

**Edson da Silva
(Organizador)**



Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica 2

Atena
Editora
Ano 2019

**Edson da Silva
(Organizador)**



Avanços na Neurologia e na sua Prática Clínica 2

Atena
Editora
Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
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

Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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)	
A946	Avanços na neurologia e na sua prática clínica 2 [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa PR: Atena Editora, 2019. – (Avanços na Neurologia e na Sua Prática Clínica; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-894-6 DOI 10.22533/at.ed.946192312 1. Neurologia. 2. Sistema nervoso – Doenças. I. Silva, Edson da. II. Série. CDD 616.8
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A coleção “Avanços na neurologia e na sua prática clínica” é uma obra com foco principal na discussão científica por intermédio de trabalhos multiprofissionais. Em seus 21 capítulos o volume 2 aborda de forma categorizada e multidisciplinar outros trabalhos de pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos vários caminhos da formação em saúde à prática clínica com abordagem em neurologia.

A neurologia é uma área em constante evolução. À medida que novas pesquisas e a experiência clínica de diversas especialidades da saúde avançam, novas possibilidades terapêuticas surgem ou são aprimoradas, renovando o conhecimento desta especialidade. Assim, o objetivo central desta obra foi apresentar estudos ou relatos vivenciados em diversas instituições de ensino, de pesquisa ou de assistência à saúde. Em todos esses trabalhos observa-se a relação entre a neurologia e a abordagem clínica conduzida por profissionais de diversas áreas, entre elas a medicina, a fisioterapia e a enfermagem, além da pesquisa básica relacionada às ciências biológicas e da saúde.

Temas diversos são apresentados e discutidos nesta obra com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, profissionais e de todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde em seus aspectos neurológicos. Compartilhar a evolução de diferentes profissionais e instituições de ensino superior com dados substanciais de diferentes regiões do país é muito enriquecedor no processo de atualização e formação profissional.

Deste modo a obra Avanços na neurologia e na sua prática clínica apresenta alguns progressos fundamentados nos resultados práticos obtidos por pesquisadores e acadêmicos que desenvolveram seus trabalhos que foram integrados a esse e-Book. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o enriquecimento de novas práticas com olhares multidisciplinares para a neurologia.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O ESTUDO DA NEUROLOGIA ATRAVÉS DE METODOLOGIA ATIVA DE UMA IES DA AMAZÔNIA	
Andressa Viana Oliveira Rafael de Azevedo Silva Lorena Fecury Tavares Luis Régis de Sousa Neto Eduardo André Louzeiro Lama	
DOI 10.22533/at.ed.9461923121	
CAPÍTULO 2	6
A PREVALÊNCIA DE DEMÊNCIA E FATORES DE RISCO NO ENVELHECIMENTO	
Maria Josilene Castro de Freitas Fernanda Araújo Trindade Dandara de Fátima Ribeiro Bendelaque Eliane da Costa Lobato da Silva Mônica Custódia do Couto Abreu Pamplona Marcielle Ferreira Da Cunha Lopes Gisely Nascimento da Costa Maia Brena Yasmin Barata Nascimento Raylana Tamires Carvalho Contente André Carvalho Matias Helena Silva da Silva Marcos Valério Monteiro Padilha Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9461923122	
CAPÍTULO 3	10
PERFIL DOS NÍVEIS DE VITAMINA D DE PACIENTES COM DOENÇA DESMIELINIZANTE	
Andressa Thais Culpí Ana Carolina Sinigaglia Lovato Rodrigo Picheth di Napoli Monica Koncke Fiuza Parolin Samia Moreira Akel Soares	
DOI 10.22533/at.ed.9461923123	
CAPÍTULO 4	20
ANÁLISE DOS BIOMARCADORES NEUROGRANINA E YKL-40 NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DOENÇA DE ALZHEIMER	
Paulo Eduardo Lahoz Fernandez	
DOI 10.22533/at.ed.9461923124	
CAPÍTULO 5	25
EFETIVIDADE DO TREINAMENTO DUPLA TAREFA NOS SINTOMAS MOTORES E NÃO MOTORES DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS	
Josiane Lopes Maria Eduarda Brandão Bueno Suhaila Mahmoud Smaili	
DOI 10.22533/at.ed.9461923125	

