

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2021

2

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)

2

 **Atena**
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

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.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

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. Ferlando 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
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

Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas 2

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E96 Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas 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 978-65-5983-454-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.549212709>

1. Farmácia. 2. Medicamentos. I. Pessoa, Débora Luana Ribeiro (Organizadora). II. Título.

CDD 615

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas” é uma obra organizada em dois volumes que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 31 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 “Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas” 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


PUBPHARMA: UM SISTEMA OPERACIONAL MÓVEL DE CADASTRO DE PACIENTES PARA FARMACÊUTICOS

Carlos Alberto Santos de Lima

Daniel Figueiredo Vanzan

Alexandre dos Santos Pyrrho

Hílton Antônio Mata dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127091>

CAPÍTULO 2..... 12

METABOLISMO DA VITAMINA D NO SER HUMANO

Silvia Muller de Moura Sarmento

Rafael Tamborena Malheiros

Gênifer Erminda Schreiner

Laura Smolski dos Santos

Elizandra Gomes Schmitt

Gabriela Escalante Brites


Luana Tamires Maders

Mariana Larré da Silveira

Ibson Dias da Silveira

Vinícius Tejada Nunes

Vanusa Manfredini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127092>

CAPÍTULO 3..... 24

USO DE PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS DEPRESSIVOS

Gênifer Erminda Schreiner

Rafael Tamborena Malheiros

Silvia Muller de Moura Sarmento


Laura Smolski dos Santos

Elizandra Gomes Schmitt

Gabriela Escalante Brites

Luana Tamires Maders

Vanusa Manfredini


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127093>

CAPÍTULO 4..... 35

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DAS FOLHAS DE *TABERNAEMONTANA CATHARINENSIS* A. DC.

Lorena Miná Rodrigues

Luis Antonio Esmerino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127094>

CAPÍTULO 5..... 50

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS DOS MICRO-ORGANISMOS ISOLADOS DA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES IDOSOS HOSPITALIZADOS


Letícia Lopes Menezes Almeida

Larissa Guidolin

Camila Thomaz dos Santos

Eduardo Bauml Campagnoli

Luis Antonio Esmerino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127095>

CAPÍTULO 6..... 64

INTERAÇÃO MEDICAMENTOSA: OS RISCOS QUE A POLIFARMÁCIA PODE CAUSAR À SAÚDE DO IDOSO

Bruna Menezes de Souza Almeida

Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

Ana Carolina Souza da Silva

Danielle Alves de Melo

Luiz Olivier Rocha Vieira Gomes

Viviane Pires do Nascimento

Wendell Rodrigues Oliveira da Silva


Anna Sarah Silva Brito

Vinícios Silveira Mendes

Mônica Larissa Gonçalves da Silva

Kelly Araújo Neves Carvalho

Lustarllone Bento de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127096>


CAPÍTULO 7..... 81

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE CONTRACEPTIVOS HORMONAIS EM DUAS FARMÁCIAS NO MUNICÍPIO DE SALVADOR-BA NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2018 A JULHO DE 2019

Elisângela de Jesus Santos

Larissa Monge Santana

Anderson Silva de Oliveira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127097>

CAPÍTULO 8..... 93

CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE QUITOSANA CONTENDO EXTRATO DE *CALENDULA OFFICINALIS* L

Lislaine Maria Klider

Airton Vicente Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127098>


CAPÍTULO 9..... 107

BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A MALÁRIA

Ellen Caceres Lopes

Lucas Otavio Braga Potrich


Tháís da Silva Rocha
Karmel Prado Pelissari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492127099>

CAPÍTULO 10..... 111

O PERFIL DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO EM RELAÇÃO A ATENÇÃO FARMACÊUTICA NAS DROGARIAS DE DUAS REGIÕES DE SALVADOR-BA


Táís Pereira dos Santos
Daniela Machado Santana
Anderson Silva de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270910>

CAPÍTULO 11 122

ISOLATION OF MAIN SECONDARY METABOLITES AND TRIPANOCIDAL EVALUATION OF *PARMOTREMA* SPECIES


Denise Caroline Luiz Soares
Layza Sá Rocha
Karen Fernandes Cardoso
Giovanny Medeiros Paniago
Samara Requena Nocchi
Alda Maria Texeira Ferreira
Neli Kika Honda
Adriano Afonso Spielmann
Carlos Alexandre Carollo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270911>

CAPÍTULO 12..... 135

REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A PITAYA (*HYLOCEREUS* SPP.) NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E COSMÉTICOS


Stella Marys Nascimento Lima
Cristiano da Silva Sousa
Luiz Eduardo Macedo Monte
Camila Maria Nascimento Santos
Samara Kallynne Nunes Lopes
Raianne Lorena Ximenes
Elaine Alves Magalhães
Daniela dos Reis Araújo Gomes




