

# O Fortalecimento Intensivo das Ciências Biológicas e suas Interfaces 2



Daniela Reis Joaquim de Freitas  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

# O Fortalecimento Intensivo das Ciências Biológicas e suas Interfaces 2



Daniela Reis Joaquim de Freitas  
(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

## O fortalecimento intensivo das ciências biológicas e suas interfaces 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Daniela Reis Joaquim de Freitas

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

F736 O fortalecimento intensivo das ciências biológicas e suas interfaces 2 / Organizadora Daniela Reis Joaquim de Freitas. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-135-7  
DOI 10.22533/at.ed.357212805

1. Ciências biológicas. I. Freitas, Daniela Reis Joaquim de (Organizadora). II. Título.

CDD 570

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

O livro “O Fortalecimento Intensivo das Ciências Biológicas e suas Interfaces 2” é uma obra cujo foco principal está na interrelação das diferentes áreas das Ciências Biológicas e em suas interfaces com outras áreas na produção de conhecimento. O presente volume abordará em seus vinte capítulos o conhecimento interdisciplinar que compõe a grande área de Ciências Biológicas através de artigos científicos originais, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões.

Cada um dos estudos selecionados foi desenvolvido em reconhecidas instituições de ensino e pesquisa do país, e aborda as diferentes áreas da Biologia e áreas correlatas, que possuem interface com ela - Parasitologia, Microbiologia, Farmacologia, Zoologia, Botânica, Medicina, Educação em Saúde, Biologia Celular e Molecular, Genética entre outras. É necessário destacar que mais que nunca, biólogos têm estado presentes cada vez mais em áreas de pesquisa antes consideradas específicas de outras profissões. Esta interdisciplinaridade é extremamente importante, pois pesquisas com olhares de diferentes profissionais tendem a ter mais êxito e gerar melhores frutos. Por isto, trabalhos diversos são aqui discutidos com a proposta de ampliar o conhecimento científico e acadêmico, assim como abordar temas atuais e de interesse direto também da comunidade em geral.

Acreditamos que esta obra será importante para a difusão do conhecimento e da ciência e, assim como todas as demais obras da Atena Editora, esta também passará por julgamento de um corpo editorial formado por mestres e doutores. Esperemos que que você faça bom proveito!

Daniela Reis Joaquim de Freitas

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

ANÁLISE DOS RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO E A PREVALÊNCIA DESSE HÁBITO ENTRE OS ACADÊMICOS DA FACULDADE UNICESUMAR CAMPUS PONTA GROSSA

Ryan da Silva do Prado

**DOI 10.22533/at.ed.3572128051**

### **CAPÍTULO 2..... 17**

ANÁLISE COMPARATIVA DAS FIBRAS COLÁGENAS E DAS FIBRAS ELÁSTICAS DE CORONÁRIAS E CARÓTIDAS EM PACIENTES AUTOPSIADOS

Luciano Alves Matias da Silveira

Gabriela Ribeiro Juliano

Laura Sanches Aguiar

Guilherme Ribeiro Juliano

Bianca Gonçalves Silva Torquato

Mariana Silva Oliveira

Fernando Pimenta de Paula

Marina Guerra Rotelli

Isadora Ignácio Lourenço

Vicente de Paula Antunes Teixeira

Mara Lúcia da Fonseca Ferraz

**DOI 10.22533/at.ed.3572128052**

### **CAPÍTULO 3..... 43**

AVALIAÇÃO DA DISTÂNCIA GENÉTICA ENTRE POPULAÇÕES DE *Bursaphelenchus cocophilus*

Arinaldo Pereira da Silva

Josineide Rodrigues da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.3572128053**

### **CAPÍTULO 4..... 49**

AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DA CICATRIZAÇÃO DE PELE DE RATOS WISTAR TRATADOS COM POMADA DE EXTRATO BRUTO DAS FOLHAS DE PERESKIA ACULEATA MILLER (ORA – PRO- NÓBIS)

Ana Rosa Crisci

Cauê Aparecido de Jesus Cavé Lima

Rosilene Alves Rodrigues

Vanessa Digilio Vanzo

Jose Norberto Bazon

Wilson Roberto Malfará

Lucila Costa Zini Angelotti

**DOI 10.22533/at.ed.3572128054**

### **CAPÍTULO 5..... 62**

ASPECTOS BIOLÓGICOS DA VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA

Monique Rafaela de Oliveira Silva Lopes

Kátia Zeny Assumpção Pedroso

**DOI 10.22533/at.ed.3572128055**

**CAPÍTULO 6..... 79**

***Baccharis milleflora* (LESS.) D.C.: EFEITOS CONTRA FUNGOS OPORTUNISTAS E FATOR DE VIRULÊNCIA**

Ana Lays Braga

Rafael Pereira da Cruz

Joara Nályda Pereira Carneiro

Antonia Thassya Lucas dos Santos

Débora Lima Sales

Victor Juno Alencar Fonseca

Luciene Ferreira de Lima

Henrique Douglas Melo Coutinho

Luiz Everson da Silva

Maria Flaviana Bezerra Morais-Braga

Fabiola Fernandes Galvão Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.3572128056**

**CAPÍTULO 7..... 94**

**CONTAMINAÇÃO NO CULTIVO CELULAR: BOAS PRÁTICAS NO LABORATÓRIO**

Giulia Galani Martha

Susane Lopes

Marcelo Maraschin

**DOI 10.22533/at.ed.3572128057**

**CAPÍTULO 8..... 108**

**LA VACUNA RECOMBINANTE EG95 EN HOSPEDEROS INTERMEDIARIOS EL LARGO CAMINO RECORRIDO EN LA BÚSQUEDA DE UNA VACUNA, PARA PREVENIR HIDATIDOSIS. DESDE LA INVESTIGACIÓN HASTA SU APLICACIÓN EN PROGRAMAS DE CONTROL. (1927 - 2016)**

Jensen Oscar

Gertiser María Laura

**DOI 10.22533/at.ed.3572128058**

**CAPÍTULO 9..... 134**

**DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO ORNITOLÓGICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ: PLANOS DE MANEJO**

Adriana Barbosa Bussler

Vagner Cavarzere

**DOI 10.22533/at.ed.3572128059**

**CAPÍTULO 10..... 147**

**ESTUDO DO FUNGO *Rhizopus stolonifer* CONHECIDO COMO BOLOR PRETO DO PÃO**

Laryany Farias Vieira Fontenele

Aliny Lima de Sousa

Luana de Mikelle Rodrigues Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.35721280510**

