo Santos Duarte

**DOI 10.22533/at.ed.8142112068**

**CAPÍTULO 9.....108**

**O USO DE PROBIÓTICOS VIA ORAL NA DERMATITE ATÓPICA**

Larissa Cristine Correa Leite  
Lauriane dos Santos Leal  
Raul Cartagena Rossi

**DOI 10.22533/at.ed.8142112069**

**CAPÍTULO 10.....121**

**O USO DE MEDICAMENTOS NO CUIDADO INTENSIVO PÓS-OPERATÓRIO EM UM  
HOSPITAL TERCIÁRIO PEDIÁTRICO**

Maria Aline Lima Saraiva Praseres  
Maria Zenaide Matos Albuquerque  
Rebecca Camurça Torquato  
Nadja Mara de Sousa Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.81421120610**

**CAPÍTULO 11..... 134**

**MORTALIDADE MASCULINA NO BRASIL: PROBLEMA DE SAÚDE OU SOCIOCULTURAL?**

Anatessia Miranda Costa  
Glauber Saraiva Sales  
José Yagoh Saraiva Rolim  
Jandir Saraiva Sales  
Marcos Vinícius Soares Silva

**DOI 10.22533/at.ed.81421120611**

**CAPÍTULO 12..... 141**

**INDICADORES DE ERROS E QUASE ERROS EM UMA FARMÁCIA ONCOLÓGICA PEDIÁTRICA**

Silvia Akemi Sato  
Ariana Hiromi de Freitas  
Katia Kazumi Nakada  
Francismar Vicente da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.81421120612**

**CAPÍTULO 13..... 148**

**IMPORTÂNCIA DOS MEDICAMENTOS SINTÉTICOS E/OU FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO PALIATIVO DE PACIENTES COM COVID-19**

Julianelly de Moraes Rodrigues  
Thamyres Fernanda Moura Pedrosa Souza

**DOI 10.22533/at.ed.81421120613**

**CAPÍTULO 14..... 154**

**IMPACTO DA COMPLEXIDADE DA FARMACOTERAPIA NA ADESÃO AO TRATAMENTO DA ASMA GRAVE E DPOC GRAVE**

Uriel Oliveira Massula Carvalho de Mello  
Kauê César Sá Justo  
Antônio Marcos Honorato  
Erica Freire Vasconcelos-Pereira  
Cristiane Munaretto Ferreira  
Vanessa Marcon de Oliveira  
Vanessa Terezinha Gubert  
Maria Tereza Ferreira Duenhas Monreal  
Mônica Cristina Toffoli-Kadri

**DOI 10.22533/at.ed.81421120614**

**CAPÍTULO 15..... 169**

**IMPACT OF PHARMACEUTICAL HOMECARE IN PATIENTS WITH NON-CONTROLLED HYPERTENSION**

Bianca Rodrigues Acacio  
Cristiane Munaretto Ferreira  
Erica Freire Vasconcelos-Pereira  
Marcos Antonio Ferreira Júnior  
Vanessa Marcon de Oliveira

Vanessa Terezinha Gubert  
Maria Tereza Ferreira Duenhas Monreal  
**DOI 10.22533/at.ed.81421120615**

**CAPÍTULO 16..... 182**

**FITOTERÁPICOS COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO**

Agripina Muniz Leite Esper  
Fernanda Oliveira Rodrigues  
Wesley Miranda de Souza  
Alice da Cunha Moraes Álvares

**DOI 10.22533/at.ed.81421120616**

**CAPÍTULO 17..... 192**

**EXPRESSÃO DO GENE SUPRESSOR TUMORAL p53 E SUA IMPORTÂNCIA EM NEOPLASIAS HUMANAS**

Irani Barbosa de Lima  
Luan Gustavo da Silva  
Tadeu José da Silva Peixoto Sobrinho

**DOI 10.22533/at.ed.81421120617**

**CAPÍTULO 18..... 199**

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DO AMAPÁ DIAGNOSTICADAS COM CÂNCER NOS ANOS DE 2008 A 2015**

João Lucas Silva de Luna  
Gisele da Silva Rodrigues  
Alberto Gomes Tavares Júnior  
José Queiroz Filho  
Rafael Lima Resque  
Madson Ralide Fonseca Gomes  
Janaina Cristiana de Oliveira Crispim Freitas  
Érika Rodrigues Guimarães Costa  
Deyse de Souza Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.81421120618**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 214**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 215**