 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270912>

CAPÍTULO 13..... 141

O USO DE MEDICAMENTOS PSICOTRÓPICOS ANTIEPILÉPTICOS DURANTE A GESTAÇÃO

Adrielle Celine Siqueira
Lara Luísa Valerio de Mello Braga
Maria Vitoria Tofolo
Stéfany Scalco
Luiz Fernando Correa do Nascimento Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270913>

CAPÍTULO 14	152
EMULSIFICAÇÃO A FRIO: PROCESSO, CARACTERIZAÇÃO E INFLUÊNCIA DE ÓLEOS DAS SEMENTES DE <i>PASSIFLORAS</i> DO SEMIÁRIDO BAIANO	
Tainá Santos Souza Neila de Paula Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270914	
CAPÍTULO 15	157
USO INDISCRIMINADO DE CLORIDRATO DE METILFENIDATO POR ACADÊMICOS DA FACULDADE ANHANGUERA DE BRASÍLIA – UNIDADE TAGUATINGA, DF, BRASIL	
Raphael da Silva Affonso Karine Silva Lime Yasmine Mithiê de Oliveira Oyama Melissa Cardoso Deuner Tanos Celmar Costa França Larissa Barbosa Eleuza Rodrigues Machado	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270915	
CAPÍTULO 16	177
AVALIAÇÃO DAS PRESCRIÇÕES REALIZADAS POR PROFISSIONAIS DO PROGRAMA MAIS MÉDICOS	
Fernanda Zambonin Amanda Ramos de Brito Helenilson José Soares Boniares Jackeline da Costa Maciel	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.54921270916	
SOBRE O ORGANIZADORA	188
ÍNDICE REMISSIVO	189

O USO DE MEDICAMENTOS PSICOTRÓPICOS ANTIÉPILEPTICOS DURANTE A GESTAÇÃO

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 18/06/2021

Adriele Celine Siqueira

Faculdades Pequeno Príncipe - FPP
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0575764172764786>

Lara Luisa Valerio de Mello Braga

Faculdades Pequeno Príncipe - FPP
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/7130152324442598>

Maria Vitoria Tofolo

Faculdades Pequeno Príncipe - FPP
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1296928003585343>

Stéfany Scalco

Universidade Federal do Paraná - UFPR
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5035107412271729>

Luiz Fernando Correa do Nascimento Neto

Professor - Faculdades Pequeno Príncipe - FPP
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6955625650436363>

RESUMO: A epilepsia é uma doença causada pela anormalidade das transmissões sinápticas entre os neurônios, sendo que hoje em dia esta é uma das principais patologias que caracterizam uma gravidez de risco. Além disso, ela acaba acometendo cerca de 0,5 a 1% da população mundial e dessas, 20.000 são mulheres

que engravidam tendo o distúrbio. Um dos principais motivos do estudo dos medicamentos é que quando se trata de mulheres no período gestacional, essa disfunção neurológica acaba se tornando um agravante, pois ocorrem modificações hormonais e fisiológicas, fazendo com que a paciente tenha uma menor adesão no controle das crises epilépticas e sobre as drogas administradas para o controle das crises, podendo acarretar problemas na formação do feto e para a saúde da mãe. Mesmo com o alto risco para a criança em desenvolvimento, atualmente, ainda é utilizado o tratamento medicamentoso como única alternativa, diante disso, têm-se como principais fármacos: o *Fenobarbital* é indicado principalmente para recém-nascidos. A *Fenitoína* possui maiores índices de efeitos tóxicos. A *Carbamazepina*, que quando presente em altas concentrações no organismo pode produzir efeitos tóxicos no cérebro, e a *Oxcarbazepina*, que estruturalmente é semelhante a carbamazepina, entretanto com seus efeitos tóxicos reduzidos. O *Valproato* possui forte ligação com as proteínas plasmáticas, por isso deve-se estar atento à dose administrada para evitar complicações. E a *Lamotrigina*, que quando em interação medicamentosa com outros medicamentos antiepilépticos pode haver queda no tempo de meia-vida; Sendo que todas as drogas citadas podem causar danos ao feto, tais como: Fenda palatina, malformações no tubo neural, lábio leporino, etc. Portanto deve-se analisar o risco versus benefício que depende primeiramente da parte clínica (fisiológica) da paciente, como também da adesão que a mesma terá ao tratamento medicamentoso e as

consequências que isso acarretará ao feto.

PALAVRAS - CHAVE: Fármacos antiepilépticos; gravidez; riscos.