**CAPÍTULO 11..... 155**

**O PROFESSOR “IDEAL” NA VISÃO DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA: UM ESTUDO DESCRITIVO**

Edla Helena Salles de Brito  
Débora Rosana Alves Braga  
Dulce Maria de Lucena Aguiar  
Maria Elisa Machado Ferreira Marcelo  
Maria Viera de Lima Saintrain

**DOI 10.22533/at.ed.35721280511**

**CAPÍTULO 12..... 163**

**NODULAÇÃO EM FEIJÃO GUANDU (*Cajanus cajan* L.) EM RESPOSTA À APLICAÇÃO DE EXTRATO DE NÓDULOS**

Simone Yasuda Fernandes  
Glaucia Almeida de Moraes  
Lucas Ortega Martins  
Adriana da Silva Ribeiro  
Vinicius Nunes Gomes  
Daniela Fialho Duarte  
Débora de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.35721280512**

**CAPÍTULO 13..... 175**

**OTIMIZAÇÃO DE PROTOCOLOS PARA A EXTRAÇÃO DE DNA GENÔMICO EM *Physalis* L.**

André Pinto Lima  
Hortência Kardec da Silva  
Rafael Cruz Cordeiro  
Maryelle Vanilla de Abreu Cerqueira  
Jéssica Barros Andrade  
Aparecida Gomes Feitosa  
Joseane Inácio da Silva Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.35721280513**

**CAPÍTULO 14..... 183**

**PERSPECTIVAS DEL TRATAMIENTO MÉDICO DE LA ECHINOCOCCOSIS QUÍSTICA. GENERACIÓN DE EVIDENCIA CLÍNICA EN SU UTILIZACIÓN PRE Y POST QUIRÚRGICA**

Walner Daniel da Rosa Alvarez  
Marcela Risso  
Carlos Russi  
Elisa Figueredo  
Ana María Acuña

**DOI 10.22533/at.ed.35721280514**

**CAPÍTULO 15..... 194**

**PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS PARA ANÁLISE DE**

## ÁGUA POTÁVEL

Junior Rodoi da Silva  
Victor Abdiel de Souza de Brito  
Arielly Neri de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.35721280515**

## **CAPÍTULO 16.....203**

### PROJETO DE EXTENSÃO CIENTISTA NA ESCOLA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tatiane do Nascimento Lima  
Edihanne Gamarra Arguelho  
Rogério Rodrigues Faria

**DOI 10.22533/at.ed.35721280516**

## **CAPÍTULO 17.....214**

### REPROGRAMAÇÕES METABÓLICAS EM MELANOMAS RESISTENTES AO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

Camila Kehl Dias  
Ivi Juliana Bristot  
Fábio Klamt

**DOI 10.22533/at.ed.35721280517**

## **CAPÍTULO 18.....229**

### RECURSOS AROMÁTICOS DA AMAZÔNIA: OBTENÇÃO, COMPOSIÇÃO QUÍMICA E APLICAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

Edilene Carvalho Gomes Ribeiro  
Denise Fernandes Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.35721280518**

## **CAPÍTULO 19.....245**

### TECNOLOGIA DO DNA: CLONAGEM DE DNA EM CÉLULAS VIVAS E PELA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE

Claudio Fernando Graciano Martins

**DOI 10.22533/at.ed.35721280519**

## **CAPÍTULO 20.....255**

### TESTES DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA ADAPTADOS PARA ÓLEOS ESSENCIAIS

Cristiane Mengue Feniman Moritz  
Carolina Melchior Pereira  
Nathália Righi Pessôa da Silva  
Larissa Franciscatti Hoffmann  
Adryelen Cassiano Martins  
Giovanna Maísa Macanhan  
Milene Ribeiro da Silva  
Daniella Londero Silva Batisti  
Lidaiane Mariáh Silva dos Santos Franciscato

**DOI 10.22533/at.ed.35721280520**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>268</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>269</b>

# CAPÍTULO 1

## ANÁLISE DOS RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO E A PREVALÊNCIA DESSE HÁBITO ENTRE OS ACADÊMICOS DA FACULDADE UNICESUMAR CAMPUS PONTA GROSSA

*Data de aceite: 26/05/2021*

*Data de submissão: 09/03/2021*

**Ryan da Silva do Prado**

Centro de Ensino Superior de Maringá  
(Unicesumar)

Ponta Grossa – Paraná

<http://lattes.cnpq.br/4014785046959611>

**RESUMO:** Uma prática muito comum entre as pessoas é sobre o consumo de medicamento e/ou substâncias para o tratamento de alguma profilaxia ou buscando certo benefício para o organismo, e em tal ação geralmente o indivíduo escolhe qual o melhor fármaco para melhor atender suas expectativas. Apesar dos muitos benefícios que tal ação pode acarretar ao consumidor, existem possíveis riscos que a automedicação pode apresentar, como efeitos colaterais indesejados ou ainda dependência química, e tendo isso como base que o presente projeto se desenvolve. Sendo assim, foi realizado uma pesquisa do tipo quantitativa a fim de analisar o quão prevalente é o consumo de certos fármacos sem o aval médico entre os acadêmicos da Faculdade Unicesumar Ponta Grossa, a partir de então foi realizado uma pesquisa bibliográfica sobre a composição e mecanismo de ação dos fármacos mais utilizados na classe dos analgésicos, anticoncepcionais femininos, anti-histamínicos, anti-inflamatórios e nootrópicos. visando obter uma maior compreensão acerca dos possíveis

efeitos colaterais dos medicamentos devido ao uso não racional e dos riscos da automedicação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fármacos; pesquisa bibliográfica; prescrição médica; uso não racional.

ANALYSIS OF THE RISKS OF SELF-MEDICATION AND THE PREVALENCE OF THIS HABIT AMONG THE ACADEMICS OF UNICESUMAR COLLEGE CAMPUS PONTA GROSSA

**ABSTRACT:** A very common practice among people is about the consumption of medicine and/or substances for the treatment of some prophylaxis or seeking a certain benefit for the organism, and in such action usually the individual chooses the best drug to better supply their expectations. Despite the many benefits that such action may bring to the consumer, there are possible risks that self-medication may present, as unwanted side effects or even chemical dependence, and based on this project develops. Therefore, a quantitative research was carried out in order to analyze how prevalent the consumption of certain drugs is without the medical endorsement among the academics of Unicesumar College Ponta Grossa, from then on a bibliographic research was carried out on the composition and mechanism of action of the most used drugs in the class of analgesics, female contraceptives, antihistamines, anti-inflammatory drugs and nootropics. To gain a greater understanding of the possible side effects of the medicinal products due to non-rational use and the risks of self-medication.