## EXPRESSÃO DO GENE SUPRESSOR TUMORAL p53 E SUA IMPORTÂNCIA EM NEOPLASIAS HUMANAS

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 07/03/2021

### Irani Barbosa de Lima

Discente de Farmácia do Centro Universitário  
UNIFAVIP I Wyden  
Caruaru – PE  
<http://lattes.cnpq.br/2729166022203965>

### Luan Gustavo da Silva

Discente de Farmácia da Faculdade Integrada  
Ceta  
Garanhuns – PE  
<http://lattes.cnpq.br/2706506987766867>

### Tadeu José da Silva Peixoto Sobrinho

Professor Doutor do Núcleo de Saúde, Centro  
Universitário UNIFAVIP I Wyden  
Caruaru, PE – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2890442351929071>

**RESUMO:** **Introdução:** O câncer origina-se de uma única célula que sofreu mutação, teve multiplicação por processos de mitoses e suas descendentes foram acumulando outras mutações até originarem uma célula cancerosa. O grupo de genes envolvidos na carcinogênese são denominados de genes supressores tumorais, os quais parecem agir normalmente, como reguladores da proliferação celular e, um dos mais importantes para o estudo acadêmico, é o gene supressor tumoral p53. O presente trabalho tem como objetivo trazer maiores conhecimentos sobre a atividade da proteína p53 em células tumorais. **Metodologia:** Trata-se

de uma revisão narrativa, descritiva, executado através do levantamento de trabalhos em bases de dados científicas. **Resultados e discussão:** A importância do gene p53 vem sendo mencionada e evidenciada em diferentes estudos e pesquisas científicas. Os avanços moleculares vêm possibilitando cada vez mais o detalhamento da organização e o funcionamento do genoma humano. Nos processos de carcinogênese, o gene p53 é o mais conhecido por sua importância dentre os supressores tumorais, conhecer seus mecanismos de ação representa uma grande etapa no avanço para se entender os aspectos da biologia molecular relacionada ao câncer. **Considerações finais:** O gene p53 tem relevante importância para o diagnóstico precoce do câncer, por ser o encarregado de manter a integridade celular durante o ciclo de proliferação da célula e alguma alteração é hipótese de uma proliferação anormal revelando uma neoplasia.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Carcinogênese. Gene p53. Neoplasia. Supressor de tumor.*

### EXPRESSION OF THE TUMOR SUPPRESSOR GENE P53 AND ITS IMPORTANCE IN HUMAN NEOPLASMS

**ABSTRACT:** **Introduction:** Cancer originates from a single cell that has mutated, multiplied by mitosis processes and its descendants have accumulated other mutations until they originate a cancer cell. The group of genes involved in carcinogenesis are called tumor suppressor genes, which seem to act normally, as regulators of cell proliferation and, one of the most important for academic study, is the tumor suppressor gene p53. The present work aims to bring more

knowledge about the activity of p53 protein in tumor cells. **Methodology:** This is a descriptive narrative revision, carried out through the survey of works in scientific databases. **Results and discussion:** The importance of the p53 gene has been mentioned and evidenced in different studies and scientific research. Molecular advances have increasingly made it possible to detail the organization and functioning of the human genome. In carcinogenesis processes, the p53 gene is best known for its importance among tumor suppressors, knowing its mechanisms of action represents a major step in the advance to understand the aspects of molecular biology related to cancer. **Final considerations:** The p53 gene is relevant for the early diagnosis of cancer, as it is responsible for maintaining cell integrity during the cell proliferation cycle and some alteration is the hypothesis of an abnormal proliferation revealing a neoplasm.

**KEYWORDS:** *Carcinogenesis. Neoplasm. p53 gene. Tumor suppressor.*

## 1 | INTRODUÇÃO

As neoplasias podem ser classificadas como benignas, quando a massa celular tem crescimento de forma organizada, lenta e com limites bem nítidos e malignas, que possuem grande autonomia sobre seu crescimento e são capazes de provocar metástases, isto é, implantação de um foco tumoral à distância do tumor original, além de serem resistentes ao tratamento e causar a morte do hospedeiro (THULER, 2012).

A neoplasia maligna ou câncer tem origem em única célula que sofreu sucessivas mutações e mitoses até originarem uma massa anormal de tecido com crescimento não autolimitado. Os tumores compõem um conjunto de mais de 100 patologias que podem ser hereditários (as mutações são transmitidas pela linhagem germinativa), porém, a grande maioria dos casos ocorre de forma esporádica (THULER, 2012).