CAPÍTULO 6 38

RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Andreza Prestes dos Santos
Cejane Oliveira Martins Prudente
Sue Christine Siqueira
Tainara Sardeiro de Santana
Andrea Cristina de Sousa
Christina Souto Cavalcante Costa
Kenia Alessandra de Araújo Celestino
Marcelo Jota Rodrigues da Silva
Fabrício Galdino Magalhães
Lorena Tassara Quirino Vieira

DOI 10.22533/at.ed.9461923126

CAPÍTULO 7 49

INSTRUMENTOS DE RASTREIO CLÍNICO PARA O DIAGNÓSTICO DE DEPRESSÃO EM PACIENTES COM EPILEPSIA

Paulo Eduardo Lahoz Fernandez

DOI 10.22533/at.ed.9461923127

CAPÍTULO 8 62

O AMBIENTE DE TRABALHO COMO DESENCADEADOR DE PROBLEMAS DA SAÚDE MENTAL NOS PROFISSIONAIS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO DE LITERATURA DE 2011 À 2017

Romulo Roberto Pantoja da Silva
Leopoldo Silva de Moraes
Cleide da Conceição Costa Pantoja
Faena Santos Barata
Paulo Henrique Viana da Silva
Renata Foro Lima Cardoso
Maria Vitória Leite de Lima

DOI 10.22533/at.ed.9461923128

CAPÍTULO 9 74

PREVALÊNCIA DA DEPRESSÃO EM IDOSOS E FATORES RELACIONADOS

Maria Josilene Castro de Freitas
Fernanda Araújo Trindade
Rodolfo Marcony Nobre Lira
Dandara de Fátima Ribeiro Bendelaque
Eliane da Costa Lobato da Silva
Mônica Custódia do Couto Abreu Pamplona
Kellys Cristina Gonçalves Magalhães da Mata
Gisely Nascimento da Costa Maia
Raylana Tamires Carvalho Contente
André Carvalho Matias
Helena Silva da Silva
Marcos Valério Monteiro Padilha Júnior

DOI 10.22533/at.ed.9461923129

CAPÍTULO 10 78

AUTISMO PERANTE O CONHECIMENTO ACADÊMICO

Isabela Meira Caunetto Morozini
Raquel Lie Okoshi
Rudá Alessi

DOI 10.22533/at.ed.94619231210

CAPÍTULO 11 82

CONDUTAS DE REABILITAÇÃO PARA SINTOMAS DE COMPRESSÃO RAQUIMEDULAR POR HÉRNIA DISCAL

Rodrigo Canto Moreira
Marcilene de Jesus Caldas Costa
Carla Nogueira Soares
Bianca Lethycia Cantão Marques
Elaine Juliana da Conceição Tomaz
Nathânia Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.94619231211

CAPÍTULO 12 91

FREQUÊNCIA DE SINTOMAS DEPRESSIVOS E FATORES ASSOCIADOS EM MULHERES IDOSAS COMUNITÁRIAS COM CONDIÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DOLOROSAS

Juliano Bergamaschine Mata Diz
Bruno de Souza Moreira
Vitor Tigre Martins Rocha
Bárbara Zille de Queiroz
Daniele Sirineu Pereira
Lygia Paccini Lustosa
Leani Souza Máximo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.94619231212

CAPÍTULO 13 102

A PRESENÇA DE DOR CIÁTICA ESTÁ ASSOCIADA A MAIORES ESCORES DE INTENSIDADE DA DOR E SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS

Vitor Tigre Martins Rocha
Juliano Bergamaschine Mata Diz
Bruno de Souza Moreira
Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino
Lygia Paccini Lustosa
Leani Souza Máximo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.94619231213

CAPÍTULO 14 110

ESCOLIOSE CONGENITA DEVIDO À HEMIVÉRTEBRA LOMBOSSACRAL ASSOCIADA À RADICULOPATIA: RELATO DE CASO

Poliana Lima Campos
Rhíllary Santana Sá
Daniela Lima Campos
Murilo Lima Campos
Sergio Ryschannk Dias Belfort