**KEYWORDS:** Drugs; bibliographic research;

medical prescription; non-rational use.

## 1 | INTRODUÇÃO

A prática de automedicação como tratamento para doenças autolimitadas é muito comum entre a população (WHO, 2000). A automedicação é definida como o consumo de medicamentos sem prescrição médica com o objetivo de curar uma doença ou diminuir seus sintomas, muitas vezes sendo a escolha do medicamento partindo do próprio indivíduo ou até mesmo de terceiros, ao passo que nenhum desses tem a qualificação adequada para isso (MUSIAL *et al.*, 2007).

É visível os benefícios que a automedicação pode trazer a população, como a rápida resolutividade de problemas de saúde menores sem a necessidade de atendimento médico, maior autonomia de escolha do tratamento, acesso direto e rápido, contribui até mesmo para a economia, tanto para o paciente ao qual evitará consultas médicas (quando se trata de um convênio) quanto para a própria rede de saúde que irá poupar recursos (WHO, 2000). Mas apesar de todos esses benefícios, muitas vezes não se observa os malefícios resultantes dessa prática, considerando que muitas pessoas não têm um conhecimento tão específico sobre a indicação dos medicamentos

Os medicamentos agem pela ação de uma ou mais substâncias ativas com propriedades terapêuticas, e por conta disso recebem normas rígidas que vão desde a sua produção até o consumo, e o seu uso sem o aval médico pode desencadear reações indesejáveis no organismo, ainda mais quando feito em excesso (TOMASINI *et al.*, 2015). Alguns dos riscos comuns, mesmo que raros, sobre a automedicação se relaciona ao diagnóstico incorreto, reações adversas, intoxicações, resistência bacteriológica, mascaramento de uma doença mais grave, ou até mesmo indução a dependência química (WHO, 2000; GIL *et al.*, 2019).

## 2 | MATERIAIS E METODOLOGIA

Tal projeto se desenvolveu a partir da aplicação de um questionário que foi disponibilizado aos acadêmicos da Faculdade Unicesumar Ponta Grossa, composto por 15 perguntas com o objetivo de traçar um perfil relacionado ao hábito de automedicação dos entrevistados, sendo todas as questões com respostas na forma quantitativa. Ao todo foram obtidas 32 respostas por parte dos acadêmicos. Com os dados computados na pesquisa, foi realizado uma revisão literária acerca da composição e mecanismos de ação dos fármacos mais utilizados através da automedicação dos acadêmicos.

### 31 RESULTADOS

Para a realização da pesquisa, foi elaborado um questionário com 15 questões aos quais foram enviadas para os acadêmicos da Faculdade Unicesumar – Campus Ponta Grossa para aplicação de forma voluntária ao qual foram obtidas 32 respostas.

Em relação as questões aplicadas, foram divididas em 3 seções para melhor análise dos resultados, sendo a primeira questões sobre o perfil pessoal dos entrevistados, a segunda seções sobre o conhecimento que tais acadêmicos possuem sobre fármacos e nootrópicos bem como a frequência de sua utilização, por fim na última seção os entrevistados são questionados sobre quais os medicamentos e substâncias utilizam com maior frequência e sem prescrição médica dentre as classes de remédios pré-determinadas que foram: analgésicos, anticoncepcionais femininos, anti-histamínicos, anti-inflamatórios e nootrópicos.

Considerando os 32 voluntários que responderam o questionário, primeiro item a ser analisado foi em relação ao qual curso entrevistado está matriculado sendo apresentado no Tabela 1, sendo 31 mulheres e 1 homem (Tabela 2) e 18 deles têm faixa etária entre 20 e 30 anos (Tabela 3) e finalizando a seção foi questionado se são portadores de alguma doença crônica, sendo a porcentagem apresentada no Tabela 4, sendo esse último importante para encontrar uma possível justificativa para a automedicação

Curso	Número de Acadêmicos	%
Biomedicina	19	59,4
Ciências Biológicas	2	6,3
Educação Física	1	3,1
Enfermagem	2	6,3
Engenharia de software	1	3,1
Estética e Cosmética	2	6,3
Farmácia	1	3,1
Nutrição	1	3,1
Psicologia	3	9,4
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 1 – Número dos entrevistados por curso

Fonte: O autor (2020)

<b>Gênero</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Feminino	31	96,9
Masculino	1	3,1
Prefiro não responder	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 2 – Número dos entrevistados divididos por gênero

Fonte: O autor (2020)

<b>Faixa etária</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Abaixo de 20 anos	12	37,5
Entre 20 e 30 anos	18	56,3
Entre 30 e 40 anos	1	3,1
Acima de 40 anos	1	3,1
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 3 – Número de entrevistados de acordo com faixa etária

Fonte: O autor (2020)

<b>Possui Doença Crônica</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Sim	10	31,3
Não	22	68,8
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 4 – Número de entrevistados portadores de alguma doença crônica

Fonte: O autor (2020)

Diante de tudo isso, foi questionado aos entrevistados sobre quais os medicamentos de uso mais comum dentre uma classe de fármacos pré-determinadas, mesmo entre aqueles que não possuem doenças crônicas (Tabela 4) ou não são habituados a automedicação, tais dados estão representados na Tabela 5, onde observa-se que muitos costumam consumir mais de uma classe de remédios, e importante ressaltar que em muitos casos obteve-se a recomendação médica para o uso desses fármacos no início do tratamento e posteriormente só houve a continuidade de uso por conta própria, principalmente se tratando de analgésicos e anti-histamínicos.

<b>Tipo de Medicamento</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Analgésicos	25	78,1
Anticoncepcionais Femininos	6	18,8
Anti-histamínicos	12	37,5
Anti-inflamatórios	15	46,9
Nenhum	2	6,3

Tabela 5 – Porcentagem do tipo de medicamentos mais utilizados sem prescrição médica

Fonte: O autor (2020)

Finalizando a parte de medicamentos, foi pedido exemplos de medicamento de uso mais geral dentre as quatro classes presentes na tabela 5, sendo tais exemplos também pré-determinados e todos os seus dados apresentados na tabela 6.

Como uma última parte do projeto, ainda foi perguntado aos acadêmicos sobre seu conhecimento e uso de nootrópicos, substâncias que estimulam a capacidade cognitiva e aumentando o foco de atenção. Quando perguntados acerca da função de tais substâncias, 40,6% disseram ter conhecimento dessa classe e suas funções e 59,4% nunca ouviram falar das mesmas. Como feito em relação aos fármacos, foi descrito algumas substâncias nootrópicas aos quais deviam assinalar quais que consomem comumente no dia a dia, sendo tais resultados observados na tabela 7.