Para evitar que a célula desenvolva anormalidade, o ciclo celular possui um rígido controle para que as células mantenham a organização normal. Contudo, as células neoplásicas não participam dessa cooperação, pois são células que apresentam segmentos do DNA danificados e que, por essa razão, não possuem os mecanismos de controle (LOPES et al., 2002).

A carcinogênese é um processo de alta complexidade onde muitos genes estão implicados na formação de tumores, sobretudo, aqueles envolvidos com o controle do ciclo celular, regulação da estabilidade e reparação do DNA, apoptose, imunidade e quimiorresistência às drogas. Nestas células, as funções celulares que estariam sob controle rígido, passam a ser realizadas de maneira desordenada, provocando uma expressão exagerada de proteínas responsáveis pela mitose. Neste sentido, os oncogenes e anti-oncogenes (ou genes supressores tumorais) estão envolvidos na regulação da proliferação celular (CAVALCANTI JÚNIOR et al., 2002).

Os genes supressores tumorais são genes recessivos, ou seja, o efeito cancerígeno só se apresenta quando eles estão ausentes ou são defeituosos nos dois cromossomos.

Como exemplo, podemos citar o gene RD, p53, p16, BRCA1, BRCA2, APC e VHL (LOPES et al., 2002). A mutação ou inativação do gene supressor tumoral p53, que codifica a proteína p53, está implicada no surgimento do câncer, por levar a um aumento de uma população celular com maior instabilidade genética.

Os oncogenes são derivados de genes dominantes normais denominados proto-oncogenes que codificam proteínas as quais propiciam a perda do controle sobre o ciclo mitótico, dividindo-se continuamente até tornarem-se células cancerígenas. Dentre os oncogenes, uns dos mais estudados é o oncogene ras, com suas variantes H-ras, K-ras e N-ras (LOPES et al., 2002).

Os marcadores tumorais são substâncias, geralmente proteicas, produzidas pelo tumor, sangue ou em outros fluidos corporais, e a sua detecção ou alteração na concentração está relacionada com a origem e o desenvolvimento de células neoplásicas, podendo ser produzidos pelo tecido tumoral ou, de forma alternativa, pelo paciente em resposta ao surgimento do tumor. Esta característica é bastante útil em análises clínicas, podendo diferenciar os tecidos normais dos tecidos neoplásicos (ALMEIDA et al., 2007).

Na clínica, esses marcadores contribuem para o diagnóstico precoce, avaliação de resposta terapêutica, acompanhamento e prognósticos, além de ser específico para o tecido afetado e ter meia-vida curta, possibilitando acompanhar a evolução do tumor. Esses marcadores podem ser determinados por meios de testes bioquímicos ou imuno-histoquímicos de tecidos e sangue, bem como para a pesquisa de oncogenes, genes supressores tumorais e alterações genéticas (ALMEIDA et al., 2007).

Este trabalho tem como objetivo abordar a estrutura molecular, expressão gênica, mutação, polimorfismos e o papel do gene supressor tumoral p53 no surgimento e possível tratamento/acompanhamento do câncer.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um trabalho de revisão narrativa realizada nas bases de dados SciELO Brasil (<https://scielo.org/pt/>) e Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>). A pesquisa foi realizada em outubro de 2020 e foram usados os seguintes descritores no levantamento: “gene p53” e “supressor tumoral”. Como critérios de elegibilidade foram usados: trabalhos na íntegra, no idioma português e disponíveis eletronicamente. Foram excluídos os editoriais, resumos, relatos de experiência, comentários e opiniões.

Inicialmente, ocorreu à leitura dos títulos e resumos, buscando identificar a sua relevância para a pesquisa e adequação quanto aos critérios de inclusão e exclusão. Nas bases de dados foram encontrados 14 artigos, no entanto, oito compuseram os critérios de inclusão.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gene supressor tumoral p53 está localizado no braço curto do cromossomo 17 (17p13.1) e seu produto de transcrição é uma fosfoproteína nuclear de 53 kDa, chamada proteína p53 (TORRES et al., 2020). Ela é constituída por 393 resíduos de aminoácidos em sua forma funcionalmente ativa e possui quatro domínios com funções distintas. Esses domínios têm diversas funcionalidades, dentre elas: regular a expressão de genes do ciclo celular e da apoptose; possibilitar a ligação da p53 em sítios específicos do DNA; formar tetrâmeros da p53 que tem a função de se ligar ao domínio central de ligação do DNA, impedindo sua interação com genes relacionados com a supressão ou apoptose (ARRUDA et al., 2008).

