

Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 3

Lais Daiene Cosmoski
(Organizadora)



Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 3

Lais Daiene Cosmoski
(Organizadora)



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
D569	Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina 3 [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-882-3 DOI 10.22533/at.ed.823192312 1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico. I. Cosmoski, Lais Daiene. II. Série. CDD 610.9
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Cada vez mais percebemos, que no mundo da ciência, principalmente da área da saúde, nenhuma profissão trabalha sozinha, é necessário que vários profissionais estão envolvidos e engajados em conjunto, prezando pela, prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas patologias, visando sempre a qualidade de vida da população em geral.

A Coletânea Nacional “Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina” é um *e-book* composto por 4 volumes artigos científicos, que abordam relatos de caso, avaliações e pesquisas sobre doenças já conhecidas da sociedade, trata ainda de casos conforme a região demográfica, onde os locais de realização dos estudos estão localizados em nosso país, trata também do desenvolvimento de novas tecnologias para prevenção, diagnóstico e tratamento de algumas patologias.

Abordamos também o lado pessoal e psicológico dos envolvidos nos cuidados dos indivíduos, mostrando que além dos acometidos pelas doenças, aqueles que os cuidam também merecem atenção.

Os artigos elencados neste *e-book* contribuirão para esclarecer que ambas as profissões desempenham papel fundamental e conjunto para manutenção da saúde da população e caminham em paralelo para que a para que a ciência continue evoluindo para estas áreas de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DO ULTRASSOM TERAPÊUTICO NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO TECIDUAL EM ANIMAIS- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
Lívia Carolina de Souza Dantas	
Célio Fernando de Sousa Rodrigues	
Fabiano Timbo Barbosa	
Amanda Karine Barros Ferreira Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.8231923121	
CAPÍTULO 2	12
A UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL E LACTANTE	
Erivan de Souza Oliveira	
Marcela Feitosa Matos	
DOI 10.22533/at.ed.8231923122	
CAPÍTULO 3	21
CajaDB: A DATABASE OF COMMON MARMOSETS (<i>Callithrix jacchus</i>)	
Viviane Brito Nogueira	
Danilo Oliveira Imparato	
Sandro José de Souza	
Maria Bernardete Cordeiro de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.8231923123	
CAPÍTULO 4	33
CAPACITAÇÃO EM GINÁSTICA LABORAL NA PREVENÇÃO DE DORT'S PARA AGENTES COMUNITÁRIO DE SAÚDE	
Daniel de Souza Reis	
Arthur Gontijo de Lacerda	
Caroline Domingos Pierazzo	
Danilo Pereira Lima Santos	
Fernanda Alves Correia	
Hanne Saad Carrijo Tannous	
Kenzo Holayama Alvarenga	
Karina Rezende Nascimento	
Leonardo Faria Ornella Torres	
Larissa Fonseca Tavares	
Matheus Alves de Castro	
Rafaela Fernandes Palhares	
DOI 10.22533/at.ed.8231923124	
CAPÍTULO 5	38
ACCURACY OF ULTRASOUND FOR DETECTING LIVER METASTASIS XENOGRAPTS IN NUDE MICE	
Caroline Corrêa de Tullio Augusto Roque	
Eduardo Nóbrega Pereira Lima	
Rubens Chojniak	
Bruno de Tullio Augusto Roque Lima	
Tiago Goss dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.8231923125	

CAPÍTULO 6 52

ESTIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO DE CÉLULAS NERVOSAS UTILIZANDO *Rosmarinus officinalis* (ALECRIM)

Eliza Wedja Santos de Sales
Ducivânia da Silva Tenório
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva
Maria Eduarda Silva Amorim
Camilla Isabella Ferreira Silva
Stéphanie Camilla Vasconcelos Tavares
Nayane Monalys Silva de Lima
Aline de Moura Borba
Victória Júlya Alves de Albuquerque
Joanne Cordeiro de Lima Couto
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra
Risonildo Pereira Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.8231923126

CAPÍTULO 7 68

EFFECTS OF INTRA-ABDOMINAL PRESSURE IN RAT LUNG TISSUE AFTER PNEUMOPERITONEUM

Julio Cezar Mendes Brandão
Itamar Souza Oliveira Junior
Luiz Fernando Dos Reis Falcao
David Ferez
Masashi Munechika Masashi
Luciana Cristina Teixeira
Vanessa Coelho Gaspar
Carla Andria Dato

DOI 10.22533/at.ed.8231923127

CAPÍTULO 8 83

ESTUDO HISTOLÓGICO DA EXPRESSÃO DA AQUAPORINA 2 EM NERVO FACIAL DE RATOS

Luiza de Almeida Gondra Limeira
José Ricardo Gurgel Testa
Andrei Borin
Luciene Covolan
Felipe Costa Neiva
Maria Regina Regis Silva

DOI 10.22533/at.ed.8231923128

CAPÍTULO 9 111

NOROVÍRUS MURINO: UM AGENTE PREVALENTE EM CAMUNDONGOS

Daniele Masselli Rodrigues Demolin
Josélia Cristina de Oliveira Moreira
Rovilson Gilioli
Marcus Alexandre Finzi Corat

DOI 10.22533/at.ed.8231923129

CAPÍTULO 10 140

NUTRIÇÃO FUNCIONAL COMO ESTRATÉGIA NO TRATAMENTO DE DOENÇAS: USO DA BANANA VERDE

Fabíola Pansani Maniglia

DOI 10.22533/at.ed.82319231210

CAPÍTULO 11 148

DENGUE GRAVE: REVISÃO DO ESTADO DA ARTE FOCADA NA IDENTIFICAÇÃO DE BIOMARCADORES PRECOSES DE GRAVIDADE

Bianca De Santis Gonçalves
Marco Aurélio Pereira Horta
Rita Maria Ribeiro Nogueira
Ana Maria Bispo de Filippis

DOI 10.22533/at.ed.82319231211

CAPÍTULO 12 161

A UTILIZAÇÃO DO ROBÔ R1T1 E DO EQUIPAMENTO ASPCERR COMO AUXILIAR NO PROCESSO PRÉ-OPERATÓRIO DO TRANSPLATE DE ORGÃO HEPÁTICO

Antonio Henrique Dianin
Rodolfo dos Reis Tártaro
Gracinda de Lourdes Jorge
Aurea Maria Oliveira da Silva
Elaine Cristina de Ataíde
Ilka de Fátima Santana Ferreira Boin

DOI 10.22533/at.ed.82319231212

CAPÍTULO 13 176

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO AFASTADOR FLEXÍVEL DE FÍGADO NO BYPASS GÁSTRICO ROBÓTICO

Raquel Mourisca Rabelo
Gilberto Daniel Travecedo Ramos
Clara Taís Tomaz de Oliveira
Miriana Sousa Carneiro
Bruna Sousa Ribeiro
Maria Vitoria Evangelista Benevides Cavalcante
Gilberto Esteban Travecedo Cervantes

DOI 10.22533/at.ed.82319231213

CAPÍTULO 14 178

ESTUDO PROSPECTIVO DE EVENTOS TROMBOEMBÓLICOS APÓS REOPERAÇÕES DE ALTA COMPLEXIDADE EM ESTIMULAÇÃO CARDÍACA ARTIFICIAL DEFINITIVA

Caio Marcos de Moraes Albertini
Katia Regina da Silva
Marcia Fernandes Lima
Joaquim Maurício da Motta Leal Filho
Martino Martinelli Filho
Roberto Costa