THE USE OF PSYCHOTROPIC ANTIPILEPTIC DRUGS DURING PREGNANCY

ABSTRACT: Epilepsy is a disease caused by abnormality in the synaptic transmissions between neurons, nowadays is one of the main pathologies that characterize a pregnancy at risk. Moreover, it ends up affecting about 0.5 to 1% of the world population, and of those, 20,000 are women who became pregnant with the disorder. One of the main reasons for studying epilepsy drugs, is that when it comes to women during pregnancy, this neurological dysfunction ends up becoming an aggravating problem, because hormonal and physiological changes occur, causing the patient lower adherence to the control of epileptic seizures and the drugs administered to control those seizures, which can lead to problems in the development of the fetus and for maternal health. Even with the high risk for the development child, currently, drug treatment is still used as the only alternative. The main drugs are the following: Phenobarbital is mainly recommended for newborns. Phenytoin has a higher rate of toxic effects. Carbamazepine, which when found in high concentrations in the body can produce toxic effects on the brain, and Oxcarbazepine, that structurally is similar to carbamazepine, however with decreased toxic effects. Valproate has a strong binding to plasma proteins, which makes it necessary to be aware of how much to administer in order to avoid complications. Also Lamotrigine, which when in interaction with other antiepileptic drugs can have a decrease in the half-life time. All the drugs mentioned above can cause damage to the fetus, such as: Cleft palate, neural tube malformations, cleft lip, and others. So, it is necessary to analyze the risk versus benefit that depends mainly on the clinical (physiological) situation of the patient, and also the adherence that the patient will have to the drug treatment and its consequences to the fetus.

KEYWORDS: Antiepileptic drugs; pregnancy; risks.

1 | INTRODUÇÃO

A epilepsia consiste numa doença causada pela anormalidade das transmissões sinápticas entre os neurônios, é causada por fatores adquiridos como traumas, infecções, AVC, entre outros; ou genéticos, acometendo cerca de de 0,5 a 1% da população mundial e dessas, 20.000 são mulheres que engravidam tendo a patologia. A principal manifestação desta patologia é a partir de convulsões, entretanto, existem outros casos clínicos não-convulsivos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; ROWLAND, 2015).

Os mecanismos de controle elétrico têm por principal função a manutenção dos movimentos de forma coordenada, nos casos de epilepsia, esse controle é perdido, causando quadros de hiperexcitabilidade, levando a uma crise convulsiva (ROWLAND, 2015).

Já quando se trata de mulheres no período gestacional, essa disfunção neurológica acaba se tornando um agravante, pois ocorrem modificações hormonais e fisiológicas,

fazendo com que a paciente tenha uma menor adesão no controle das crises epiléticas, podendo estas acarretarem problemas na formação do feto e para a saúde da mãe (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Tratamentos medicamentosos irão auxiliar a evitar possíveis crises convulsivas quando tornam-se episódios frequentes. O *Fenobarbital* é indicado principalmente para recém-natos, possui baixo custo, boa experiência clínica e alta margem de segurança. A *Fenitoína*, medicamento que deve se ter maior cuidado ao ajuste de doses para evitar possíveis efeitos tóxicos. A *Carbamazepina*, que possui um metabólito epóxido, que quando presente em altas concentrações no organismo pode produzir efeitos tóxicos no cérebro, e a *Oxcarbazepina*, que estruturalmente é semelhante a carbamazepina, entretanto não possui o metabólito epóxido, assim reduzindo seus efeitos tóxicos. O *Valproato* é um fármaco que possui forte ligação com as proteínas plasmáticas, o que deve-se estar atento à dose administrada para evitar complicações. E a *Lamotrigina*, que quando em interação medicamentosa com outros medicamentos antiepiléticos pode haver queda no tempo de meia-vida (ROWLAND, 2015).

De acordo com as modificações fisiológicas e hormonais ocorridas no corpo da mulher durante o período gestacional, como a diminuição da concentração de albumina sérica e filtração glomerular aumentados, os fármacos descritos acima podem sofrer mudanças farmacocinéticas e farmacodinâmicas. Podendo com isso ocasionar alguns efeitos maléficos para o feto em desenvolvimento, como por exemplo: defeitos na formação do tubo neural, causado pela *Lamotrigina* e *Valproato*; malformações faciais como a fenda palatina e fissura palpebral, devido ao uso de *Carbamazepina*, *Fenobarbital* e *Fenitoína*. Além disso, utiliza-se a *Oxcarbamazepina*, que em monoterapia não apresenta risco de ocasionar malformações, porém quando feito tratamento em politerapia com o *Fenobarbital*, pode vir a ocorrer defeito do septo ventricular (BETTING, 2008; HIRAMA, et al. 2008).