DOI 10.22533/at.ed.94619231214

CAPÍTULO 15 119

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM APLICADO A UM PACIENTE COM GLOMERULONEFRITE AGUDA EM UM SETOR HOSPITALAR: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Amanda Carolina Rozario Pantoja
Danilo Sousa das Mercês
Bruno de Jesus Castro dos Santos
Andreza Calorine Gonçalves da Silva
Elaine Cristina Pinheiro Viana Pastana
Vera Lúcia Lima Ribeiro
Elizabeth Valente Barbosa
Leticia Barbosa Alves
Jéssica das Mercês Ferreira
Edivone do Nascimento Marquês
Tamires de Nazaré Soares

DOI 10.22533/at.ed.94619231215

CAPÍTULO 16 125

A REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Antonio José dos Santos Camurça
Fabiana Barros Melo
Daiane Pontes Leal Lira
Germana Freire Rocha Caldas

DOI 10.22533/at.ed.94619231216

CAPÍTULO 17 138

MENINGITE POR HAEMOPHILUS INFLUENZAE: ASPECTOS CLÍNICOS

Marcielle ferreira da Cunha Lopes
Maria Josilene Castro de Freitas
Gisely Nascimento da Costa Nascimento
Marcos Valério Monteiro Padilha Junior
Helena Silva da Silva
Romário Cabral Pantoja
Telma do Socorro Rodrigues Serrão
Fabrício Farias Barra
Raylana Tamires Carvalho Contente

DOI 10.22533/at.ed.94619231217

CAPÍTULO 18 141

RELATO DE CASO: LIPOFUSCINOSE CERÓIDE NEURONAL EM CRIANÇAS GEMELARES

Caio Vidal Bezerra
Aline Portela Muniz
Fernanda Paiva Pereira Honório
Gabriel Pinheiro Martins de Almeida e Souza
Mateus Cordeiro Batista Furtuna Silva
Paulo Esrom Moreira Catarina
João Gabriel Dias Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.94619231218

CAPÍTULO 19	147
PADRÃO EXTREME DELTA BRUSH EM ELETROENCEFALOGRAFIA (EEG) DE PACIENTES COM ENCEFALITE AUTOIMUNE ANTI-NMDA	
Paulo Eduardo Lahoz Fernandez	
DOI 10.22533/at.ed.94619231219	
CAPÍTULO 20	153
TEMPORAL SUBCUTANEOUS CAVERNOUS HEMANGIOMA: CASE REPORT AND REVIEW	
Breno Nery	
Fred Bernardes Filho	
Loan Towersey	
Leandro César Tângari Pereira	
Rodrigo Antônio Fernandes Costa	
Eduardo Quaggio	
Lígia Henriques Coronatto	
Bruno Camporeze	
Daniela Pretti da Cunha Tirapelli	
DOI 10.22533/at.ed.94619231220	
CAPÍTULO 21	161
PERFIL CLÍNICO DOS PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO INTERNOS RECIFE/PERNAMBUCO	
Américo Danúzio Pereira de Oliveira	
Ana Rosa Corrêa Melo Lima	
DOI 10.22533/at.ed.94619231221	
SOBRE O ORGANIZADOR	164
ÍNDICE REMISSIVO	165

PERFIL DOS NÍVEIS DE VITAMINA D DE PACIENTES COM DOENÇA DESMIELINIZANTE

Data de aceite: 28/11/2019

Andressa Thais Culpi

Biomédica pela Universidade Positivo - Escola de Ciências da Saúde
Curitiba - Paraná

Ana Carolina Sinigaglia Lovato

Biomédica pela Universidade Positivo - Escola de Ciências da Saúde
Curitiba - Paraná

Rodrigo Picheth di Napoli

Docente na Universidade Positivo - Escola de Ciências da Saúde
Curitiba - Paraná

Monica Koncke Fiuza Parolin

Médica Neurologista
Curitiba - Paraná

Samia Moreira Akel Soares

Docente na Universidade Positivo - Escola de Ciências da Saúde
Curitiba – Paraná

RESUMO: A vitamina D é um importante hormônio com outras funções no organismo além de sua ação no metabolismo ósseo. Tem atuação na modulação do sistema imune e sua deficiência parece estar relacionada a algumas doenças imunológicas, como a Esclerose Múltipla (EM). Em Curitiba – PR, onde a prevalência para EM é maior do que na maioria