A proteína p53, descrita em 1979, forma um complexo com o antígeno T do vírus símio 40 (SV-40), sendo conhecida como proteína oncogênica e, apenas em 1989, como supressor tumoral. A p53 na sua forma ativa possui meia-vida curta, em torno de 6 minutos, fazendo com que seja difícil sua detecção devido a degradação; porém, a forma mutada ou inativa da p53 pode-se acumular no núcleo celular, sendo possível ser detectado por imuno-histoquímica. Atualmente, a proteínas p53 é conhecida como “guardiã do genoma”, referenciando-se a decorrente função de monitorar a integridade do genoma e impedir a multiplicação das células cujo DNA sofreu mutação (CUNHA et al., 2014).

A elevação dos níveis da proteína p53 pode estar diretamente relacionada com a hereditariedade dos carcinomas, pressupondo a predisposição no desenvolvimento neoplasias em diversos tecidos. A p53 sofre fosforilação quando a concentração nuclear está elevada, podendo ocorrer pela exposição ao estresse celular, sendo que sua ausência mantém os níveis baixos, sem que haja interferência na replicação da célula. Quando a célula sofre agressão por agentes mutagênicos, estes agentes podem desencadear uma cascata de eventos que ativarão a expressão da proteína p53, incluindo condições associadas a iniciação e a progressão do câncer (CUNHA et al., 2014).

Em resposta a essas ações mutagênicas, o ciclo mitótico é inibido no início da fase G1, onde será ativado a expressão do gene de reparo do DNA, corroborando com o impedimento da replicação do erro genético. No começo do ciclo mitótico, o gene p53 ativa o gene p21, induzindo a síntese da proteína p21, proteína que tem com função inibir a ação das quinases dependentes de ciclinas (*Cyclin-dependent kinases*, CDKs), fazendo com que a célula pare na fase G1 até o reparo completo do DNA. A proteína p53 também ativa o gene GADD-45 (*Growth Arrest DNA Damage Inducible*), tendo como ação a correção do dano ao DNA. No entanto, se o dano ao DNA for demasiadamente extenso ao ponto de não permitir o reparo, a proteína p53 ativará os genes envolvidos no mecanismo de apoptose, suprimindo a ação de genes com ação antiapoptótica (ARRUDA et al., 2008).

Nas células cujo gene p53 esteja mutado ou a sua proteína esteja inativada, o reparo do DNA não ocorrerá, sendo estas células geneticamente instáveis e passíveis de sofrer

sucessivas mutações e rearranjos cromossômicos adicionais, desencadeando uma rápida proliferação de clones de células neoplásicas. A proteína p53 é uma molécula que causa importantes alterações na célula e sua concentração e ativação é estritamente regulada.

A manutenção dos baixos níveis dessa proteína ocorre por meio de sua degradação, sendo regulada pelo proto-oncogene MDM2 (Mouse Double Minute 2), pois codifica uma proteína de mesmo nome que é ativada pelo gene p53. A MDM2 se associa ao domínio de transativação de p53 e inibe a transcrição regulatória funcional, induzindo a apoptose e a parada do ciclo celular. A MDM2 é responsável também pela exportação de p53 do núcleo para o citoplasma da célula, onde é degradada por uma via de ubiquitinação. O acúmulo de p53 selvagem também pode ocasionar reposta a danos persistentes do DNA, pressupondo que sua super expressão é um indicador de malignidade (ARRUDA et al., 2008).

A perda da função da proteína p53 pode ser decorrente de alterações gênicas, quando há mutação pontual, sendo a mutação mais encontrada nas neoplasias; a deleção gênica de um ou dois pares de bases do gene p53; e a inserção de nucleotídeos na sequência de DNA. Essa perda de função também se dá pela interação da proteína p53 com proteínas virais, como ocorre com o Vírus Epstein–Barr, onde a proteína viral interage degradando-a, além de inativar outras proteínas regulatórias do ciclo celular, como a proteína MDM2 (*murine doble minute 2*) que é um importante regulador negativo da p53.