DOI 10.22533/at.ed.82319231214

CAPÍTULO 15 194

EVOLUÇÃO DAS ANASTOMOSES MANUAIS COM BYPASS GÁSTRICO ROBÓTICO

Raquel Mourisca Rabelo
Gilberto Daniel Travecedo Ramos
Clara Taís Tomaz de Oliveira
Miriana Sousa Carneiro
Bruna Sousa Ribeiro
Maria Vitoria Evangelista Benevides Cavalcante
Gilberto Esteban Travecedo Cervantes

DOI 10.22533/at.ed.82319231215

CAPÍTULO 16	196
GESTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: OPORTUNIDADE PARA A PROMOÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS	
Ana Rafaella de Padua Lima Tatiana Honório Garcia Roberta Lamonatto Taglietti Carla Rosane Paz Arruda Teo	
DOI 10.22533/at.ed.82319231216	
CAPÍTULO 17	210
AVALIAÇÃO DE ESPIRITUALIDADE E RELIGIOSIDADE EM ESTUDANTES DE MEDICINA DURANTE VIVÊNCIA DE CUIDADOS PALIATIVOS	
Anderson Acioli Soares Alberto Gorayeb de Carvalho Ferreira Suzana Lins da Silva Mirella Rebello Bezerra Maria de Fátima Costa Caminha	
DOI 10.22533/at.ed.82319231217	
CAPÍTULO 18	224
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA RELIGIOSIDADE NA VIDA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS COM ANSIEDADE E DEPRESSÃO	
Leonardo Estevan Rosa Caldas Rosivânia de Sousa Carvalho Rodrigo Marques Campelo Laíse de Paula Maitelli Isabella de Oliveira Bom Emanuel Mattioni Arrial Hugo Dias Hoffmann Santos	
DOI 10.22533/at.ed.82319231218	
CAPÍTULO 19	239
DOR FÍSICA E EMOCIONAL DE TRABALHADORAS DA ENFERMAGEM: UMA EXPERIÊNCIA COM UM PROGRAMA ADAPTADO DE MINDFULNESS (PAM) NO CONTEXTO HOSPITALAR	
Shirlene Aparecida Lopes Vicente Sarubbi Junior Marcelo Marcos Piva Demarzo Maria do Patrocínio Tenório Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.82319231219	
CAPÍTULO 20	256
ESPIRITUALIDADE DOS ESTUDANTES DE MEDICINA: ASSOCIAÇÕES COM EMPATIA E ATITUDE NA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE	
Julianni Bernardelli Lacombe	
DOI 10.22533/at.ed.82319231220	
CAPÍTULO 21	266
O FORTALECIMENTO DE REDES SOCIAIS EM IDOSOS COM BAIXO DESEMPENHO NO MINI EXAME DE ESTADO MENTAL	
Tiago Guimarães Reis Ana Carolina Neves Santiago Kelly Vargas Londe Ribeiro de Almeida Marilene Rivany Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.82319231221	

CAPÍTULO 22 273

PROJETO SAÚDE NA ESCOLA: DESMISTIFICANDO A SEXUALIDADE

Natane Miquelante
Ana Carolina de Lacerda
Camila Rita de Souza Bertoloni
Fernanda Ribeiro e Fonseca
Mateus Lacerda Medeiros da Silva
Thiago de Deus Cunha
Camila Magalhães Coelho
Rafael Rosa Marques Gomes Melo
Cristal Pedroso Costa
Lauriane Ferreira Morlin
Ana Carolina Ruela Vieira
José Diogo David de Souza

DOI 10.22533/at.ed.82319231222

SOBRE A ORGANIZADORA..... 277

ÍNDICE REMISSIVO 278

ESTIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO DE CÉLULAS NERVOSAS UTILIZANDO *Rosmarinus officinalis* (ALECRIM)

Data de aceite: 19/11/2018

Caruaru, Pernambuco.

Eliza Wedja Santos de Sales

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Ducivânia da Silva Tenório

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Jamicelly Rayanna Gomes da Silva

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Maria Eduarda Silva Amorim

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Camilla Isabella Ferreira Silva

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Stéphanie Camilla Vasconcelos Tavares

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Nayane Monalys Silva de Lima

Centro Universitário Tabosa de Almeida

Caruaru, Pernambuco.

Aline de Moura Borba

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Victória Júlya Alves de Albuquerque

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Joanne Cordeiro de Lima Couto

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

Risonildo Pereira Cordeiro

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

RESUMO: **Introdução:** O Fator de Crescimento Neural (NGF), demonstra sua atividade na proliferação e diferenciação de neurônios e por ajudar o reparo e recuperação funcional de nervos injuriados. Combinado com biomateriais e com liberação controlada, seu efeito pode ser aumentado. Em estudos clínicos, confirmou-se a capacidade do NGF de ajudar na recuperação funcional após lesão. Estudos em animais sugerem que o fator de crescimento neural pode atenuar ou

retardar a progressão de atrofia do prosencéfalo basal colinérgico relacionado com a Doença de Alzheimer (DA). **Objetivos:** Realizar uma síntese na literatura acerca do Fator de Crescimento Nervoso e sua estimulação com o *Rosmarinus officinalis*. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão de literatura nas bases de dados: Science Direct, Portal CAPES e Google Acadêmico, utilizando os termos descritores, Fator de Crescimento Nervoso, estimulação neuronal e *Rosmarinus officinalis*, publicados entre 1987 a 2019. **Desenvolvimento:** Pesquisas demonstraram que o extrato de *Rosmarinus officinalis* possuem atividade na síntese de NGF, estimulando assim o crescimento neuronal. Seus constituintes que podem apresentar tal ação incluem o ácido Carnósico, carnosol e o ácido rosmarínico, estudos comprovam sua atividade no bom funcionamento do Sistema Nervoso Central. **Conclusão:** Em estudos recentes foi comprovada que o ácido Carnósico e o carnosol, são moléculas capazes de promover a síntese aumentada de NGF em células do glioblastoma. **PALAVRAS-CHAVE:** Fator de Crescimento Neuronal, Estimulação neuronal, *Rosmarinus officinalis*.

NERVOUS CELL GROWTH STIMULATION USING *Rosmarinus officinalis* (ALECRIM)

ABSTRACT: Introduction: The Neural Growth Factor (NGF), demonstrates its activity in the proliferation and differentiation of neurons and for helping the repair and functional recovery of injured nerves. Combined with biomaterials and controlled release, their effect can be increased. In clinical studies, NGF's ability to assist in functional recovery after injury has been confirmed. Animal studies suggest that neural growth factor may attenuate or slow the progression of cholinergic basal forebrain atrophies related to Alzheimer's Disease (AD). **Objectives:** To perform a synthesis in the literature about the Nervous Growth Factor and its stimulation with *Rosmarinus officinalis*. **Methodology:** A literature review was performed on the databases: Science Direct, CAPES Portal and Google Scholar, using the descriptive terms Nervous Growth Factor, neuronal stimulation and *Rosmarinus officinalis*, published between 1987 and 2019. **Development:** Research has shown that *Rosmarinus officinalis* extract has activity in NGF synthesis, thus stimulating neuronal growth. Its constituents that may have such action include Carnosic acid, carnosol and rosmarinic acid, studies prove their activity in the proper functioning of the Central Nervous System. **Conclusion:** Recent studies have shown that Carnosic acid and carnosol are molecules capable of promoting increased NGF synthesis in glioblastoma cells.