das capitais do Brasil (18/100.000 habitantes), a incidência de baixos níveis séricos de vitamina D na população em geral é alta. A explicação para a hipovitaminose D está ligada à sua localização geográfica (Latitude: 25° 25' 40" S), onde é escassa a exposição solar dos habitantes. O objetivo deste estudo é verificar o perfil dos portadores de EM em relação aos seus níveis de vitamina D plasmática, frente à teoria de que a vitamina desempenha papel essencial na modulação do sistema imune. Sua deficiência poderia vir a ser considerada uma causa direta para o desenvolvimento ou evolução da EM. Desta forma, espera-se contribuir para a literatura sobre o mecanismo da ação da vitamina D e sua influência na EM. O estudo consistiu na análise retrospectiva de prontuários obtidos em uma clínica de Neurologia em Curitiba - PR dos anos de 2011 a 2015. A amostra foi composta por pacientes com EM (n = 34) e um grupo controle (n = 33). Utilizando o teste t de Student, traçou-se o perfil dos níveis de vitamina D em ambos os grupos (p = 0,491). Não foram observadas diferenças entre os grupos analisados.

PALAVRAS-CHAVE: Esclerose Múltipla; Sistema Imunológico; Doença Autoimune; Calcitriol; Exposição Solar.

PROFILE OF VITAMIN D LEVELS OF PATIENTS WITH DEMYELINATING DISEASE

ABSTRACT: Vitamin D is an immunomodulator that has innumerable functions in the organism and it is suggested that its deficiency is related to some diseases, such as Multiple Sclerosis (MS). In Curitiba - PR there are several cases of MS, as well as a large number of patients with low serum levels of vitamin D. A possible cause is the lack of sun exposure of the inhabitants. The purpose of this study is to verify the vitamin D profile, considering the theory that the vitamin plays an essential role in modulating the immune system. Its deficiency is considered a direct cause for the development of MS. Therefore, it is expected to contribute to the literature about the mechanism of action of vitamin D and its influence on MS. The study was a retrospective analysis of patient records obtained from a neurology clinic in Curitiba-PR from 2011 to 2015. The sample was composed of MS patients (n = 34) and a control group (n = 33). The profile of vitamin D levels was traced in both groups. No differences were observed among the groups analyzed.

KEYWORDS: Multiple Sclerosis; Immune System; Autoimmune Disease; Nutritional Supplementation; Sun exposure.

1 | INTRODUÇÃO

A vitamina D (definição que engloba tanto a D₂ quanto a D₃), é um hormônio esteroide lipossolúvel que exerce uma série de funções no organismo, pois está envolvida na homeostase do cálcio, ou seja, na manutenção do tecido ósseo (Shuler et al., 2012) e é considerada um importante imunomodulador (Cadden et al., 2011; Smolders et al., 2008). Pode ser obtida de duas formas: a endógena (90%), quando a pele é exposta à luz solar, ou pela dieta (10%) por meio de alimentos como salmão, atum ou suplementos (Hosseini-Nezhad, Holick, 2012).

Durante a exposição ao sol, o precursor 7-deidrocolesterol (7-DHC) presente na pele é convertido à vitamina D₃ (colecalfiferol). A produção da vitamina D₃ cutânea é influenciada por fatores como pigmentação da pele, uso de filtro solar, horário da exposição solar, estação do ano, latitude, altitude e poluição do ar (Holick, 2007). Alterações no ângulo da posição mais alta do sol durante o inverno alteram o trajeto dos fótons UV, aumentando a captação pela camada de ozônio. Há pouca exposição solar em latitudes acima de 33°, prejudicando a síntese da vitamina D (Holick et al., 1980).

Os valores de referência de vitamina D sérica para suprir as necessidades do metabolismo humano e a concentração tóxica não estão totalmente esclarecidos. Entretanto, sabe-se que, em adultos, doses maiores ou iguais a 10.000 UI/dia estão diretamente relacionadas à hipercalcemia (Gallo et al., 2013).

A deficiência da vitamina pode levar ao raquitismo em crianças e osteomalácia em adultos.⁵ Além disso, está relacionada com maior risco de desenvolvimento de alguns tipos de câncer, deficiência cognitiva e doenças cardiovasculares (Chung et

al., 2009).