As mutações que ocorrem no gene p53, transformam de maneira significativa a expressão da proteína, resultando na sua incapacidade de interferir no ciclo celular ou em ativar a apoptose. Essa forma mutada ainda tem a capacidade de interagir com a proteína selvagem, impedindo a supressão tumoral, fenômeno denominado de “efeito dominante negativo” (CAVALCANTI JÚNIOR et al., 2002).

Porquanto, quando a proteína p53 sofre qualquer mutação por um processo natural, as células com danos no DNA estão propícias a desenvolver a malignidade, mesmo sendo considerado um supressor tumoral, pois sua mutação leva a perda da função. O gene p53, quando sofre alguns tipos de mutação, pode atuar como um oncogene, como um efeito negativo dominante, ou seja, o produto do único alelo mutado interage e inativa o alelo normal, ocasionado a indução do câncer (FETT-CONTE; SALLES, 2002).

O polimorfismo pode ser compreendido como a mutação que acomete também as células germinativas sendo transmitida a gerações futuras, correspondendo a alternâncias dos nucleotídeos, sendo sua frequência alélica mínima de 2%. O polimorfismo do gene supressor de tumor p53 ocorre por mutação no códon 72 do éxon 4, o qual expressa os aminoácidos prolina (p53Pro) e arginina (p53Arg), sendo extensivamente estudado sua associação com vários cânceres em todo o mundo. A substituição do códon pode causar alterações estruturais da proteína p53, acontecendo o polimorfismo (CUNHA et al., 2014).

A degradação da proteína p53 mediada por proteínas presentes em alguns tipos de vírus, também pode ser compreendida como um fator de risco para o desenvolvimento de tumores. A ocorrência de mutações na proteína do gene p53 causa mais 50% das

neoplasias em humanos, enquanto a sua ausência pode ser responsável por uma doença conhecida como Síndrome de Li-Fraumeni, onde as vítimas são acometidas por alguns tipos de câncer, como câncer de mama, cérebro e leucemia. A inativação da proteína p53 por mutação do seu gene, decorrendo uma instabilidade genética que dará início a neoplasia maligna (CUNHA et al., 2014).

É inegável que o gene p53 vem sendo alvo de estudos e pesquisas no campo do diagnóstico e numa possível profilaxia no uso dessa proteína em pacientes com o gene mutado. Na farmacologia molecular já existe uma progressão no entendimento dos mecanismos bioquímicos de ação da proteína p53 e essa compreensão permitirá identificar os alvos moleculares para a produção de novas drogas, assim como o desenvolvimento de drogas que possam resgatar a função desta proteína danificada, como os peptídeos que restauram a conformação selvagem ou interajam com o domínio da ligação ao DNA, podendo ativar formas mutantes (CAVALCANTI JÚNIOR et al., 2002).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento sobre os mecanismos envolvidos na oncogênese, como a identificação molecular de mutação e os polimorfismos genéticos, traz novas perspectivas para a prevenção e o diagnóstico precoce, além de possíveis terapias gênicas. O referido resumo apontou de forma sucinta a importância do gene supressor tumoral p53 para a neoplasias. A elucidação da expressão e mecanismo de ação da proteína p53 tem possibilitado a compreensão de sua importância nos processos de carcinogênese. Entretanto, as contradições entre as diversas análises e pesquisas impedem o uso desse conhecimento na prática clínica, motivando a necessidade de novas pesquisas que corroborem com o conhecimento das funções biológicas, resultando em diagnósticos precisos, tratamento cada vez mais eficaz e acompanhamentos não invasivo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R. C.; PEDROSA, N. L.; LEITE, J. B. *et al.* **Marcadores tumorais: revisão de literatura.** Revista Brasileira de Cancerologia, 53(3): 305-316, 2007.

ARRUDA, J. T.; BORDIN, B. M.; MIRANDA, L. C. B. *et al.* **Proteína P53 e o Câncer: controvérsias e esperanças.** Revista de Ciências Ambientais e Saúde, 35(1): 123-141, 2008.

CAVALCANTI JÚNIOR, G. B.; KLUMB, C. E.; MAIA, R. C. **P53 e as hemopatias malignas.** Revista Brasileira de Cancerologia, 48(3): 419-27, 2002.

CUNHA, E. A.; BOURROUL, S.; COTRIN, S. S. **Atividade da P53 no desenvolvimento do câncer.** Atas de Ciências da Saúde, 2(3): 1-17, 2014.