2 | METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura com abordagem narrativa. Utilizou-se livros e artigos científicos, como fonte de dados e se obteve os seguintes descritores: Epilepsia, gestantes, fármacos antiepiléticos. Foram utilizadas bases teóricas em um período de 10 anos, considerando o período de 2009 até 2019.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Abordagem Geral da Epilepsia

A epilepsia é uma patologia que envolve crises epiléticas, sendo estas consequentes de uma disfunção temporária no cérebro, causada por descarga elétrica hipersíncrona anormal autolimitada de neurônios corticais. Essa doença não possui um padrão, sendo

necessária uma anamnese específica para cada paciente (ROWLAND, 2015).

Existem alguns tipos de crises epilépticas, sendo que estas devem ser bem conhecidas pelos profissionais da saúde, visando melhor diagnóstico e definição do tratamento adequado para o paciente. Há crises parciais complexas de origem no lobo temporal, uma das mais comuns; as crises parciais motoras; as crises de ausência; as crises mioclônicas; as crises generalizadas tônico-clônicas e, por fim, crises generalizadas tônicas e atônicas (CHAVES, 2009).

As causas da epilepsia podem envolver fatores genéticos ou adquiridos. Os fatores adquiridos incluem: traumatismo craniano, lesões perinatais e infecções encefálicas, como a neurocisticercose e o AVC - acidente vascular cerebral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

As crises epilépticas podem se manifestar de diferentes formas, sendo ela convulsiva ou não-convulsiva. As não-convulsivas podem apresentar alterações sensoriais como sentir cheiros, e ver luzes, de percepção como o sentimento de medo, e comportamentais como o estado “ausente” e o movimento das mãos sem propósito. Estas manifestações podem evoluir para a convulsão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Durante a gestação em mulheres epilépticas, a frequência das crises convulsivas podem ser modificadas. Isso se deve a fatores hormonais, ao metabolismo das drogas antiepilépticas, em fatores que envolvem o sono e a aceitação de certos medicamentos no organismo. O tratamento de pacientes em idade de reprodução, ou em gestantes, deve visar o controle da crise convulsiva e priorizar a redução de efeitos adversos ao feto (ROWLAND, 2015).

3.1.1 Fisiopatologia da doença

Qualquer estímulo, sendo lesional ou molecular, que modifique os mecanismos de controle de atividade elétrica, pode levar à uma possível alteração da atividade fisiológica normal das células. Em algumas circunstâncias, em que o estímulo pode estar ausente ou em excesso, a atividade elétrica de um grupo de neurônios aumenta súbita e excessivamente. Além disso, para que ocorra a crise epiléptica, esses estímulos anormais devem ocorrer sucessivamente e de forma sincronizada (ROWLAND, 2015).

Em processos fisiológicos normais, cada neurônio de um circuito deve entrar em ação em momentos precisos, sendo que em determinados instantes, alguns neurônios devem estar inibidos enquanto outros devem estar em processo de potencial de ação, para que não interfiram no funcionamento um do outro. Já na epilepsia, poderá haver um predomínio da ação excitatória aumentando a hiperexcitabilidade neuronal (ROWLAND, 2015).

3.1.2 Gravidez de risco

As gestações de alto risco são aquelas que oferecem risco de vida ou problemas de saúde relacionados devido a algum fator, como por exemplo a epilepsia, que trata-se da neuropatologia mais recorrente em gestantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Em alguns casos, a gravidez pode aumentar ou diminuir a frequência de crises epiléticas devido à modificações fisiológicas ocorridas no corpo da mulher, como hiperventilação, estresse e principalmente a insuficiência da concentração sanguínea do fármaco antiepilético, podendo desencadear mais chances de crises epiléticas, que causam sofrimento ao feto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Desse modo, é recomendado que as gestantes estejam em constante acompanhamento e monitoramento, realizando de forma adequada o pré-natal, que irá garantir um bom período gestacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

3.2 Epidemiologia

A epilepsia, atinge cerca de 0,5 a 1% da população mundial, sendo que, cerca de 30% destes não irão apresentar melhora com o tratamento medicamentoso com antiepiléticos, apresentando crises refratárias. Levando em consideração a população ocidental a incidência da epilepsia se dá em 1 a cada 2000 pessoas por ano, tendo uma maior evidência durante o primeiro ano de vida, voltando a crescer a partir dos 60 anos de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Cerca de 20.000 mulheres portadoras de epilepsia engravidam por ano, e esse número tem aumentado com a melhora dos tratamentos clínicos da gravidez em mulheres epiléticas. A exposição a drogas antiepiléticas no período intrauterino pode levar a uma incidência de 4 a 6% em malformações congênitas maiores como lábio leporino e fenda palatina, defeitos cardíacos e urogenitais (ROWLAND, 2015).