Quando há baixa concentração de vitamina D₂, o sistema imunológico auxilia a síntese de interleucinas pró-inflamatórias e a produção de células T orientadas a atingir tecidos do próprio organismo, aumentando a probabilidade do desenvolvimento de doenças autoimunes (Hewison, 2010), como diabetes melito insulino-dependente, doença inflamatória intestinal, lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide e esclerose múltipla (Jones, Twomey, 2008).

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença autoimune, inflamatória e desmielinizante que afeta o sistema nervoso central (SNC). Nessa doença o sistema imunológico gera respostas inflamatórias, lesão e destruição da bainha de mielina, comprometendo a integridade dos neurônios. Pode ainda ocorrer lesão axônica, resultando em incapacidade funcional permanente (Brust, 2000). A doença é caracterizada pela degradação da bainha de mielina, que é uma camada lipoproteica de proteção dos neurônios que permite a condução rápida do impulso nervoso. No caso da EM, os neurônios conduzem os impulsos mais lentamente e com pouca eficácia (Eynard et al., 2008).

Aproximadamente 2,5 milhões de pessoas no mundo possuem EM, com maior frequência em adultos jovens, de 20 a 40 anos (Milo, Kahana, 2010). No Brasil, as regiões sul e sudeste apresentam maior número de pacientes diagnosticados, com prevalência de 14-27 casos a cada 100 mil habitantes (Coyle et al., 2009).

A doença crônica pode surgir de forma aguda e passar por períodos de remissão. Embora haja a possibilidade de controle da doença, uma das principais características é a imprevisibilidade dos surtos (Martins et al., 1996). Alguns dos primeiros sintomas relatados pelos pacientes são fadiga e fraqueza não justificadas em indivíduos previamente ativos, ainda podendo sentir tonturas, náuseas e vômitos. Os sintomas motores, como perda de tônus muscular em um ou mais membros, são comuns no desenvolvimento patológico da doença e podem aparecer tanto no início quanto ao decorrer evolutivo da doença (Melaragno Filho, 1992). Outros sintomas seriam perda visual, disfunção do tronco cerebral, perda sensitiva, descoordenação, perda da habilidade motora, incontinência urinária, disfunção sexual, neuralgia e distúrbios emocionais. A EM pode também afetar funções cognitivas, como memória, atenção, fala, e em alguns casos, a percepção visual e auditiva (Wilterdink et al., 2001). Na fase mais tardia da EM, os pacientes têm muitas limitações motoras, podendo estas auxiliar no desenvolvimento da hipovitaminose D nesses pacientes (Smolders et al., 2008).

Nesse estudo foram analisados, retrospectivamente, prontuários do ano de 2011 a 2015 de pacientes diagnosticados com EM de uma clínica de Neurologia (Curitiba - Pr). Assim, o trabalho permite traçar o perfil dos níveis de vitamina D em uma população exposta aos mesmos fatores ambientais.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Positivo, sob o parecer 667.596.

Com metodologia observacional descritiva retrospectiva, o trabalho consiste em análises estatísticas de tabelas elaboradas a partir de prontuários de uma clínica de Neurologia (Curitiba-Pr), datados de 2011 até 2015. Foram utilizados prontuários que estivessem completos e obedecessem aos seguintes critérios: ambos os gêneros, idade entre 20 e 50 anos, tabagismo (sim ou não), prática de exercícios físicos de baixa intensidade (sim ou não), níveis séricos de vitamina D no processo de diagnóstico da doença e informações sobre tratamento. Todos os pacientes do grupo EM apresentavam Esclerose Múltipla do tipo remitente recorrente (EMRR). O grupo controle foi formado por pacientes que apresentaram quaisquer outras patologias que não interferiam nos níveis séricos de vitamina D, conforme comprovação científica. Todos os participantes residiam em Curitiba e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todas as informações foram codificadas para garantir privacidade.

Em ambos os grupos, foram excluídos pacientes que suplementavam com vitamina D e/ou não atendiam os critérios pré-estabelecidos para cada grupo.

Também foram excluídos pacientes que apresentaram níveis séricos de vitamina D com grande alteração (>150 ng/mL), estes considerados tóxicos (Ozkan et al., 2012).