FETT-CONTE, A. C.; SALLES, A. B. C. **A importância do gene p53 na carcinogênese humana.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, 24(2):85-89, 2002.

LOPES, A. A.; OLIVEIRA, A. M.; PRADO, C. B. C. Principais genes que participam da formação de tumores. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 2(2): 1-7, 2002.

THULER, L. C. S. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer.** Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Ações Estratégicas, Coordenação de Educação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Inca, 2012. 129 p.

TORRES, N.M.F. et al. Os papéis do gene p53 e proteína na carcinogênese humana: uma revisão bibliográfica. In: SILVA NETO, B.R. **Medicina: impactos científicos e sociais e orientação a problemas nas diversas áreas de saúde.** Ponta Grossa: Atena, 2020. Cap. 17, pp. 129-140. DOI 10.22533/at.ed.275202406

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adesão à medicação 155

Alunos 12, 24, 27

Amapá 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Asma 110, 112, 114, 154, 155, 156, 157, 162, 163, 166, 168

Atenção farmacêutica 78, 132, 140, 168, 170

### C

Câncer de pulmão 100, 101, 102, 104, 136, 137, 188, 189

Câncer infanto-juvenil 200, 201, 206, 210, 211

Carcinogênese 192, 193, 197, 198

Covid-19 148, 149, 150, 151, 152, 153

### D

Dermatite atópica 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118

DPOC 154, 155, 156, 157, 162, 163, 166, 167

### F

Farmacêutico 35, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 92, 96, 121, 122, 126, 129, 130, 132, 134, 135, 138, 142, 145, 163, 164, 166, 170, 179, 211

Farmacoeconomia 36, 37, 39, 43

Farmacotécnica 78, 91, 141

Fitoterapia 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 191

### G

Gene p53 192, 194, 195, 196, 197, 198

### H

Hormônio do crescimento 47, 49, 50, 54

### I

Imunoterapia 100, 101, 102, 104, 105

### L

Legislação 3, 14, 15, 17, 23, 70, 72, 73, 75, 76, 85, 89, 139

## **M**

Medicamento 2, 3, 4, 6, 8, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 53, 76, 86, 88, 89, 91, 102, 103, 104, 123, 126, 128, 129, 146, 148, 151, 152, 156, 189, 211

Medicamentos biológicos 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44

Medicamentos biossimilares 36

Medicamentos essenciais 121, 122, 127, 129, 130, 131, 133, 156

Mel 12, 13, 14, 15, 17, 19, 24, 25

## **N**

Neonatos 2, 7, 8, 10

Neoplasia 136, 137, 188, 192, 193, 197, 201, 203, 204

## **O**

*Off-label* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 131, 132

## **P**

Pandemia 148, 149, 150, 151, 152

Pediatria 9, 10, 46, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132

Plantas medicinais 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 149, 153, 186, 187, 188, 190, 191

Probióticos 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

*Pseudomonas aeruginosa* 57, 58, 59, 62, 67, 68, 69

Puberdade precoce 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56

## **Q**

Qualidade 12, 14, 15, 23, 24, 25, 42, 43, 78, 92, 103, 109, 110, 112, 129, 131, 137, 138, 142, 145, 146, 147, 156, 163, 179, 182, 183, 188, 189, 190, 201

Quimioterapia 39, 40, 146, 147, 182, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191

## **R**

Refração 12, 18

Região Norte 200

Resistência bacteriana 57, 59, 60

## **S**

Saúde do homem 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Saúde pública 34, 37, 84, 85, 86, 121, 134, 140, 147, 166, 167, 168, 170, 200, 211, 212

Serviço hospitalar de oncologia 141

SUS 13, 71, 74, 79, 80, 87, 95, 97, 123, 134, 135, 138, 139, 156, 163, 166, 187, 205, 212

## **U**

Unidade de terapia intensiva 1, 2, 3, 6, 8, 9, 58, 121, 122, 131, 132

Uso de medicamentos 3, 8, 10, 27, 36, 37, 39, 51, 71, 121, 122, 127, 129, 131, 132, 142, 147, 183, 184, 185, 186, 190

## **V**

Via oral 108, 116

# *Farmácia e suas Interfaces com Vários Saberes*

## *2*

-  [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)

# *Farmácia e suas Interfaces com Vários Saberes*

## *2*

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