Em lactentes expostos a carbamazepina e valproato pode se desenvolver defeitos no tubo neural como a espinha bífida e anencefalia em cerca de 0,5 a 1% e de 1 a 2% dos casos relacionados respectivamente (ROWLAND, 2015).

3.3 Fármacos Antiepiléticos

3.3.1 Fármacos antiepiléticos mais utilizados

As drogas antiepiléticas são consideradas potentes indutoras hepáticas. Isso se deve em decorrência da maior indução do sistema enzimático oxidativo no fígado que é a superfamília do citocromo P450. Sendo assim o ajuste de dosagens de medicações do paciente epilético deve ser adequado e devidamente controlado. Carbamazepina, fenitoína e fenobarbital apresentam maior chance de hipersensibilidade cruzada, devido à composição aromática presente em sua fórmula, por isso, antecedentes de reações

alérgicas precisam estar atentos ao uso destas drogas (BETTING; GUERREIRO, 2008).

Fenobarbital é um medicamento sedativo hipnótico, sendo um dos primeiros a ser introduzido no tratamento desta doença apresentando-se mais seguro e eficaz do que os Brometos que eram anteriormente utilizados. Atualmente, esse fármaco ainda é um dos mais recomendados, principalmente a recém natos; Isso se deve ao melhor custo-benefício, ou seja, baixo custo, boa experiência clínica e alta margem de segurança. Fisiologicamente, o fenobarbital auxilia a inibição do ácido gama-aminobutírico (GABA), também eleva o limiar e diminui as pós-descargas eletroencefalográficas desencadeadas por um estímulo elétrico, fazendo com que assim ocorra o aumento das correntes pós-sinápticas (YACUBIAN et.al, 2014).

A Fenitoína é uma droga antiepiléptica capaz de inibir a propagação de impulsos nervosos que levam à crise epiléptica. Entretanto, esse medicamento apresenta uma eliminação não limiar em concentrações plasmáticas úteis terapêuticamente, ou seja, o sistema enzimático hepático, responsável pela sua metabolização se torna saturado de modo progressivo. Com isso, deve-se ter maior cautela no ajuste de doses dentro da faixa terapêutica, evitando possíveis efeitos tóxicos (ANVISA, 2016; ROWLAND, 2015).

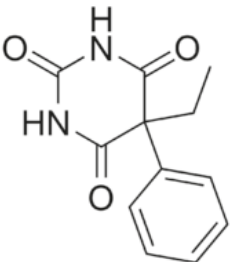
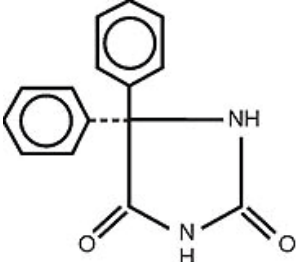
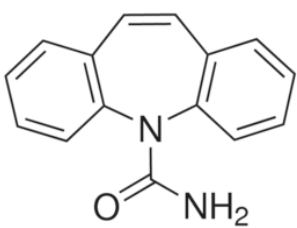
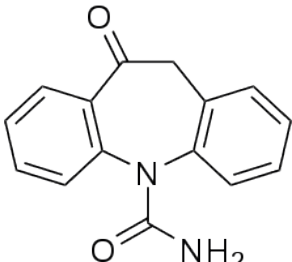
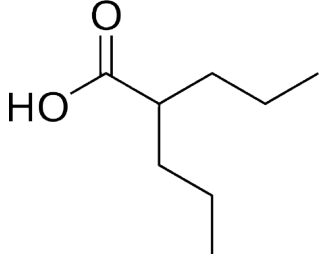
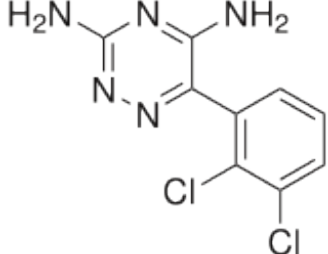
Outra droga antiepiléptica (DAE) é a Carbamazepina é um inibidor dos estímulos neuronais corticais repetitivos, bloqueando os canais de sódio voltagem-dependente, possuindo também uma pequena ação anticolinérgica. Suas doses dependem da massa corporal, do sexo e da idade do paciente, pois isso interfere na eliminação do fármaco posteriormente. Além disso, a dose inicial deve ser baixa e aumentada de modo gradativo e a sua administração é de 3 a 4 vezes por dia, exceto em formulações de liberação prolongada que permitem a diminuição da frequência para duas vezes ao dia. O metabólito epóxido presente na estrutura química da droga quando acumulado pode produzir efeitos tóxicos no cérebro, mesmo quando a concentração plasmática está na faixa terapêutica ou abaixo. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; ROWLAND, 2015 ;YACUBIAN et.al, 2014)

A Oxcarbazepina é estruturalmente semelhante à Carbamazepina, entretanto, é metabolizada por uma via diferenciada, assim, não apresenta em sua estrutura o metabólito epóxido, responsável pelos efeitos tóxicos da Carbamazepina. Esse fármaco age mantendo os neurônios anormais da doença sob controle, assim, reduz ou suprime a frequência das crises, atuando de modo parecido com a Carbamazepina (ANVISA, 2014; ROWLAND, 2015).