O ponto de corte para definir suficiência dos níveis séricos de vitamina D foi de >30 ng/mL (Ibrahim et al., 2014; Maryfran et al., 2009).

3 | RESULTADOS

Foram analisados pacientes ($n = 67$), de ambos os gêneros (48 mulheres e 19 homens). A idade dos sujeitos variou entre 20 e 50 anos, EM ($34,4 \pm 7,5$ anos) e grupo controle ($36 \pm 9,6$ anos). Os grupos foram analisados individualmente (Tabela 01).

O Grupo Controle ($n = 33$) continha pacientes portadores/queixosos por outras patologias sem relação documentada com os níveis de vitamina D. Foi constituído de 26 mulheres (79%) e 07 homens.

Em comparação, o Grupo Esclerose Múltipla ($n = 34$), obteve distribuição semelhante quanto ao gênero, onde a maioria (65%) foram mulheres. Nesse grupo 1/3 da amostra referiu à prática de alguma atividade física de baixa intensidade.

Para determinar se as concentrações de vitamina D nos dois grupos apresentam diferenças foi utilizado o teste t de Student (Zar, 2009). As análises estatísticas se

deram com o pacote estatístico GRAPHPAD PRISM®, adotado nível de significância 5% ($\alpha = 0,05$).

Os dados não mostraram diferença entre a concentração de vitamina D nos grupos ($p = 0,491$) (Tabela 02).

4 | DISCUSSÃO

O presente estudo sugere que não há diferença nos níveis séricos de vitamina D entre pacientes com EM e o grupo controle.

Esperava-se que tanto o grupo controle quanto os pacientes com EM apresentassem níveis baixos de vitamina D, conforme estudos observados (Maeda et al., 2007; Saraiva et al., 2005). Entretanto, nossos resultados contradizem hipóteses sugeridas em outra avaliação (Smolders et al., 2008), onde o declínio de vitamina D ocorre em pacientes com EM por déficit funcional, diminuindo a exposição solar e consequentemente a vitamina. Nos resultados deste trabalho, o fator ambiental foi igual para todos os grupos, permitindo uma análise mais criteriosa, uma vez que a exposição solar foi igual para todos os sujeitos. Resultados diferentes foram relatados em estudo (Shaygannejad et al., 2010) com pacientes com EM que moravam em regiões com muita exposição solar. Um ponto a se observar, é que as médias de vitamina D entre 31,25 ng/mL nos dois grupos e seus respectivos desvios padrão ($31,25 \pm 10,97$ ng/mL – controle/ $29,31 \pm 11,91$ ng/mL – EM) colocam a média do grupo controle na normalidade (Ibrahim et al., 2014; Alves et al., 2013; Maryfran et al., 2009), porém, variando para insuficiência, enquanto a média do grupo EM encontra-se na insuficiência, variando para suficiência de vitamina D (>30 - 32 ng/mL).

É grave o impacto do déficit de vitamina D em populações com menor exposição à luz solar (Shaygannejad et al., 2010). No presente estudo, as médias observadas na população saudável são inferiores quando comparadas a estudos com populações mais favorecidas à síntese (Souza et al., 2014; Shaygannejad et al., 2010).

O uso de filtro solar com fator de proteção 30 pode causar diminuição de mais de 95% da síntese de vitamina D na pele (Matsuoka et al., 1987). Este estudo não levou em consideração o uso de filtro solar, porém é uma questão a se considerar futuramente. Com o avanço tecnológico, a exposição solar se torna limitada, uma vez que inclusive os vidros dos meios de transporte também possuem película protetora dos raios ultravioleta.

Neste estudo não foi considerada a influência da estação do ano com os níveis séricos da vitamina.

Corroborando com ponderações sobre a importância da vitamina D na EM (Ibrahim et al., 2014; Marques et al., 2010), questiona-se se o prognóstico do paciente

pode ser influenciado pelo nível desta substância.