Como últimas questões do formulário, dois pontos importantes foram trazidos ao projeto referente a consciência dos entrevistados sobre a automedicação como um possível risco para a saúde e a frequência com que realizam tal ato, sendo apresentados na tabela 9 e 10 respectivamente.

Em relação à verem a automedicação como algo prejudicial ao organismo quando realizado em excesso, podendo causar danos mínimos que sejam, 75% têm consciência disso e procura se cuidar em relação a isso, já 21,9% também tem consciência mas não dá a devida importância aos riscos, e 3,1% dos entrevistados não tinha conhecimento de tal informação. (Tabela 8)

Ao serem questionados sobre a frequência com que usam medicamentos sem prescrição médica, 62,5% responderam que “Poucas vezes, somente quando realmente necessário”, 31,3% disseram que “Faço isso sempre, é um hábito praticamente” e 6,3% “Nunca tomo remédios por conta, sempre procuro um médico antes” (Tabela 9)

<b>Classe de Medicamentos</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Número de acadêmicos</b>	<b>%</b>
<i>Analgésicos</i>	Buscopam	15	46,9
	Dipirona	2	6,3
	Doralgina	2	6,3
	Dorflex	21	65,6
	Ibuprofeno	20	62,5
	Paracetamol	27	84,4
	Ponstan	1	3,1
	Torsilax	2	6,3
	Nenhum sem prescrição médica	2	6,3
<i>Anticoncepcionais Femininos</i>	Allestra 20	0	0
	Ciclo 21	1	3,1
	Diclin	1	3,1
	GestinoI 28	2	6,3
	Lumi	3	9,4
	Molière	1	3,1
	Selene	1	3,1
	Yaz	1	3,1
	Não uso anticoncepcionais	1	3,1
	Sou homem, logo não se aplica	1	3,1
	Nenhum sem prescrição médica	22	68,8
<i>Anti-histamínicos</i>	Cetirizina	0	0
	Histamin	2	6,3
	Loratadina	21	65,6
	Prometazina	1	3,1
		Nenhum sem prescrição médica	17
<i>Anti-inflamatórios</i>	Ácido Acetilsalicílico	6	18,8
	Diclofenaco	17	53,1
	Naproxeno	3	9,4
	Nimesulina	2	6,3
	Piroxidán	3	9,4
		Nenhum sem prescrição médica	10

Tabela 6 – Exemplos de medicamentos mais utilizados entre os acadêmicos

Fonte: O autor (2020)

<b>Nootrópico</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Cafeína	18	56,3
Clomipramina	1	3,1
Fluoxetina	8	25,0
Ginseng	1	3,1
Nicotina	6	18,8
Revoq	1	3,1
Vitaminas do Complexo B	3	9,4
Nenhum	8	25,0

Tabela 7 – Exemplos de nootrópicos mais utilizados entre os acadêmicos

Fonte: O autor (2020)

<b>Conhecimento</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Tenho consciência e me cuido em relação a isso	24	75
Tenho consciência, mas mesmo assim não me cuido	7	21,9
Não tinha conhecimento de tal informação	1	3,1
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 8 – Porcentagem de acadêmicos com conhecimento acerca dos riscos da automedicação

Fonte: O autor (2020)

<b>Frequência de Automedicação</b>	<b>Número de Acadêmicos</b>	<b>%</b>
Sempre faço isso	10	31,2
Poucas vezes	20	62,5
Nunca faço isso	2	6,3
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 9 – Porcentagem de acadêmicos habituados a realizar a automedicação

Fonte: O autor (2020)

Tendo todos os dados acima coletados, esse projeto decorreu traçando um perfil e possíveis justificativas dos adeptos a automedicação, mesmo com os perigos que tal ato oferece e os dados ainda assim elevados presentes nas tabelas 8 e 9 desse artigo. Além disso foi realizada a análise dos três fármacos ou substâncias com maior percentual de consumo entre os acadêmicos da Faculdade Unicesumar - Ponta Grossa entre as classes apresentadas no questionário, estudando a composição e possíveis ações fisiológicas que podem desencadear no organismo humano.

## 4 | DISCUSSÃO

### 4.1 Analgésicos

Sempre é muito comum sentirmos dores como estímulos para a proteção corporal, principalmente em relação a algumas pequenas feridas teciduais ou lesões internas leves para que estas não se tornem mais graves. Mas por conta desse mecanismo de defesa do organismo, algumas dores são bastante irritantes e algumas até nos impossibilitam de realizarmos nossas atividades cotidianas. Por isso na atualidade dispomos dos fármacos analgésicos, que têm por função o alívio de dores corporais e atuam interferindo em resposta dos neurônios sensoriais primários a estímulos sensoriais somáticos ou viscerais, transmissão da informação ao cérebro e resposta perceptual a um estímulo doloroso. (GOLAN *et al.*, 2014)

Com base nisso e nas respostas obtidas atrás do questionário aplicado, julga-se importante realizar a análise dos mecanismos de ação dos fármacos analgésicos, principalmente considerando o seu uso frequente e acessível, não só em relação aos entrevistados, mas pensando no uso de toda a sociedade.

#### 4.1.1 Paracetamol

Muito comum o uso do paracetamol (N-acetil-p-aminofenol, ou APAF) para o alívio das dores corporais, principalmente dores de cabeça, sendo o analgésico de uso mais comum entre os acadêmicos entrevistados, onde 27 (84,4%) (Tabela 6) o tem como um hábito de consumo.

Em condições de consumo normal no organismo esse fármaco é conjugado no fígado formando dois metabólitos inativos, o glicuronídeo de paracetamol e o sulfato de paracetamol. Porém uma parte do paracetamol ainda sofre uma hidroxilação pela ação de uma enzima P450 ou PHS onde dará origem a um N-acetil-p-benzoquinoneimina (NAPQI), esse último metabólito produzido, que por sinal pode apresentar alta toxicidade, poderá reagir com o grupo de sulfidríla da glutatona ou com o grupo sulfidríla. (GOLAN *et al.*, 2014; WHALEN *et al.*, 2016) Na Figura 1 é possível obter uma melhor visualização de todas essas reações ocorrentes.