O Valproato é um ácido graxo e possui alta penetração na barreira hematoencefálica. Essa droga inibe a propagação das descargas epileptogênicas. Este DAE possui forte ligação às proteínas plasmáticas, no aumento de dose a ligação às proteínas torna-se saturada, acarretando em um aumento de até mais de seis vezes na concentração de droga livre que causarão um possível efeito tóxico; Também interferindo quando os níveis de ácidos graxos corporais estão altos, aumentando a quantidade de Valproato livre no sangue. É necessário ter maior atenção com relação à interação medicamentosa, pois com

medicamentos como Lamotrigina, a dose do Valproato deve ser reduzida, pois prolonga a meia-vida do mesmo (ROWLAND, 2015 ;YACUBIAN et.al, 2014).

Por fim, a Lamotrigina é uma droga antiepiléptica que possui um amplo espectro, ou seja, tem diversos mecanismos de ação. Como por exemplo: previne a liberação de aminoácidos excitatórios como o aspartato e o glutamato, bloqueia os canais de sódio voltagem-dependentes e é um medicamento capaz de inibir o folato, uma substância convulsionante presente no organismo. Seu tempo de meia-vida é de 24 horas, podendo ser diminuído –para 16 horas - com a interação de medicamentos como a fenitoína, a carbamazepina e anticoncepcionais, pode haver queda do tempo de meia-vida em crianças (ROWLAND, 2015 ;YACUBIAN et.al, 2014).

FENOBARBITAL	FENITOÍNA
	
CARBAMAZEPINA	OXCARBAZEPINA
	
VALPROATO	LAMOTRIGINA
	

Quadro 1: Fórmulas químicas dos fármacos gerais.

Fonte: Banco de Imagens do Google.

3.3.2 *Fármacos antiepilépticos na gravidez*

A epilepsia trata-se de uma das condições crônicas do sistema neurológico mais comuns em mulheres grávidas, sendo que cerca de 0,3 a 0,5% dos neonatos possuem mãe com epilepsia. No momento em que uma paciente epilética descobre a gestação, seu principal objetivo consiste em controlar com eficácia suas crises epiléticas e ter a garantia da saúde do bebê, com a utilização de medicamentos menos abrasivos pro feto e pra mulher (BETTING, 2008; HIRAMA, et al. 2008).

Muitas Drogas Antiepiléticas (DAES) sofrem modificações na sua farmacocinética durante o período gestacional, devido às alterações fisiológicas no organismo da mulher como: aumento da concentração de hormônios (estrogênio e progesterona); mudanças vasculares, devido à mulher desenvolver um mecanismo de maior distribuição, alterando volume extracelular e plasmático (diminuição a concentração de albumina sérica); fluxo sanguíneo renal e filtração glomerular aumentados; além disso, ocorrem modificação do pH gástrico e da motilidade do Trato Gastrointestinal – TGI (HIRAMA, et al. 2008; ROWLAND, 2015).

A seguir, serão descritos os principais efeitos que as DAES mais utilizadas podem causar durante o período de gestação.

a) Lamotrigina: este fármaco é caracterizado por atravessar a barreira placentária, tendo concentrações parecidas na criança em desenvolvimento e na mãe, porém a excreção pelo feto é mais lenta. Além disso, o metabolismo desta droga é aumentado durante o período gestacional e ela ocasiona inibição da diidrofolato redutase, diminuindo os níveis de ácido fólico, podendo causar defeito no tubo neural (HIRAMA, 2008).

Vale ainda ressaltar que em determinados estudos a lamotrigina, assim como a oxcarbazepina, foram as duas drogas mais associadas ao aumento de crises epiléticas durante o período gestacional, mesmo quando há utilização de doses maiores (HIRAMA, 2008).

b) Oxcarbazepina: também caracterizada por atravessar a barreira placentária, atingindo concentrações iguais no feto e na mãe. Apesar de não se ter muitas informações relacionadas à farmacocinética da oxcarbazepina durante o período gestacional, há relatos de que esta DAE ocasiona redução nas concentrações de MHD plasmático no nono mês da gestação (HIRAMA, 2008).