KEYWORDS: Neuronal Growth Factor, Neuronal Stimulation, *Rosmarinus officinalis*.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças neurológicas constituem uma carga crescente no sistema de saúde, no entanto, há escassez mundial de informações sobre os recursos para o atendimento de tais indivíduos. O Brasil é um país populoso, de extenso território e com nítido envelhecimento da população. Conseqüentemente, ocorre um incremento de muitas doenças crônico-degenerativas, dentre elas, diversas de natureza neurológica (GOMES, 2014).

Patologias neurológicas constituem as doenças do sistema nervoso central e periférico, que incluem desordens do cérebro, medula espinhal, nervos periféricos e da junção neuromuscular (COSTA, 2010). O tratamento dessas doenças envolve a identificação dos problemas e um planejamento de tratamento global por uma equipe multidisciplinar e entre as doenças mais comuns estão a Doença de Alzheimer (DA) e a Doença de Parkinson (DP).

A Doença de Alzheimer (DA) está relacionada ao declínio dos múltiplos domínios cognitivos, representados principalmente pela perda de memória, prejuízo na linguagem e no raciocínio, assim como pelo declínio na autonomia para tomar decisões e para completar tarefas (GITLIN; CORCORAN, 2005; PADILLA, 2011a). Ademais, também podem estar presentes sintomas neuropsiquiátricos e alterações comportamentais, tais como: depressão, ansiedade, agitação, apatia, alucinações, comportamentos motores inadequados, psicoses, mudanças na personalidade, na qualidade do sono, no apetite e na libido (MACHADO, 2011; CHAVES; PRADO; CAIXETA, 2012).

A Doença de Parkinson (DP), é uma das doenças neurológicas mais comuns e intrigantes atualmente. Possui distribuição universal e pode atingir quaisquer grupos étnicos e classes socioeconômicas. Estima-se uma prevalência de 100 a 200 casos por 100.000 habitantes. Sua incidência e prevalência aumentam com a idade. Suas principais manifestações motoras incluem tremor de repouso, bradicinesia, rigidez com roda dentada e anormalidades posturais. (Portaria SAS/MS 228, 2010)

A espécie *Romarinus officinalis* L. (conhecida popularmente como alecrim) é utilizado para fins medicinais na medicina popular no tratamento de dores de cabeça, epilepsia e doenças circulatórias. Também é conhecido como estimulante e um leve analgésico, costuma ser utilizado como antiespasmódico na cólica renal e na dismenorreia, age no alívio das perturbações respiratórias e para estimular o crescimento capilar (AL-SEREITI et al. 1999). Comprovado cientificamente, o alecrim é rico em polifenóis e flavonóides que possuem propriedades antioxidantes. Foram relatados múltiplos benefícios para o sistema neuronal, além de aliviar transtornos de humor. Experiências com animais mostraram que o alecrim pode exercer efeito antidepressivo como a fluoxetina (SASAKI et al, 2013).

Além disso, as folhas de alecrim mostraram uma variedade de bioatividades tais como função antioxidante, antitumoral, anti-HIV e anti-inflamatória. O extrato de alecrim relaxa os músculos lisos da traquéia e do intestino, e possui atividade colerética, hepatoprotetora e antitumoral. Os principais constituintes dessa espécie são compostos polifenólicos incluindo ácido carnósico, carnosol, ácido rosmarínico e ácido ursólico. Seu potencial terapêutico tem sido usado no tratamento e prevenção da asma brônquica, distúrbios espasmogênicos, úlcera péptica, doenças inflamatórias, hepatotoxicidade, aterosclerose, cardiopatia isquêmica, catarata e câncer (AL-SEREITI et al., 1999).

Diante disso, este trabalho teve como objetivo levantar uma revisão de literatura através de diversos estudos com relação a propriedade da espécie *Rosmarinus officinalis* em estimular o crescimento de células nervosas, visto que, tal efeito fitoterápico poderá ser benéfico no tratamento de diversas doenças que atinjam os neurônios.

2 | METODOLOGIA

O vigente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, com a finalidade de realizar um estudo retrospectivo através da literatura científica sobre a estimulação do crescimento de células neuronais pela ação da espécie *Rosmarinus officinalis* (alecrim). Foram analisados trabalhos científicos publicados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal CAPES, Science Direct e Google Acadêmico, para filtrar a busca utilizaram-se as palavras-chave: Fator de Crescimento Neuronal, estimulação neuronal e *Rosmarinus officinalis*.

Esta revisão de literatura apresentou como critérios de inclusão artigos originais, revisões de literatura, dissertações e teses publicados em língua portuguesa e inglesa, no período de 1987 a 2019. Também foram incluídas publicações a respeito da espécie e seus compostos bioativos que apresentam correlação com o fator de crescimento nervoso. Como critério de exclusão, publicações que não apresentavam relevância para o presente estudo.

3 | DESENVOLVIMENTO:

3.1 Doenças neurodegenerativas

As doenças neurodegenerativas são caracterizadas por morte neuronal excessiva e prematura do sistema nervoso, afetando a substância cinzenta do cérebro e, secundariamente, as funções ligadas à substância branca, o que resulta

em atrofia focal das regiões afetadas do cérebro (ROPPER et al., 2014). As principais Doenças Neurodegenerativas são:

Doença de Alzheimer (DA):

A doença de Alzheimer é a patologia neurodegenerativa mais frequente, onde a mesma está associada à idade, afetando aproximadamente 10% dos indivíduos com idade superior a 65 anos e 40% acima de 80 anos. Possui manifestações cognitivas e neuropsiquiátricas como alteração da memória, atenção, concentração, linguagem e pensamento que resultam em uma deficiência progressiva (JANUS; WESTAWAY, 2001).

Doença de Parkinson (DP)

Doença neurodegenerativa de maior incidência depois da doença de Alzheimer, acometendo cerca de 1% a 2 % da população acima de 65 anos (DE RIJK; TZOURIO; BRETELER, 1997 apud NAKABAYASHI, 2008). A doença de Parkinson está associada à degeneração dos neurônios que consiste numa diminuição nas reservas de dopamina na substância negra, com uma conseqüente despigmentação desta estrutura, causando alteração crônica e progressiva do sistema nervoso, caracterizada pelos sinais cardinais de rigidez, acinesia, bradicinesia, tremor e instabilidade postural (O´SULLIVAN; SHIMITZ, 2004).

Esclerose Múltipla (EM)

A doença Esclerose Múltipla é responsável pela destruição da mielina (desmielinização), proteína fundamental na transmissão do impulso nervoso, considerada uma enfermidade inflamatória, provavelmente auto-imune, a suscetibilidade genética e a influência ambiental talvez sejam responsáveis pelo aparecimento dos primeiros surtos. No entanto, há ainda muitas perguntas sem respostas, especialmente quanto aos mecanismos básicos da doença (ADAMS; VICTOR, 1989). Segundo Callegaro et al (1994), o Brasil é considerado um país apresenta baixa prevalência a doença, a estimativa da cidade de São Paulo é de aproximadamente 5/100.000 habitantes. Entretanto, os estudos na América Latina apontam para taxas de prevalência entre 4 a 12/100.000 (POSER, 1994).

Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)

A Doença Esclerose Lateral Amiotrófica é caracterizada por perda de neurônios

motores no córtex, tronco cerebral, e medula espinhal, causando debilidade e atrofia progressiva da musculatura respiratória e dos membros, espasticidade, distúrbios do sono, estresse psicossocial e sintomas de origem bulbar como disartria e disfagia, podendo resultar em morte ou ventilação mecânica permanente (FRANCIS; BACH; DELISA, 1999). A ELA é responsável por 66% dos pacientes com doenças do neurônio motor, sendo mais comum nos homens idosos (NORRIS et al., 1993).

Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB)

A doença Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), normalmente conhecida como “doença da vaca louca” é fatal e transmissível do sistema nervoso central (SNC) de bovinos, com um longo período de incubação (média de 5 anos), caracterizada clinicamente por nervosismo, reação exagerada a estímulos externos e dificuldade de locomoção. A (EEB) foi diagnosticada pela primeira vez em 1986 na Europa (ANDERSON et al., 1996; WELLS et al., 1987). Causadas por um agente chamado príon (PrP^{Sc}), uma proteína de conformação espacial alterada e com potencial infeccioso (PRUSINER et al., 1982).

A (EEB) tem como principais características clínicas alterações comportamentais, hipersensibilidade aos sons e toques e a apreensão (BRAUN et al., 1998), podendo variar de acordo com a região cerebral afetada (SAEGERMAN et al., 2004). Estudos epidemiológicos desenvolvidos após o aparecimento dos primeiros casos de EEB apontaram como principal fonte de transmissão por meio da ingestão de alimentos contendo proteínas e gordura animal contaminadas (farinha de carne e ossos, etc.) (WILESMITH et al., 1988).

Doença de Huntington (DH)

A doença de Huntington (DH) é uma doença genética neurodegenerativa transmitida por herança autossômica dominante com penetrância completa. Sua gênese está na repetição exagerada do trinucleotídeo CAG no braço curto do cromossomo 4 (WALKER, 2007). Causada pela mutação no gene de uma proteína que todos possuímos, a huntingtina. A DH é caracterizada pela perda de coordenação motora, alterações psiquiátricas, declínio cognitivo e demência progressiva. Os sintomas psiquiátricos, como agitação, sintomas depressivos, maníacos, delírios e alucinações, podem ocorrer em até 50% dos casos antes das manifestações neurológicas (BONELI; HOFMANN, 2004).

Doença Batten's (DB)

A Lipofuscinose ceróide neuronal, conhecida também como doença de Batten apresenta um padrão de herança autossômica recessiva que causa a perda de função da proteína chamada *CLN3* acarreta no acúmulo lisossômico de lipofuscina no tecido do corpo, levando a morte de neurônios neocorticais (PELTONEN; SAVUKOSKI; VESA, 2000). Os sintomas clínicos são: cegueira, degeneração psicomotora progressiva, demência e epilepsia.

A apoptose é de grande importância para o desenvolvimento do Sistema Nervoso Central, promovendo a eliminação celular natural. Algumas doenças como Doença de Alzheimer (DA), Doença de Parkinson (DP), Doença de Huntington (DH) e Doença Batten's (DB) estão associadas à perda excessiva de populações neuronais específicas nas doenças neurodegenerativas (KAJTA, 2004). Os cérebros dos indivíduos acometidos apresentam uma elevada expressão de proteínas que estão associadas à Apoptose e à fragmentos do DNA (JELLINGER; STADELMANN, 2001).

3.2 Formas de atenuar o processo neurodegenerativo

Entre as principais doenças neurodegenerativas pode-se citar a Doença de Parkinson, a principal forma de tratamento é a utilização de fármacos que promovam a reposição da dopamina, molécula altamente reativa produzida pelos neurônios que compõem o mesencéfalo. A reposição da dopamina é realizada através da administração da 3,4-dihidroxifenilalanina, mais conhecida como L-DOPA, este fármaco tem como base restaurar a atividade dopaminérgica para melhorar a mobilidade funcional, aumentando a qualidade de vida dos pacientes com esta doença neurodegenerativa (PAIXÃO et al., 2013).

A reabilitação cognitiva tem por objetivo capacitar os pacientes a conviver, lidar, contornar, reduzir ou superar as deficiências cognitivas resultantes da lesão neurológica, a prioridade da maioria das intervenções propostas é estabelecer o uso mais eficiente da memória (CALIMAN; OLIVEIRA, 2007). Na Doença de Alzheimer utilizam-se algumas estratégias de aprendizagem ou técnicas mnemônicas que referem-se a formas de aprimorar o armazenamento, codificação e/ou a evocação de informações aprendidas. Algumas destas técnicas são consideradas eficazes para pacientes com Doença de Alzheimer (BOTTINO et al., 2002).

Na busca de alternativas mais saudáveis, a fitoterapia também pode ser uma escolha terapêutica para essas doenças neurodegenerativas, podendo oferecer vários benefícios, evitando efeitos adversos causados por medicamentos. Pesquisas realizadas comprovaram que *Rosmarinus officinalis* vem sendo uma espécie muito usada na alimentação. A planta possui atividade antioxidante, por

ser rico em carnosol e ácido carnósico está também envolvida na síntese do fator de crescimento neuronal, fator que é necessário ao crescimento e manutenção do tecido nervoso (SANTANA; DOURADO; BIESKI, 2018).

Outros estudos realizados em algumas plantas medicinais, foram confirmados resultados positivos do extrato de Ginkgo biloba para prevenção e tratamento de doença de Alzheimer. Esta planta contém princípios ativos que causam o aumento do suprimento sanguíneo cerebral por vasodilatação e redução da viscosidade do sangue, sendo assim capaz de reduzir os radicais livres no tecido nervoso (ENGELHARDT, et al., 2005).

3.3 Estimulantes do desenvolvimento cerebral

Desenvolvimento cerebral é a forma lúdica de se referir ao processo de desenvolvimento e amadurecimento do sistema nervoso central (SNC). Esse processo perpassa por inúmeros pontos críticos. A completa maturação do cérebro, principalmente do córtex pré-frontal, é estipulada de ocorrer por volta dos 20 anos de vida (JÚNIOR, 2018). Durante muito tempo, acreditou-se que o SNC, após seu desenvolvimento, tornava-se uma estrutura rígida, que não poderia ser modificada, e que lesões nele seriam permanentes, pois suas células não poderiam ser reconstituídas ou reorganizadas (OLIVEIRA, 2001).

Hoje, sabe-se que o SNC tem grande adaptabilidade e que, mesmo no cérebro adulto, há evidências de plasticidade na tentativa de regeneração/modificação das suas propriedades morfológicas e funcionais em resposta às alterações do ambiente (STEIN, 1955).

A trajetória do desenvolvimento está atrelada também à carga genética, porém grande parte da influência sobre o desenvolvimento cerebral deriva do ambiente que se foi exposto durante os períodos críticos do crescimento. Durante o processo de aprendizagem, há modificações nas estruturas e funcionamento das células neurais e de suas conexões, ou seja, o aprendizado promove modificações plásticas, como crescimento de novas terminações e botões sinápticos, crescimento de espículas dendríticas, aumento das áreas sinápticas funcionais, estreitamento da fenda sináptica, mudanças de conformação de proteínas receptoras, incremento de neurotransmissores (ARNSTEIN, 1997).

Modificações dos níveis de neurotransmissores e de neuroreceptores dentro das vias de comunicação cerebral são importantes delimitadores do funcionamento do cérebro. Os níveis de dopamina, serotonina e outros transmissores são afetados pelas experiências da primeira infância, e podem interferir no estabelecimento e quantidade de sinalizações geradas pelos neurônios (CASPI et al., 2002). Alguns estudos colocam em evidência a capacidade da serotonina aumentar a neurogênese

através dos receptores 5-HT_{1a} que, curiosamente, estão concentrados, em grande parte, no giro denteado do hipocampo (GONÇALVES, 2006).