Em dosagens normais e adequadas o NAPQI irá reagir com a glutatona que é produzida pelo próprio fígado e darão origem a uma substância não tóxica, mas caso haja excesso de seu consumo ocorrerá a reação com o grupo sulfidríla das proteínas hepáticas, por conta do esgotamento da glutatona, e isso produzirá uma substância tóxica capaz de atrofiar as células hepáticas. (WHALEN *et al.*, 2016)

Esse é um dos principais motivos pelos quais não é recomendável o consumo de paracetamol para pacientes com insuficiência hepática e como Golan *et al.* (2014) aponta em sua obra, é um dos principais motivos pelo qual o uso de paracetamol é restrito nos Estados

Unidos, visto a grande dificuldade em diagnosticar as causas de uma hepatotoxicidade.

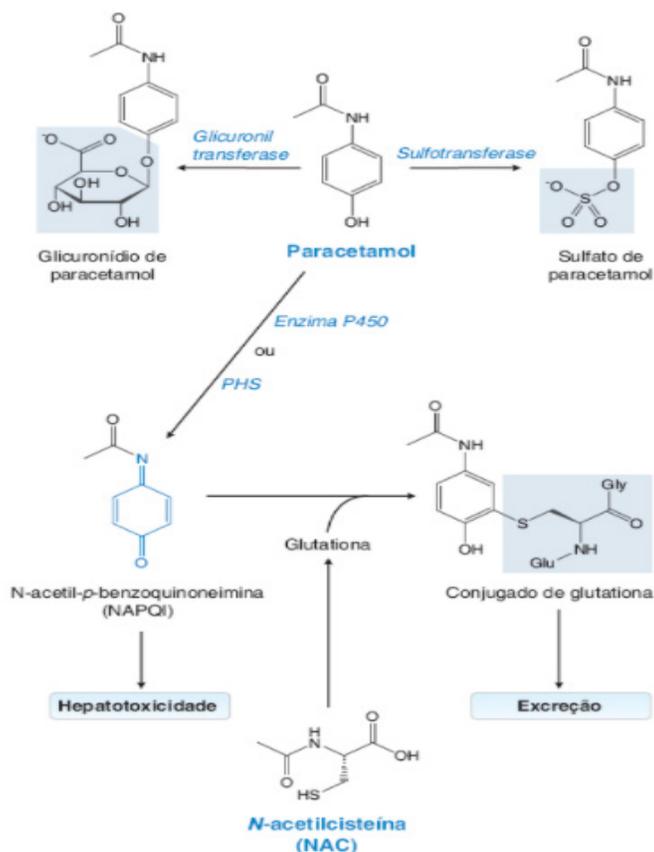


Figura 1 – Reações ocorridas a partir do paracetamol

Fonte: (GOLAN *et al.*, 2014)

#### 4.1.2 Dorflex

Sendo um dos medicamentos mais comercializados no Brasil no ano de 2018 pelo quarto ano consecutivo segundo o Guia Interfarma de 2019, o Dorflex ao que tudo indica continua muito consumido pela população, sendo na pesquisa aqui realizada apontando que 21 dos 32 entrevistados (65,6%) consomem regularmente o fármaco, sendo seu uso exclusivo para dores musculares.

Segundo Barroso (2006), a orfenadrina, nome farmacêutico do Dorflex, é um agente espasmolítico que reduz a espasticidade diminuindo assim os reflexos tônicos e fraquezas musculares. Ainda aponta o fármaco como um agente anticolinérgico com ação predominante sobre o sistema motor extrapiramidal, e por conta disso é contraindicado para portadores de glaucoma, retenção urinária e miastenia gravis.

### 4.1.3 *Ibuprofeno*

Por fim, na classe dos analgésicos temos o Ibuprofeno, derivado do ácido propiônico e tendo as mesmas ações de aliviar dores como os anteriores e podendo atuar também como anti-inflamatório, são usados, principalmente, para combater dores de leves a moderadas originadas de distúrbios musculoesqueléticos. (SEABRA, 2014; WHALEN *et al.*, 2016). Por conta dessa ação múltipla que também se encaixa em um dos fármacos mais comercializados, sendo comum entre 20 (62,5%) dos entrevistados nesse projeto.

Esse fármaco atua através da inibição da produção de prostaglandinas (PGs) segundo um mecanismo competitivo pelo local ativo da enzima ciclooxigenase (COX). Essa enzima possui duas configurações muito semelhantes entre si, sendo a COX-1 e a COX-2, que se diferem apenas pela quantidade de aminoácidos e localização desses na molécula. A ação analgésica do ibuprofeno se dá pela inibição principalmente da enzima PGE<sub>2</sub>, da mesma classe das prostaglandinas, e tal inibição ocorre pela inibição da COX-2 que está presente nos locais de inflamação. Mas como toda substância em excesso pode desencadear muitos efeitos colaterais, todos causados pela inibição das duas enzimas citadas, entre eles: aumento da secreção de ácido gástrico causando sangramento gastrointestinais sendo esse um dos motivos para a recomendação do consumo junto com alimentos ou líquidos para amenizar desconfortos no trato gastrointestinal; retenção de água e sódio nos rins e conseqüentemente edemas renais; aumento do risco de eventos cardiovasculares causados pela baixa concentração de COX-2; entre outros. (WHALEN *et al.*, 2016) Por isso não é recomendável o consumo para pessoas com problemas renais, intestinais e cardiovasculares, e ainda para pacientes não acometidos de tais doenças, é importante seu consumo consciente e limitado, sempre na menor dose e pela menor duração possível.

## 4.2 Anticoncepcionais femininos

Tais substâncias atuam no ciclo menstrual da mulher, evitando que haja a fecundação de um embrião, ou ainda o processo de nidação do zigoto no útero. Tendo os mais diversos tipos de contraceptivos, os de uso mais comum entre as mulheres continua sendo as pílulas hormonais orais, esses métodos anticoncepcionais têm em sua composição uma configuração sintética dos hormônios já produzidos pela mulher naturalmente, o estrogênio e a progesterona, que quando absorvidos pelo organismo inibem a liberação dos hormônios Folículo Estimulante (FSH) e Hormônio Luteinizante (LH), que são os responsáveis pela maturação e liberação dos folículos uterinos que por sua vez desencadeiam a liberação do óvulo, uma vez que os hormônios não são liberados pela hipófise, não ocorre a maturação do óvulo para ser fecundado (SOUZA, 2015).

Os dois fármacos mais utilizados entre nossas acadêmicas, por coincidência, tratam-se ambos de pílulas combinadas a base de estrogênio e progesterona, que

se tratam de Gestinol 28 e Lumi, mas julga-se importante levantar aqui que 75% das mulheres não utilizam tais fármacos sem o acompanhamento médico, e 3,1% não utilizam anticoncepcionais; e também importante citar a mínima diferença percentual em relação a quantificação de consumo dos medicamentos, mostrando que cada organismo possui sua especificidade para se adaptar a medicamentos.