A oxcarbazepina pode ser utilizada em mono ou politerapia e sabe-se que, no caso do tratamento em monoterapia este fármaco não apresenta riscos elevados ao aparecimento de malformações congênitas. Já, de acordo com HIRAMA (2008), quanto feito tratamento em politerapia utilizando oxcarbazepina e fenobarbital, o feto foi passível de apresentar um defeito do septo ventricular.

c) Carbamazepina: ainda de acordo com HIRAMA (2008), embora não tenham sido muito comuns, houve relatos de que descendentes de mães que fizeram uso de

carbamazepina durante a gestação cursaram com aumento nas alterações faciais, como o nariz curto e fissura palpebral, além disso, 20% das crianças apresentaram retardo no desenvolvimento neuropsicomotor. A utilização do tratamento monoterapêutico dessa DAE, faz com que os riscos de desenvolver anomalias congênitas no feto e da ocorrência de prematuridade sejam até três vezes maiores.

d) Fenobarbital: este antiepiléptico tem os riscos consideráveis a qualquer medicamento antiepiléptico, sendo esses segundo HIRAMA (2008): malformações cardíacas e fenda palatina além de outras malformações reduzidas.

e) Fenitoína: é relacionada ao aparecimento mais frequente de lábio e fenda palatina e também alterações dismórficas como anormalidades craniofaciais. Segundo pesquisas, mães que utilizaram do tratamento de fenitoína durante a gravidez, apresentavam crianças com o QI cerca de 10 pontos reduzidos quando comparado a tratamento com utilização da carbamazepina (HIRAMA, 2008).

f) Valproato: segundo HIRAMA (2008) este antiepiléptico tem sido correlacionado a risco de 1 a 2% do aparecimento de defeitos no tubo neural, além de que em doses elevadas ele pode levar a ocorrência de espinha bífida entre outras malformações. Dentre esses fatores o valproato também leva a uma incidência maior em malformações cardiovasculares e urogenitais.

O Quadro 2 apresenta a indicação dos fármacos antiepilépticos durante a gestação e os riscos associados a esta prescrição.

FENOBARBITAL	RISCOS CONSIDERÁVEIS DE MALFORMAÇÕES.
FENITOÍNA	RISCOS DE MALFORMAÇÕES (ATRAVESSANDO A BARREIRA HEMATOENCEFÁLICA DO EMBRIÃO).
CARBAMAZEPINA	RISCO CONSIDERÁVEL DE MALFORMAÇÕES E PARTO PREMATURO.
OXCARBAZEPINA	EM MONOTERAPIA NÃO APRESENTA RISCOS CONSIDERÁVEIS DURANTE A GESTAÇÃO.
VALPROATO	RISCOS CONSIDERÁVEIS DE MALFORMAÇÕES.
LAMOTRIGINA	ATRAVESSA A BARREIRA PLACENTÁRIA PODENDO CAUSAR MALFORMAÇÕES.

Quadro 2: Relação dos fármacos e indicação durante a gestação em relação ao feto/embrião.

Fonte: HIRAMA, 2008.

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente trabalho que não existem maneiras totalmente seguras de tratar a epilepsia durante o período gestacional, gerando assim, danos à saúde do feto ou da mãe. Portanto deve-se analisar o risco versus benefício que depende primeiramente da parte clínica (fisiológica) da paciente, como também da adesão que a mesma terá ao tratamento medicamentoso e as consequências que isso acarretará ao feto.

Um exemplo seria uma possível formação da fenda palatina, devido ao uso do medicamento pela mãe, caracterizando uma anomalia de fácil correção cirúrgica, porém significaria uma estabilização das crises epiléticas dela, prevenindo complicações maiores e muitas vezes irreversíveis ao feto.

Além do tratamento medicamentoso, devido a gravidez ser considerada de alto risco, faz-se necessário um acompanhamento constante com profissionais da saúde e intensos cuidados pré-natais, garantindo a qualidade de vida tanto da mãe quanto do filho.

REFERÊNCIAS

BETTING, L.E; GUERREIRO, C.A.M. Tratamento das epilepsias parciais. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**, v. 14, p. 25-31, 2008.

CHAVES, M. et. al. **Rotinas em Neurologia e Neurocirurgia**. Porto Alegre : Artmed. 2009.

Fenitoína. Goiás: TEUTO Farm. Resp.: Andreia Cavalcante Silva - CRF-GO 2.659. Bula de remédio. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=21314542016&pIdAnexo=3775260>

HIRAMA, S.C; et al. Tratamento de gestantes com epilepsia: papel dos medicamentos antiepiléticos clássicos e novos. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**, v. 14, n. 4, p. 184-192, 2008.