Pesquisas têm evidenciado resultados benéficos com a prática regular da atividade física, referentes às funções cognitivas e à capacidade funcional em idosos com demência. Martelli (2013), relata que a influência de atividades de lazer e físicas na redução da perda cognitiva ocorrem pelo estímulo da neurogênese e da sinaptogênese produzida por fatores neurotróficos, que teriam sua produção aumentada durante a prática regular dos exercícios e a possível ampliação da reserva cognitiva, que ocorreria particularmente em idosos com manutenção de atividades com maior estímulo cognitivo por longo período.

3.4 Composição química da espécie *Rosmarinus officinalis*

A grande maioria dos estudos científicos envolvendo a espécie *Rosmarinus officinalis*, em sua maioria, apresentam dados acerca de suas folhas, visto que é a parte da planta mais utilizada pela população. O extrato aquoso das folhas de alecrim possui em sua composição química ácido clorogênico, ácido caféico, ácido rosmarínico, rutina, quercetina, kaempferol, apigenina e ácido carnósico (ROCHA et al., 2017). O ácido carnósico é uma molécula antioxidante bioativa do alecrim que auxilia no bom funcionamento do sistema nervoso. Esta molécula é capaz de inibir a degradação da acetilcolina, um neurotransmissor importante para a concentração e memória (KOSAKA; YOKI, 2003).

Wang et al. (2012) descreveram que a administração de ácido rosmarínico promove efeitos de neuroreparação contra neurotoxicidade induzida por oxidopamina (composto de referência capaz de induzir neurotoxicidade em cobaias), tal resultado é apontado devido às propriedades antioxidantes, antiapoptóticas e anti-inflamatórias pertencentes a esse composto oriundo da espécie. Pesquisadores comprovaram que o alecrim ocasiona efeito depressor em receptores do SNC, os compostos fitoquímicos apontados por tais atividades nesta espécie são o ácido carnósico, carnosol, alfa-pineno, ácido betulínico, ácido ursólico e ácido rosmarínico presente na espécie (MACHADO et al., 2013).

No extrato etanólico da espécie *Rosmarinus officinalis* é possível encontrar ácido clorogênico, ácido cafeico, rutina, ácido rosmarínico, querceina, kaempferol e ácido carnósico (AMARAL et al., 2013). Outras substâncias em menor quantidade também são identificadas como constituintes da planta, a exemplo de β -sitosterol, colina, ácido glicólico, ácido glicérico, ácido nicotínico, ácido ascórbico (vitamina C), carotenoides, clorofilas, taninos, saponinas, álcool perílico e flavonoides (ANGIONI et al., 2004).

As atividades biológicas do alecrim são relacionadas, principalmente, aos constituintes fenólicos e voláteis presentes majoritariamente no óleo essencial da

planta. Entretanto, componentes de menor teor, como o nopineno e a verbenona, podem também ter uma potencial influência sobre a atividade da espécie no SNC devido à possibilidade de efeito sinérgico entre seus constituintes (CELIK TAS et al., 2007).

3.5 Estudos utilizando *Rosmarinus officinalis* em distúrbios do sistema nervoso

A espécie *Rosmarinus officinalis* é utilizada para diversos fins medicinais, um destes é a aromaterapia com seu óleo essencial, o qual é capaz de melhorar significativamente o desempenho cognitivo e o humor dos pacientes (MOSS et al., 2003). No México, esta espécie é utilizada tradicionalmente para dores de cabeça e epilepsia, já na Espanha, como sedativo, relaxante e para quadros depressivos (HEINRICH et al., 2006). O alecrim é uma erva promissora para melhora da memória e para tratamento de déficits cognitivos, tal efeito é associado às suas propriedades anticolinesterásicas (DUKE, 2007; INGOLE et al., 2008; KENNEDY; SCHOLEY, 2006; SINGH et al., 2011).

Pesquisadores encontraram que o óleo essencial das folhas de alecrim, injetado intraperitonealmente em camundongos aproximadamente meia hora antes de treinamentos durante o período de 5 dias, ocasionou melhora da memória para os animais que estavam com déficit de atenção induzido (HOSSEINZADEH et al., 2004). Além disso, em estudos com idosos, esta espécie foi capaz de aumentar a função cognitiva (PENGELLY et al., 2012). Park et al. (2010) documentaram o efeito neuroprotetor do extrato oriundo das folhas de alecrim sob células dopaminérgicas humanas do tipo SH-SY5Y. O extrato desta espécie possui potencial em servir como agente preventivo de diversas patologias de caráter neurodegenerativo ocasionadas por estresse oxidativo e consequente apoptose neuronal, como sugeriu a pesquisa.

Em relação a sua atividade sedativa e ansiolítica, Machado et al. (2012) documentaram em seu estudo que o extrato hidroalcoólico das folhas de alecrim (10mg/kg, via oral) possui ação semelhante à ocasionada pelo antidepressivo fluoxetina (medicamento antidepressivo da classe dos Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina). Este estudo apontou ainda que o extrato reverte o comportamento depressivo dos indivíduos sem alterar a aprendizagem.

Além disso, pesquisas realizadas por Legay (2000) comunicaram que o óleo essencial de alecrim inibe a atividade da enzima acetilcolinesterase. Tal enzima é capaz de hidrolisar fisiologicamente a acetilcolina ativa em moléculas de colina nas junções neuromusculares, garantindo assim, que a sinalização neuronal seja rapidamente completada. Quando o óleo essencial desta planta foi utilizado, houve inibição da atividade da enzima, disponibilizando assim mais moléculas de acetilcolina na fenda sináptica e proporcionando melhora da memória, aprendizado e sono nos envolvidos no teste.

3.6 *Rosmarinus officinalis* em estimulação do crescimento neuronal:

Durante o desenvolvimento do sistema nervoso, os neurônios crescem e projetam seus axônios (ramificações pelas quais os impulsos nervosos são conduzidos) ao longo de um caminho bem definido. E nessa complexidade da regeneração nervosa, está envolvida uma gama de elementos que interagem entre si, todos fundamentais ao processo; dentre eles, os fatores de crescimento (FC) despertam grande interesse da comunidade científica, por sua atuação como importantes moduladores celulares (BOYD; GORDON, 2003; JIN; MAO, 2000).

Os nervos periféricos degenerados são uma fonte importante destes fatores, assim como as células de Schwann (CS). Esses fatores de crescimento são basicamente um conjunto de três famílias de moléculas e seus receptores, responsáveis por manter o crescimento e a sobrevivência dos axônios, neurônios motores e sensitivos após danos teciduais (BOYD; GORDON, 2003). A presença local dos FC é importante no controle da sobrevivência, migração, proliferação e diferenciação de vários tipos celulares que estão engajados no reparo de nervos (GORDON; FU, 1997).

Dentre os fatores neurotróficos, o fator de crescimento neural (do inglês, *nerve growth factor* – NGF) é o fator mais pesquisado, devido à sua ação na proliferação e diferenciação de neurônios (PETRUSKA; MENDELL, 2004) e por auxiliar o reparo e a recuperação funcional de nervos injuriados (APFEL et al., 1998). Quando combinado com biomateriais e com liberação controlada, seu efeito pode ser potencializado (XU-XY et al., 2002; LEE et al., 2003). Em estudos experimentais confirmou-se a capacidade do NGF de promover a recuperação funcional após lesão (SUN W et al., 2009).