Uma pesquisa recente (Adorini, Penna, 2008) busca explicar os mecanismos da suplementação da vitamina D na prevenção e tratamento de doenças autoimunes, porém, ainda não foram encontradas comprovações científicas. No entanto, o número de estudos envolvendo suplementação em humanos ainda é escasso e pouco controlado (Brum et al., 2014). Ainda assim, esses apontam efeitos benéficos da suplementação para a prevenção e redução da gravidade da doença existente. Porém, até o presente momento não há estudos que justifiquem o uso exclusivo da vitamina D para pacientes com Esclerose Múltipla.

Corroborando com a ideia proposta, percebeu-se a não concordância entre os valores de referência considerados suficientes, insuficientes e deficientes entre estudos (Tomlinson et al., 2015). Sugere-se estabelecer padrões que permitam a comparação desses dados para pesquisas futuras.

Não foi encontrada nenhuma relação entre tabagismo e hipovitaminose D nestes resultados, embora a amostra de pacientes tabagistas ter sido insuficiente para comparações.

Estudos relacionados à epidemiologia da deficiência da vitamina D (Yanoff et al., 2006) demonstraram que a deficiência ou insuficiência é mais observada em afrodescendentes do que em brancos, em virtude da maior concentração de melanina que age como um filtro para os raios UV. Um estudo prévio (Ruiz et al., 2014) sugeriu que a hipovitaminose D é mais comum na população branca (82,5%). No presente trabalho, os grupos foram compostos apenas por indivíduos brancos, o que impossibilitou a comparação entre diferentes etnias.

Recentemente a genética tem apontado novo foco para explicar possível causa para a EM, focando nos sintomas dos pacientes e os metabólitos da vitamina D com o polimorfismo do VDR (receptor de vitamina D). Em gêmeos com a doença, foram associados ao alelo conhecido como alelo Fok-I (Smolders et al., 2009). A vitamina D foi relacionada com o alelo *HLA-DRB1*1501*, esse fator genético se refere a um fator de risco para a EM (Goodin, 2009). A expressão gênica da sequência de DNA específica vinculada ao alelo *HLA-DRB1*1501* pode ser diminuída devido à deficiência de vitamina D, pois as proteínas são ativadas pela vitamina e a falta dela pode causar alterações em processos imunes (National Multiple Sclerosis Society, 2009). Os genes do MHC II estão associados na relação entre a vitamina D e a EM (Ramagopalan et al., 2009). Nas regiões promotoras localizadas perto do *HLA-DRB1*, o alelo *HLA-DRB1*1501* envolve a resposta do VDRE (regiões específicas dos genes promotores de VDR) (Holmoy, 2008). Este mecanismo explica a relação entre os fatores risco para a EM, o genético - *HLA-DRB1*1501* - e o ambiental - a vitamina D. Outra explicação é que a expressão do *HLA-DRB1* esteja afetada no timo e a deficiência de vitamina D durante o período in útero ou na infância, o que danifica

o SNC, afeta a passagem dos linfócitos T reativos pela supressão do timo, ocorrendo maior probabilidade de doenças autoimunes (Goodin, 2009; Ramagopalan et al., 2009).

Dados de um estudo atual ressaltaram quatro variantes genéticas relacionadas com hipovitaminose D (Mokry et al., 2015). Ainda, referiram que indivíduos com qualquer um desses marcadores genéticos, conseqüentemente, eram deficientes em vitamina D e tiveram mais propensão à EM, porém não se pode descartar a possibilidade dessas quatro variantes aumentarem o risco de EM por outro mecanismo que não seja ligado à vitamina D.

5 | CONCLUSÃO

A hipovitaminose D não foi identificada como fator singular para o desenvolvimento da doença. Portanto, o presente estudo conclui que o fator ambiental pode influenciar de maneira muito mais significativa em uma carga genética predisponente à doença do que por si só determinar se o indivíduo vai ou não desenvolver a doença. Contrapondo os achados referenciados, este estudo corrobora com referências recentes que sugerem predisposição genética à hipovitaminose D e a Esclerose Múltipla. Sendo assim, sugere-se o aprofundamento de estudos relacionando os fatores genéticos na relação da doença e da hipovitaminose D.