MATTOS, P. **Tipos de revisão de literatura**. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura.pdf>>. Acesso em 26 de mar de 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Epilepsia**. 2013. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/fevereiro/07/pcdt-epilepsia-2013.pdf>>. Acesso em: 03 de maio de 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Avaliação e Conduta da Epilepsia na Atenção Básica e na Urgência e Emergência**. 2018. Disponível em <http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/avaliacao_conduta_epilepsia_atencao_basica.pdf> Acesso em 22 de abril 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual Técnico – Gestão de Alto Risco**. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 5 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

Oxcarbazepina. São Paulo: MEDLEY Farm. Resp.: Dra. Tatiana de Campos - CRF-SP 29.482. Bula de remédio. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=18191912016&pIdAnexo=3525143>

ROWLAND, L. P; PEDLEY, A. T. **Tratado de Neurologia**. 12ª Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2015.

THOMÉ, D.L; ALENCASTRO, L.S; KOLLER, S.H. **A narrativa como proposta metodológica para o estudo do Burnout**. *Psicologia & Sociedade*, v. 26, n. SPE, p. 107-116, 2014.

YACUBIAN, et. al. **Tratamento Medicamentoso das Epilepsias**. Leitura Médica Ltda. São Paulo, 2014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Antibiograma 50, 52

Anticoncepcionais 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 147

Antidepressivos 25, 28, 29, 30, 32, 73

Antimalárico 107

Antisséptico Bucal 50

Atenção Farmacêutica 72, 77, 78, 79, 80, 91, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121

Atendimento farmacêutico 111, 113, 114

Atividade Antimicrobiana 35, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 63, 93, 95, 97, 98, 103, 104

Atividade Biológica 123

Atividade Tripanocida 123

B

Biocompatível 93

Biofilme 35, 38, 39, 42, 44, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 59, 60, 61, 62, 63

Biofilme Bacteriano 35

C

Cavidade Bucal 50, 52, 57, 58, 63

Cicatrização 93, 94, 95, 104, 105

Cloridrato de metilfenidato 157, 158, 174

Consumo 70, 72, 78, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 112, 157, 162, 165, 166, 168, 169, 171, 172, 174, 175, 176

Curativo 93, 100, 103

D

Diagnóstico 21, 63, 75, 107, 108, 109, 110, 144, 157, 167, 168, 169, 170, 176

E

Emulsões 152, 153, 154, 155

Etnobotânica 25, 26, 32

F

Farmácias privadas 81, 84, 87

Farmacoepidemiologia 177, 186

Fármacos Antiepilépticos 142, 143, 145, 148, 149

Farmacoterapia 68, 69, 70, 75, 83, 111, 112, 113, 114, 116, 119, 174

Fitoterápico 35, 47, 93

G

Gravidez 16, 82, 83, 87, 90, 92, 141, 142, 145, 148, 149, 150

H

Hiperatividade 157, 158, 168, 174, 175, 176

Hylocereus undatus 136, 139, 140

I

Idosos 9, 15, 18, 50, 51, 52, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 182

Interações Medicamentosas 65, 66, 70, 72, 75

Intoxicação 13, 17, 25

L

Líquen 123

M

Medicina popular 25, 37, 46

Metabolismo 12, 13, 14, 16, 27, 36, 51, 67, 68, 139, 144, 148, 161

N

Neuroprotetor 25, 29, 30

O

Óleos 13, 31, 37, 53, 60, 62, 139, 152, 153, 154, 155

P

Parasita 107

Parmotrema dilatatum 123, 125, 128, 129

Passifloras 13, 152, 153, 156

Pitaya 135, 136, 137, 138, 139, 140

Polifarmácia 64, 65

Prescrição Médica 70, 71, 83, 86, 87, 90, 112, 162, 163, 170, 172, 177, 178, 179, 183, 186

PubPharma 1, 2, 5, 6, 7, 8

R

Riscos 8, 64, 65, 66, 67, 71, 75, 81, 83, 89, 90, 142, 148, 149, 170, 173

S

Saúde Digital 1, 3, 4

Saúde Móvel 1, 4

Saúde Pública 5, 9, 47, 51, 77, 78, 91, 92, 107, 109, 113, 123, 172, 175, 177, 184

Suplementação 13, 15, 16, 17, 18, 19, 31

T

Tabernaemontana catharinensis 35, 36, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49

Transtorno de Déficit de Atenção 157, 158, 166, 167, 168, 174

Trypanosoma cruzi 123, 124, 126, 131

U

Uso Indiscriminado 51, 81, 87, 89, 92, 157, 158, 159, 171, 172, 173, 176





V

Valor Nutricional 136

Vitamina D 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



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

Atena
Editora
Ano 2021

2

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021

2