As atividades biológicas da espécie *Rosmarinus officinalis* com ação no sistema nervoso têm sido relacionadas com os seus compostos fenólicos e os seus constituintes voláteis (BABOVIC et al., 2010; ARRANZ et al., 2015), tais como o carnosol, ácido carnósico e ácido rosmarínico presente nos extratos, e o α -pineno, acetato de bornilo, cânfora e 1,8-cineol presentes no óleo essencial desta planta (BABOVIC et al., 2010; TEIXEIRA et al., 2013).

O beta-cariofileno (BCP) é um sesquiterpeno bicíclico presente em diferentes concentrações nos óleos essenciais de diferentes espécies vegetais, dentre elas o alecrim. Estudos como o de Cheng et al. (2014) e Ojha et al. (2016) demonstraram os efeitos neuroprotetor, antioxidante e anti-inflamatório do BCP em modelos de Parkinson e Alzheimer, respectivamente. Essas atividades foram evidenciadas por meio da atenuação do estresse oxidativo, inibição da peroxidação lipídica e redução dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, bem como de mediadores inflamatórios. Esta molécula também possui características capazes de induzir efeitos

que o tornam um potencial candidato ao tratamento/prevenção dos processos envolvidos na neurodegeneração, apresentando efeitos benéficos em modelos celulares de Parkinson, Huntington e Alzheimer para estudos de neurotoxicidade (FERREIRA, 2014).

Kosaka e Yokoi (2003) testaram o efeito do extrato das folhas de *Rosmarinus officinalis* sobre células de glioblastoma humanas (T98G), observando aumento na síntese de NGF, sendo este vital para o crescimento e manutenção funcional do tecido nervoso. Hosseinzadeh e Nourbaksh (2003) induziram a dependência química por morfina em camundongos e testaram a inibição da síndrome da retirada (Sintomas mentais e físicos que ocorrem após a interrupção ou diminuição no consumo de uma substância que causa dependência) utilizando extrato hidroalcoólico de *R. officinalis* após administração de Naloxona, observando diminuição da síndrome.

Gonzales et al. (2005), realizaram experimento em camundongos, onde houve indução de cistite intersticial empregando LPS (lipopolissacarídeo de *Escherichia coli*) com posterior cultura das células da bexiga. Como resultado do estudo, observaram aumento na produção do fator de crescimento de nervo (NGF), de TNF-alfa e da substância P.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a pesquisa na literatura, evidenciou-se que o *Rosmarinus officinalis*, com suas substâncias ácido Carnósico e o carnosol, atuam diretamente estimulando o crescimento de células neuronais e auxilia a retardar e prevenir doenças neurodegenerativas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. D.; VICTOR M. **Principles of Neurology**. 4th Ed. Health Professions Division, New York, McGraw-Hill international editions, 1989.

AL-SEREITI, M. R.; ABU-AMER, K. M.; SEN, P. Pharmacology of rosemary (*Rosmarinus officinalis* Linn.) and its therapeutic potentials. *Indian Journal of Experimental Biology*, v. 37, n. 2, p. 124–130, 1999.

AMARAL, G. P.; et al. Protective action of ethanolic extract of *Rosmarinus officinalis* L. in gastric ulcer prevention induced by ethanol in rats. **Food and Chemical Toxicology**, v. 55, p. 48-55, 2013.

ANDERSON, R.M.; DONNELLY, C.A.; FERGUSON, N.M.; WOOLHOUSE, M.E.; WATT, C.J.; UDY, H.J.; MAWHINNEY, S.; DUNSTAN, S.P.; SOUTHWOOD, T.R.; WILESMITH, J.W.; RYAN, J.B.; HOINVILLE, L.J.; HILLERTON, J.E.; AUSTIN, A.R.; WELLS, G.A. Transmission dynamics and epidemiology of BSE in British cattle. **Nature**, v.382, p.779788, 1996.

ANGIONI, A. et al. Chemical composition, plant genetic differences, antimicrobial and antifungal activity investigation of the essential oil of *Rosmarinus officinalis* L. **Journal of Agricultural and Food**

Chemistry, v. 52, n. 11, p. 3530-3535, 2004.

APFEL, SC.; KESSLER, JA.; ADORNATO, BT.; LITCHY, WJ.; SANDERS, C.; RASK CA. Recombinant human nerve growth factor in the treatment of diabetic polyneuropathy. NGF Study Group. **Neurology**. v. 51, n. 3, p. 695-702, 1998.

ARNSTEIN, P.M. The neuroplastic phenomenon: a physiologic link between chronic pain and learning. **J Neurosc Nurs**, v.29, n. 3, p.179-86, 1997.

BABOVIC, N.; DJILAS, S.; JADRANIN, M.; VAJS, V.; IVANOVIC, J.; PETROVIC, S. Supercritical carbon dioxide extraction of antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs and their antioxidant capacity. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**. v.11, n. 1, p. 98-107,2010.

BONELI, R. M.; HOFMANN P. A review of the treatment options for Huntington's disease. **Expert Opin Pharmacother**, n. 5, p. 767 - 776, 2004.

BOTTINO, C. M. C., et al. Reabilitação cognitiva em pacientes com doença de Alzheimer: relato de trabalho em equipe multidisciplinar. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 60, n. 1, p. 70-9, 2002.

BOYD, JG.; GORDON, T. Neurotrophic factors and their receptors in axonal regeneration and functional recovery after peripheral nerve injury. **Mol Neurobiol**. v. 27, n. 3, p. 277-324, 2003.

BRAUN, U.; PUSTERLA, N.; SCHICKER, E. Bovine spongiform encephalopathy: diagnostic approach and clinical findings. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v.20, p.270278, 1998.

CALIMAN, G. T.; DE OLIVEIRA, R. M. W. Novas perspectivas no tratamento da doença de Alzheimer. **Iniciação científica CESUMAR**, v. 7, n. 2, p. 141-162, 2007.

CASPI, A. et al. Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. **Science**, v. 297, n. 5582, p. 851-854, 2002.

CELIK TAS, O. Y.; HAMES, E. E.; BEDIR, E.; FAZILET, V.; OZEK, T.; BASER, K. H. C. Antimicrobial activities of methanol extracts and essential oils of *Rosmarinus officinalis*, depending on location and seasonal variations. **Food Chemistry**, v. 100, n. 2, p. 553-559, 2007.

CHAVES, M.; PRADO, C.; CAIXETA, L. Tratamento dos sintomas psicológicos e comportamentais da doença de Alzheimer. In: CAIXETA, L. et al. Doença e Alzheimer. Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 407-416.

CHENG, Y. et al. β -Caryophyllene ameliorates the Alzheimer-like phenotype in APP/PS1 Mice through CB2 receptor activation and the PPAR γ pathway. **Pharmacology**, v. 94, n. 1, p. 1-12, 2014.

COSTA, I. et al. Terapia Nutricional em Doenças Neurológicas. Revisão de Literatura. **Rev Neurocienc**. v. 18, n.4, p. 555-560, 2010.

DUKE, J. A farmácia do jardim. Alecrim, a erva da lembrança da doença de Alzheimer. **Terapias alternativas e complementares**, v. 13, p. 287 - 290, 2007.

ENGELHARDT, E. et al. Tratamento da doença de alzheimer: recomendações e sugestões do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Arq. Neuro-Psiquiatr**. v. 63, n.4, 2005.