Em relação a composição dos fármacos, como citado acima, os dois possuem uma combinação de estrogênio e progesterona na forma sintética, sendo que o Gestinol 28 possui etinilestradiol (estrogênio) e gestodeno (progestina) enquanto que o Lumi possui etinilestradiol (estrogênio) e drospirenona (progesterona) (SOUZA, 2015), e uma das razões para o consumo de anticoncepcionais combinatórios se dá por os estrógenos sozinhos serem precursores do crescimento endometrial e que pode causar o câncer de endométrio, logo a presença da progestina limita esse crescimento (GOLAN *et al.*, 2014).

Além do risco de câncer, há outras contraindicações com pelo fato de aumentarem a probabilidade de AVC, Tromboembolismo Pulmonar e problemas cardíacos, e sintomas como alteração de humor, dor de cabeça e náusea são comuns entre as mulheres (SIQUEIRA *et al.*, 2018).

### 4.3 Anti-histamínicos

Segundo Golen *et al.* (2014) a histamina pode ser encontrada em diversos tecidos do corpo e tem por função aumentar ou diminuir a atividade de células adjacentes podendo se ligar com 4 diferentes receptores:  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  e  $H_4$ , sendo os dois primeiros os mais comuns, e ainda destaca que a histamina é um importante mediador dos processos inflamatórios: desempenha também funções significativas na regulação da secreção de ácido gástrico e na neurotransmissão.

Embora apresente benefícios para o organismo, também traz certos efeitos colaterais decorrentes dessas ligações como os receptores  $H_1$  medeiam vários processos patológicos, incluindo rinite alérgica, dermatite atópica, conjuntivite, urticária, broncoconstricção, asma e anafilaxia. A histamina ainda estimula as células parietais do estômago, causando aumento na secreção ácida pela ativação de receptores  $H_2$  (WHALEN *et al.*, 2016).

Por essa razão são desenvolvidos agonistas inversos a histamina, aos quais terão a mesma função de se ligarem aos receptores na sua forma inativa e desviam o equilíbrio para o estado inativo, por conseguinte, mesmo na ausência de histamina endógena, os agonistas inversos reduzem a atividade constitutiva do receptor, e tais agonistas são por sua vez denominados anti-histamínicos (GOLAN *et al.*, 2014)

Apesar disso os anti-histamínicos, assim como qualquer outro fármaco, podem trazer efeitos indesejados ao organismo, principalmente se tratando dos fármacos da 1ª geração dessa classe pois esses possuem baixa especificidade podendo se conectar com outros receptores que não os histamínicos (como muscarínicos colinérgicos,  $\alpha$ -adrenérgicos e

serotoninérgicos), como é o caso do Histamin (ou Dexclorfeniramina) consumido por 6,3% dos acadêmicos, causando fadiga, tontura, falta de coordenação e tremores; eles também causam visão turva e retenção de urina. Já se tratando da 2ª geração de anti-histamínicos como o Histadin (ou Loratadina) comum entre 65,6% dos acadêmicos entrevistados, possuem menos efeitos colaterais por possuírem maior especificidade com os receptores histamínicos, mas ainda são precursores principalmente de cefaleias (WHALEN *et al.*, 2016).

Outro efeito a ser citado por WHALEN *et al.* (2016) se refere a toxicidade desses medicamentos, onde sua superdosagem mesmo que rara é algo a ser debatido. Segundo o autor

Embora a margem de segurança dos bloqueadores dos receptores H1 seja relativamente alta e a toxicidade crônica seja rara, o envenenamento agudo é relativamente comum, especialmente em crianças. Os efeitos mais comuns e perigosos do envenenamento agudo são os do SNC, incluindo alucinações, excitação, ataxia e convulsões. Se não for tratado, o paciente pode entrar em coma profundo e apresentar colapso cardiorrespiratório. (WHALEN *et al.* 2016; p. 397)

## 4.4 Anti-inflamatórios

Considerando que todos os fármacos dessa classe citados na pesquisa se classificam como Anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), possuem ações analgésicas, anti-inflamatórias e antipiréticas. Seus mecanismos de ação resultam na diminuição da síntese de prostaglandinas que podem causar efeitos indesejados ao organismo (WHALEN *et al.*, 2016). A seguir foi realizada uma pesquisa sobre a particularidade de cada um dos anti-inflamatórios mais consumidos pelos acadêmicos entrevistados.

### 4.4.1 Ácido Acetilsalicílico

Popularmente conhecida por Aspirina, o Ácido Acetilsalicílico é muito utilizado no tratamento de dores e inflamações, mas também pode ser útil na prevenção secundária de doenças cardiovasculares (SIMÃO, 2017). E se observa uma alta comercialização desse produto, visto sua acessibilidade e preço baixo, como aponta Schror (2009), sendo que 18,8% dos acadêmicos o utilizam no cotidiano.

Sua ação ocorre através da inibição de cicloxigenases (COXs), assim como a ação do Ibuprofeno citado anteriormente, onde o fármaco em questão atuará como um inibidor permanente das enzimas, ocasionando na acetilação covalente dos aminoácidos serina 530 (Ser-530) na COX-1 e serina 516 (Ser-516) na COX-2, impedindo por sua vez a ligação do ácido araquidônico que possui grande atividade inflamatória (SIMÃO, 2017)

Como aponta Katzung (2005) os principais efeitos colaterais do ácido acetilsalicílico em doses antitrombóticas consistem em desconforto gástrico (intolerância) e úlceras gástricas e duodenais. A hepatotoxicidade, a asma, os exantemas, o sangramento GI e

a toxicidade renal raramente ocorrem em doses antitrombóticas. Além disso seu uso é contraindicado para portadores de hemofílias devido a sua atividade antiplaquetária.

#### 4.4.2 *Diclofenaco*

Sendo um derivado do ácido fenilacético, o diclofenaco é indicado para o tratamento de dor branda a moderada e inflamação no âmbito clínico e pós-operatório, além de amplamente utilizado no tratamento da dor associada a cálculos renais. (GELLER *et al*, 2012; GOLAN *et al*, 2014), e tendo um consumo muito usual entre as pessoas, sendo um hábito de consumo entre 53,1% dos entrevistados na pesquisa.

Embora pouco se saiba sobre seus mecanismos de ação exatos, basicamente utiliza-se da inibição das cicloxigenases que por sua vez inibe a via de ação do ácido araquidônico, além de suprimir a síntese de protoglandunas no hipotálamo, principalmente referente a  $PGE_2$  (GELLER *et al*, 2012).

Por ter alta atividade no trato gastrointestinal (TGI), seus principais efeitos adversos estão relacionados com esse sistema, como diarreias, comprometimento do fluxo sanguíneo renal e a taxa de filtração glomerular e a elevação dos níveis séricos das aminotransferases, apontados por Katzung (2005).

### 4.5 Substâncias nootrópicas

As substâncias nootrópicas têm como principal finalidade o aumento do desempenho cognitivo no ser humano. Define-se como desempenho cognitivo a capacidade de atenção, memória, raciocínio, linguagem e compreensão. Apesar do principal alvo destas substâncias serem indivíduos com problemas cognitivos, nos últimos tempos tem-se registado um aumento da utilização destes fármacos por indivíduos saudáveis, sendo comum sua presença em fármacos especializados ou substâncias de consumo cotidiano (REQUETIM, 2013).

#### 4.5.1 *Cafeína*

Sendo umas das substâncias de uso mais popular, não somente com os entrevistados onde 56,3% consomem, mas de consumo geral da sociedade, estando presente em diversos fármacos, ou podendo ser ingerida na forma de bebidas e até em alguns alimentos à base de cacau, ou seja, há vários meios que tornam a cafeína um dos compostos mais consumidos entre as pessoas, tendo como principal função a de estimulante.

Segundo Tavares & Sakata (2012), a cafeína possui cinco diferentes mecanismos de ação. O primeiro é através receptores de adenosina, onde a cafeína atua como inibindo os receptores de adenosina  $A_1$ ,  $A_{2a}$  e  $A_{2b}$  que conseqüentemente inibirá a ação de antinociceptivos; Outro mecanismo é inibindo a fosfodiesterase, potencializando assim a ação das catecolaminas como adrenalina, noradrenalina e dopamina; A terceira via de ação

ocorre por canais de cálcio, ativando esses que são sensíveis a rianodina e causando a liberação do cálcio intracelular; Por fim, o último mecanismo é a interação com receptores de GABA<sub>A</sub>, bloqueando esses receptores. Todas essas vias de ação, causam no organismo muitos efeitos benéficos, onde Tavares & Sakata (2012) define como

A cafeína promove efeito antidepressivo, ansiolítico, neuro-protetor e melhora a função cognitiva. O bloqueio de receptores A2a pode ser de valor na prevenção de cirrose hepática. Em pessoas que não consomem café, a meia-vida da cafeína é duas vezes maior, o que explica a maior incidência de intoxicação nesse grupo

Apesar disso, a cafeína pode trazer alguns efeitos indesejáveis também decorrentes da dependência que seu consumo em excesso pode ocasionar, como por exemplo atraso da concepção, aumento da taxa de abortos espontâneos e redução do crescimento fetal; na população infantil e adolescente, pode causar cefaleia crônica diária e migrânea sem aura; em alguns indivíduos, a cafeína causa sono patológico porque produz sedação paradoxal e sua abstinência pode causar hipersônia; além de pode ocasionar ansiedade, crises de angústia, abstinência, dependência e alterações do sono (TAVARES & SAKATA, 2012)

#### 4.5.2 Fluoxetina

A fluoxetina é indicada no tratamento da depressão maior, distúrbio obsessivo compulsivo, desordem pré-menstrual e bulimia nervosa (PRIETSCH, 2015), tendo um percentual de 25% o seu consumo entre os acadêmicos.

A fluoxetina é um inibidor da CYP450 2D6 e, portanto, pode inibir o metabolismo dos substratos da 2D6, como o propranolol e outros β-bloqueadores, antidepressivos tricíclicos, tramadol, opioides, como a metadona, codeína e oxicodona, antipsicóticos, como o haloperidol e a tioridazina, e muitos outros fármacos. Essa inibição do metabolismo pode resultar em níveis plasmáticos mais altos do fármaco administrado concomitantemente, levando a um aumento das reações adversas associadas ao fármaco, como síndrome serotoninérgica, caracterizada por diaforese, instabilidade autônoma, mioclonia, convulsões e coma (KATZUNG, 2005)

#### 4.5.3 Nicotina

Composto ativo do tabaco, a nicotina é um dos únicos fármacos que não possui atividade terapêutica, sendo utilizado unicamente para estímulo do SNC juntamente com a cafeína, e tendo alta taxa de vício entre os usuários (WHALEN *et al.*, 2016), e sendo contabilizado comum seu uso entre 18,8% dos entrevistados dessa pesquisa.

Como abordado por GOLAN *et al.* (2014), a nicotina se liga com receptores nicotínicos da acetilcolina centrais e periféricos, provocando grande dependência e ativando as vias de recompensa encefálica dopaminérgicas, podendo estimular atenção, o aprendizado, a resolução de problemas e o tempo de reação, isso como ações do SNC.

Nas atividades periféricas, a nicotina pode causar estimulação dos gânglios simpáticos, bem como da suprarrenal, aumenta a pressão arterial e a frequência cardíaca, sendo prejudicial para os hipertensos, também pode causar cólicas intestinais e diarreia. Além dos já conhecidos riscos principais, sendo um grave precursor para doenças pulmonares e cardiovasculares, vários cânceres e outras patologias. Sua dependência não é facilmente controlada (WHALEN *et al.*, 2016).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com tudo o que foi apresentado nesse trabalho, observa-se a necessidade da discussão sobre efeitos colaterais que os fármacos podem apresentar, desde os mais simples e de uso habitual como analgésicos ou potenciais dependentes químicos como é o caso da nicotina. Cada fármaco aqui abordado possui seus efeitos adversos ocasionados por seu uso em excesso, e todos tem probabilidade, alta ou baixa, de causar dependência aos seus usuários.

## REFERÊNCIAS

BARROSO, Antônio Botelho. **Avaliação do uso de Rheumazin, uma Associação do Piroxicam, Dexametaso, Cianocobalamina e Orfenadrina na Exodontia do Terceiro Molar.** 2006. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Farmacologia Clínica, Fisiologia e Farmacologia da Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006. Disponível em: [http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2207/1/2006\\_dis\\_abbarroso.pdf](http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2207/1/2006_dis_abbarroso.pdf). Acesso em: 10 dez. 2020

GELLER, Mauro; KRYMCHANTOWSKI, Abouch Valenty; STEINBRUCH, Marcio; CUNHA, Karin Soares; RIBEIRO, Márcia Gonçalves; OLIVEIRA, Lisa; OZERI, David; DAHER, João Paulo Lima. **Utilização do diclofenaco na prática clínica: revisão das evidências terapêuticas e ações farmacológicas.** *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 29-38, jan. 2012. Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2012-01.pdf#page=26>. Acesso em: 07 dez. 2020.