FERREIRA, D. A. S. **Avaliação do efeito protetor do β -cariofileno em modelos celulares de doenças neurodegenerativas**. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

- FRANCIS, K.; BACH, JR.; DELISA, JA. Evaluation and rehabilitation of patients with adult motor neuron disease. **Arch Phys Med Rehabil**, n. 80, p. 951 - 963, 1999.
- GITLIN, L. N.; CORCORAN, M. A. Occupational Therapy and Dementia care. Bethesda: AOTA Press, 2005.
- GOMES, M. da M. Neurology in Brazil: geodemographic considerations. **Rev Bras Neurol**. v. 50, n. 4, p. 83-7, 2014.
- GONÇALVES, F.A.; COELHO, R. Depressão e tratamento: apoptose, neuroplasticidade e antidepressivos. **Acta Med Port**, v. 19, n. 9, p. 20, 2006.
- GORDON, T.; FU SY. Long-term response to nerve injury. **Adv Neurol**. v. 72, p. 185-99, 1997.
- HEINRICH, M.; KUFER, J.; LEONTI, M. PARDO-DE-SANTAYANA, M. Ethnobotany and ethnopharmacology- Interdisciplinary links with the historical sciences. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 107, p. 157-160, 2006.
- HOSSEINZADEH, H.; KARIMI, G. H.; NOUBAKHT, M. Efeitos do óleo essencial de partes aéreas de *Rosmarinus officinalis* L. na memória intacta e déficits de aprendizagem induzidos por escopolamina em ratos que executam a tarefa de labirinto de água de morris. **Journal of Medicinal Plants Fall**, v. 3, p. 68 - 76, 2004.
- HOSSEINZADEH, H.; NOURBAKHS, M. Effect *Rosmarinus officinalis* L. aerial parts extract on morphine withdrawal syndrome in mice. **Phytother Res.**, v.17, n.8, p.938- 391, 2003.
- INGOLE, S.; RAJPUT, S.; SHARMA, S. Melhoradores da cognição: estratégias atuais e perspectivas futuras. **Pesquisa atual e informações sobre ciências farmacêuticas**, v. 9, p. 42 - 48, 2008.
- JANUS, C.; WESTAWAY, D. Transgenic mouse models of Alzheimer's disease. **Physiol Behav**, n. 73, p. 873 - 886, 2001.
- JELLINGER, K. A.; STADELMANN, C. Problems of cell death in neurodegeneration and Alzheimer's Disease. **J Alzheimers Dis**. n. 3, p. 31-40, 2001.
- JIN, KL.; MAO, XO.; GREENBERG DA. Vascular endothelial growth factor: direct neuroprotective effect in in vitro ischemia. **Proc Natl Acad Sci U S A**. v. 97, n. 18, p. 10242-7, 2000.
- JÚNIOR, A. P. M.; SILVA, B. A. B.; GOUVÊA, C. M. C. P. **Desenvolvimento cerebral de fetos e infantes em situações de negligência**. 2018. Minicurso - Universidade Federal de Alfenas (Unifal) Alfenas, MG, p. 1-15, 2018.
- KAJTA, M. Apoptosis in the central nervous system: Mechanisms and protective strategies. **Pol J Pharmacol**. n. 56, p. 689-700, 2004.
- KENNEDY, D. O.; SCHOLEY, A. B. A psicofarmacologia de ervas européias com propriedades que melhoram a cognição. **Atual Pharmaceutical Design**, v. 12 , p. 4613 - 4623, 2006.
- KOSAKA, K.; YOKOI, T. Carnosic acid, a component of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), promotes synthesis of nerve growth factor in T98G human glioblastoma cells. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**, v. 26, n. 11, p. 1620-1622, 2003.
- LEE, AC.; YU, VM.; LOWE, JB.; 3RD.; BRENNER, MJ.; HUNTER, D.; MACKINNON SE, et al. Controlled release of nerve growth factor enhances sciatic nerve regeneration. **Exp Neurol**. v. 184, n. 1, p. 295-303, 2003.

LEGAY, C. Why so many forms of acetylcholinesterase?. **Microscopy research and technique**, v. 49, n. 1, p. 56-72, 2000.

MACHADO, D. G.; CUNHA, M. P.; NEIS, V. B.; BALEN, G. O.; COLLA, A. R.; GRANDO, J.; BROCARD, P. S.; BETTIO, L. E. B.; DALMARCO, J. B.; RIAL, D.; PREDIGER, R. D.; PIZZOLATTI, M. G.; RODRIGUES, A. L. S. *Rosmarinus officinalis* L. hydroalcoholic extract, similar to fluoxetine, reverses depressive-like behavior without altering learning deficit in olfactory bulbectomized mice. **Journal of ethnopharmacology**, v. 143, n. 1, p. 158-169, 2012.

MACHADO, D. G.; CUNHA, M. P.; NEIS, V. B.; BALEN, G. O.; COLLA, A.; BETTIO, L. E. B.; OLIVEIRA, A.; PAZINI, F. L.; DALMARCO, J. B.; SIMIONATTO, E. L.; PIZZOLATTI, M. G.; RODRIGUES, A. L. S. Antidepressant-like effects of fractions, essential oil, carnosol and betulinic acid isolated from *Rosmarinus officinalis* L. **Food Chemistry**, v.136, n.2, p.999-1005, 2013.

MACHADO, J. C. Doença de Alzheimer. In: FREITAS, E. V.; PY, L. Tratado de Geriatria e Gerontologia. **Guanabara Koogan**. p. 178-214, 2011.

MARTELLI, A. Alterações cerebrais e os efeitos do exercício físico no melhoramento cognitivo dos portadores da doença de alzheimer. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 1, n. 1, p. 49-60, 2013.

MOSS, M.; COOK, J.; WESNES, K.; DUCKETT, P. Aromas of Rosemary and Lavender essential oils differentially affect cognition and mood in healthy adults. **International Journal of Neuroscience**, v. 113, p. 15- 38, 2003.

NAKABAYASHI, T. I. K et al. Prevalência de depressão na Doença de Parkinson. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 35, n. 6, p. 219-27, 2008.

NORRIS, F.; SHEPHERD, R.; DENYS, EUK.; MUKAI, E.; ELIAS, L.; HOLDEN, D.; et al. natural history and outcome in idiopathic adult motor neuron disease. **J Neural Sci**, n. 118, p. 48 - 55.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHIMITZ, T. J. **Doença de Parkinson**. Fisioterapia: avaliação e tratamento. São Paulo: Manole, p.747-73, 2004.

OJHA, S. et al. β -Caryophyllene, a phytocannabinoid attenuates oxidative stress, neuroinflammation, glial activation, and salvages dopaminergic neurons in a rat model of Parkinson disease. **Molecular and Cellular Biochemistry**, v. 418, n. 1, p. 59-70, 2016.

OLIVEIRA, C.E.N.; SALINA, M. E.; ANNUNCIATO, N. F. Fatores ambientais que influenciam a plasticidade do SNC. **Acta Fisiátrica**, v.8, n.1, p. 6-13, 2001.

PADILLA, R. Effectiveness of Occupational Therapy services for people with Alzheimer's disease and related dementias. **The American Journal of Occupational Therapy**, Bethesda, v. 65, n. 5, p. 487-489, 2011a.

PAIXÃO, A. O. et al. Doença de Parkinson: uma desordem neurodegenerativa. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT**, v. 1, n. 2, p. 57-65, 2013.

PARK, S. E.; KIM, S.; SAPKOTA, K.; KIM, S. J. Neuroprotective effect of *Rosmarinus officinalis* extract on human dopaminergic cell line, SH-SY5Y. **Cellular and molecular neurobiology**, v. 30, n. 5, p. 759-767, 2010.

PELTONEN, L.; SAVUKOSKI, M.; VESA, J. Genetics of the neuronal ceroid lipofuscinoses. **Current opinion in genetics & development**, v. 10, n. 3, p. 299 - 305, 2000.