GOLAN, David E.; TASHJIAN JUNIOR, Armen H.; ARMSTRONG, Ehrin J.; ARMSTRONG, April W. **Princípios da Farmacologia: A Base Fisiopatológica da Farmacologia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 974 p.

GIL FERREIRA, F.; MARTINS DE SOUZA, J.; SOLDATELLI PAGNO PAIM, R.; **Prevalência da Automedicação em Acadêmicos de Enfermagem em uma Faculdade de Caxias do Sul.** *Revista Contexto & Saúde*, 2019

INTERFARMA - Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (org.). **Guia Interfarma 2019.** São Paulo: Interfarma, 2019. 38 p. Disponível em: <https://www.interfarma.org.br/guia/guia-2019/#>. Acesso em: 06 dez. 2020.

KATZUNG, B.G. **Farmacologia: básica e clínica.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

MUSIAL, D. C.; DUTRA, J. S.; BECKER, T. C. A.; **A Automedicação entre os Brasileiros;** Sa-Bios: Revista de Saúde e Biologia; 2007

PRIETSCH, Rafael da Fonseca. **Estudo da Prescrição do Antidepressivo Fluoxetina no Tratamento para a Depressão na Cidade de Pelotas. Revista Eletrônica de Farmácia**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 52-71, jul. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/rspra/Downloads/25350-Texto%20do%20artigo-153189-1-10-20150713.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2020.

REQUETIM, Luís Ricardo Charneca. **A utilização em terapêutica de substâncias com atividade nootrópica**. 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade do Algarve, Portugal, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.1/6885>. Acesso em: 10 dez. 2020.

SCHRÖR, K. **Acetylsalicylic acid**. 1. ed. Weinheim: Wiley-Blackwell, 2009.

SEABRA, Carolina Isabel Ribeiro. **Farmacocinética do Ibuprofeno**. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2015. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/5305>. Acesso em: 06 dez. 2020.

SIMÃO, Monique S. **Desenvolvimento de um modelo farmacocinético com fundamentação fisiológica para a aspirina**. 2017. 69 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017

SIQUEIRA, T. C.; SATO, M. D. O.; SANTIAGO, R. M. **Reações Adversas em Usuários de Anticoncepcionais**; Revista Eletrônica de Farmácia, v. 14, n. 4, 8 mar. 2018

SOUZA L. K. **Interação medicamentosa entre anticoncepcionais orais hormonais combinados e antibióticos**. [monografia] Brasília (DF): Faculdade de Ciências da Educação e Saúde; 2015.

TAVARES, Cristiane; SAKATA, Rioko Kimiko. **Cafeína para o Tratamento de Dor. Revista Brasileira de Anestesiologia**, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 387-401, maio 2012. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942012000300011&script=sci\\_abstract&lng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942012000300011&script=sci_abstract&lng=es). Acesso em: 07 dez. 2020.

TOMASINI, A. A.; FERRAES, A. M. B.; SANTOS, J. S.; **Prevalência e Fatores da Automedicação entre Estudantes universitários do Norte do Paraná**; Revista Biosáude; 2015

WHALEN, Karen; FINKEL, Richard; PANAVELIL, Thomas A. **Farmacologia Ilustrada**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 680 p.

WHO; World Health Organization. **Guinesline for the Regulatory Assessment of Medicinals Products for use in Self-Medication**. Geneva, p.4, 2000

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amazônia 174, 229, 230, 231, 232, 240, 242  
Análise de água potável 194  
Antimicrobianos naturais 255, 256, 257, 266  
Artérias carótidas 17, 18, 22, 27, 35, 36, 37, 38  
Automedicação 1, 2, 3, 4, 5, 7, 15, 16  
Avaliação histopatológica 49  
Avifauna 134, 135, 138, 141, 142, 143, 146

### B

*Baccharis milleflora* 79, 80, 82, 85, 86, 90, 92  
Bolor preto do pão 147, 149, 150  
*Bursaphelenchus cocophilus* 43, 45, 46, 48

### C

*Cajanus cajan* L. 163, 164, 167, 170  
Células vivas 99, 245, 246  
Cicatrização de pele 49  
Clonagem de DNA 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 253  
Cultivo celular 94, 95, 105

### D

Difusão em ágar 256, 266  
Distância genética 43, 44, 45, 46  
DNA genômico 175, 177, 179, 180, 181, 182, 247  
Docentes 155, 156, 160, 162

### E

Echinococose cística (*Echinococcus quística*) 108, 109, 183, 184, 187, 190  
Educação superior 155, 161  
Estações ecológicas 134, 143  
Extrato de nódulos 163, 168, 171, 173, 174

### F

Fator de virulência 79, 80

Feijão guandu 163, 167, 168, 169, 171, 172, 173

Fungos oportunistas 79

## G

Gestação 62, 63, 65, 73, 75, 78

## H

Hospedeiros intermediários (*Hospederos intermediarios*) 108, 110, 111, 123, 132

## M

Medicamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 50, 52, 60, 61, 63, 88, 215, 230, 231, 239, 241

Melanomas 214, 215, 216, 218, 228

Microdiluição 79, 83, 84, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 266

## O

Odontologia 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162

Óleos essenciais 79, 81, 87, 89, 92, 93, 229, 231, 232, 233, 234, 236, 240, 241, 242, 243, 244, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266

## P

Parâmetros físicos-químicos 194

Parâmetros microbiológicos 196

*Pereskia aculeata* Miller 49, 50, 51, 59, 60, 61

*Physalis* L. 175, 176, 179, 180, 181

Projeto de extensão 203, 204, 206, 211, 212

Proteção integral 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144

## R

Ratos Wistar 49

Reprogramações metabólicas 214

*Rhizopus stolonifer* 147, 149, 152, 153

## T

Testes de sensibilidade antimicrobiana 255

Tratamento médico (tratamiento médico) 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193

## V

Vacina recombinante (vacuna recombinante) 108, 113, 114, 115, 116, 118, 122, 123, 125, 126, 127, 131, 132

# O Fortalecimento Intensivo das Ciências Biológicas e suas Interfaces 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)

 Atena  
Editora

Ano 2021

# O Fortalecimento Intensivo das Ciências Biológicas e suas Interfaces 2



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

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 Atena  
Editora

Ano 2021