PENGELLY, A.; SNOW, J.; MILLS, SY.; SCHOLEY, A.; WESNES, K.; BUTLER, LR. Estudo de curto prazo sobre os efeitos do alecrim na função cognitiva em uma população idosa. **Journal of Medicinal Food**, v. 15, p. 10 - 17, 2012.

- PETRUSKA, J.C.; MENDELL, L.M. The many functions of nerve growth factor: multiple actions on nociceptors. **Neurosci Lett.** v. 361, n. (1-3), p. 168-71, 2004.
- POSER, C. The epidemiology of Multiple Sclerosis: a general overview. **Ann Neurol**, n. 36, p. 180-193, 1994.
- PRUSINER, S.B.; GADJUSEK, D.C.; ALPERS, M.P. Kuru with incubation periods exceeding two decades. **Annals of Neurology**, v.12, p.19, 1982.
- RAŠKOVIĆ, A.; MILANOVIĆ, I.; PAVLOVIĆ, N.; et al. Antioxidant Activity of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Essential Oil and its Hepatoprotective Potential. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 14, p. 225, 2014.
- ROCHA, M. B.; BOLÍGON, A. A.; CAMPOS, M. M. A.; OLIVEIRA, L. F.; MACHADO, M. M. QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS DO EXTRATO AQUOSO DO ALECRIM (*ROSMARINUS OFFICINALIS* L.). **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 8, n. 2, 2017.
- SAEGERMAN, C.; SPEYBROECK, N.; ROELS, S.; VANOPDENBOSCH, E.; THIRY, E.; BERKVEN, D. Decision support tools for clinical diagnosis of disease in cows with suspected bovine spongiform encephalopathy. **Journal of Clinical Microbiology**, v.42, p.172178, 2004.
- SANTANA, J. D.; DOURADO, S. H. A.; BIESKI, I. G. C. Potencial das plantas medicinais no tratamento de doença de Alzheimer com ênfase em Cúrcuma longa. **Revista Saúde Viva Multidisciplinar da AJES**, v. 1, n. 1, 2018.
- SASAKI K. et al. *Rosmarinus officinalis* polyphenols produce anti-depressant like effect through monoaminergic and cholinergic functions modulation. **Behavioural Brain Research**. p. 86–94, 2013.
- SEBBEN, A. D.; LICHTENFELS, M.; SILVA, J. L. Regeneração de nervos periféricos: Terapia celular e fatores neurotróficos. **Rev Bras Ortop**, v. 46, n. 6, p. 643-9, 2011.
- SINGH, N.; PANDEY, B. R.; VERMA, P. Uma visão geral da abordagem fitoterapêutica na prevenção e tratamento da síndrome de Alzheimer e demência. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas e Pesquisa de Medicamentos**, v. 3, p. 162 - 172, 2011.
- STEIN, D.G.; BRAILOWSKY, S. & WILL, B. Brain Repair. New York, **Oxford University Press**, v. 1, n. 1, p. 156, 1955.
- SUN, W.; SUN, C.; LIN H.; ZHAO, H.; WANG, J.; MA, H. et al. The effect of collagenbinding NGF-beta on the promotion of sciatic nerve regeneration in a rat sciatic nerve crush injury model. **Biomaterials**. v. 30, n. 27, p. 4649-56, 2009.
- TEIXEIRA, B.; MARQUES, A.; RAMOS, C.; NENG, N. R.; NOGUEIRA, J. M. F. Chemical composition and antibacterial and antioxidant properties of commercial essential oils. **Industrial Crops and Products**. v. 43, p. 587-595, 2013.
- WALKER, F. O. Huntington's disease. **Lancet**, v. 369, p. 218 - 228, 2007.
- WANG, W., et al. Antibacterial activity and anticancer activity of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil compared to that of its main components. **Molecules**, v. 17, n. 3, p. 2704-2713, 2012.
- XU, X.Y.; YU, H.; GAO, S.J.; MAO, H.; LEONG, K.W.; WANG S. Polyphosphoester microspheres for sustained release of biologically active nerve growth factor. **Biomaterials**. v. 23, n. 17, p. 3765–72, 2002.

SOBRE A ORGANIZADORA

LAIS DAIENE COSMOSKI - Professora adjunta do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), nos cursos de Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Farmácia. Analista clínica no Laboratório do Hospital Geral da Unimed (HGU). Bacharel em Biomedicina pelas Universidades Integradas do Brasil (UniBrasil). Especialista em Circulação Extracorpórea pelo Centro Brasileiro de Ensinos Médicos (Cebamed) Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de avaliação clínico/laboratorial de processos fisiopatológicos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abortivos 12

Amido Resistente 140, 141, 144

Ansiedade 54, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 250

Assimetria Cerebral 22

B

Banana 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Banco de Dados Moleculares 22

Biomarcadores 148, 155, 157, 158

Biotérios Brasileiros 111, 112, 125, 127, 130, 131, 134

C

Camundongo Nude 39

Capacitação 33, 34, 35, 36, 212, 215, 216, 220, 261

Consumo Alimentar na Adolescência 197

Cuidados Paliativos 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221

Cytokines 68, 69, 71, 77, 78, 81

D

Dengue 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160

Dengue Grave 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158

Denv 148, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158

Depressão 54, 65, 66, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 250, 257, 259

Detecção Precoce 148, 158

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) 33, 34

E

Educação Médica 211, 256, 259, 260, 261

Empatia 216, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 263

Envelhecimento 54, 64, 213, 266, 267, 268, 272

Equipamento Cirúrgico Portátil de Comunicação 161, 162, 166

Espiritualidade 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 256, 258, 259, 260, 261, 263, 264

Estágio Clínico 210, 211, 215

Estimulação Neuronal 53, 55

Estudantes de Medicina 210, 212, 213, 215, 216, 219, 221, 222, 235, 256, 257, 258, 259

Experimental 8, 12, 18, 40, 41, 50, 63, 68, 70, 71, 72, 73, 81, 88, 89, 110, 112, 133, 134, 135, 136, 159, 166

F

Fator de Crescimento Neuronal 53, 55, 59

Fitoterapia 12, 14, 19, 58

G

Gestação na Adolescência 197, 198

Ginástica Laboral 33, 34, 35, 37

Gravidez 12, 14, 19, 20, 197, 199, 208, 273, 274, 275, 276

L

Laparoscopy 68, 78, 80, 81, 82

Lateralidade 22, 107

Lung Injury 68, 78

M

Metástase Hepática 39

Mini-Mental 266, 267, 272

Modelo de Primata Neuropsiquiátrico 22

Modelo Pré-Clínico 39

Monitoramento Sanitário 111, 112, 125, 126, 131, 132

N

Norovirus murino 130

Nutrição 140, 145, 150, 197, 198, 204

Nutrição da Adolescente Grávida 197

O

Oxidative Stress 66, 68, 69, 71, 77, 78, 79, 80, 81, 82

P

Plantas Medicinais 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 59, 67

Pneumoperitoneum 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82

R

Rede Social 266, 268, 269, 270, 271, 272

Relação Médico-Paciente 256, 259, 263

Religiosidade 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 256, 258, 259, 260

Robô R1T1 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173

Rosmarinus Officinalis 15, 52, 53, 55, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

S

Saúde Animal 112

Saúde do Adolescente 274

Saúde Escolar 274

Sexualidade 273, 274, 275, 276

T

Transcriptômica 22

Transplante de Órgãos 162, 163, 166, 171, 173

U

Ultrassom 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 39, 181

X

Xenoinxerto Ortotópico 39