Variável	Controle (n=33)	Esclerose Múltipla (n=34)
Gênero (feminino)	26 (79%)	22 (65%)
Idade (anos)	36,0 ± 9,6	34,4 ± 7,5
Tabagismo (sim)	0 (0%)	2 (6%)
Exercício Físico (sim)	2 (6%)	11 (32%)

Tabela 01 – Dados da amostra:

Grupos	N	Média	Desvio Padrão	p
Controle	33	31,25	10,97	0,491
Esclerose Múltipla	34	29,31	11,91	

Tabela 02 – Níveis séricos de vitamina D por grupo:

REFERÊNCIAS

Adorini L, Penna G., 2008. **Control of autoimmune diseases by the vitamin D endocrine system.** Nat Clin Pract Rheumatol. 4(8):404-12.

Alves M, Bastos M, Leitão F, et al., 2013. **Vitamina D - importância da avaliação laboratorial.** Rev Port Endocrinol Diabetes Metab. 8(1):32-9.

Brum DG, Frota ERC, Vasconcelos CCF, Tosta ED., 2014. **Suplementação e uso terapêutico de vitamina D nos pacientes com esclerose múltipla: Consenso do Departamento Científico de**

Neuroimunologia da Academia Brasileira de Neurologia. Arq Neuro-psiquiatr. 72(2):152-6.

Brust JCM., 2000. **A prática da neurociência: das sinapses aos sintomas.** Reichmann & Affonso, Rio de Janeiro.

Cadden MH, Koven NS, Ross MK., 2011. **Neuroprotective Effects of Vitamin D in Multiple Sclerosis.** *Neuroscience & Medicine.* 2(3):198-207.

Chung M, Balk EM, Brendel M, et al., 2009. **Vitamin D and calcium: a systematic review of health outcomes.** *Evid Rep Technol Assess (Full Rep).* (183):1–420.

Coyle PK, Foley JF, Fox EJ, et al., 2009. **Best practice recommendations for the selection and management of patients with multiple sclerosis receiving natalizumab therapy.** *Multiple Sclerosis Journal.* 15(4): S26-S36.

Eynard AR, Valentich MA, Rovasio RA., 2008. **Histologia e Embriologia Humanas: bases celulares e moleculares,** 4 ed. Artmed, São Paulo.

Gallo S, Comeau K, Vanstone C, et al., 2013. **Effect of different dosages of oral vitamin D supplementation on vitamin D status in healthy, breastfed infants: a randomized trial.** *JAMA.* 309(17):1785-92.

Goodin DS., 2009. **The causal cascade to multiple sclerosis: a model for MS pathogenesis.** *PLoS ONE.* 4(2):e4565.

GRAPHPAD PRISM. Versão 5.00 para Windows, GraphPad Software, San Diego, California, USA. <www.graphpad.com>.

Hewison M., 2010. **Vitamin D and the immune system: new perspectives on an old theme.** *Endocrinol Metab Clin North Am.* 39(2):365-79.

Holick MF., 2007. **Vitamin D deficiency.** *N Engl J Med.* 357:266-81.

Holick MF, MacLaughlin JA, Clark MB, et al., 1980. **Photosynthesis of previtamin D₃ in human skin and the physiologic consequences.** *Science.* 210(4466):203-5.

Holmoy T., 2008. **Vitamin D status modulates the immune response o Epstein Barr virus: synergistic effect of risk factors in multiple sclerosis.** *Med Hypotheses.* 70(1):66-9.

Hosseini-Nezhad A, Holick MF., 2012. **Optimize dietary intake of vitamin D: an epigenetic perspective.** *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 15(6):567-79.

Ibrahim MH, Alloush TK, Rahim MKA., 2014. **Vitamin D Level in Multiple Sclerosis Patients. Could Vitamin D Level Be Routine Investigation for Multiple Sclerosis Patients?** *Neuroscience & Medicine.* 5(1):201-4.

Jones BJ, Twomey PJ., 2008. **Issues with vitamin D in routine clinical practice.** *Rheumatology (Oxford).* 47(9):1267-8.

Maeda SS, Kunii IS, Hayashi L, Lazaretti-Castro M., 2007. **The effect of sun exposure on 25-hydroxyvitamin D concentrations in young healthy subjects living in the city of Sao Paulo, Brazil.** *Braz J Med Biol Res.* 40(12):1653-9.

Marques CDL, Dantas AT, Fragoso TS, Duarte ALBP., 2010. **A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes.** *Rev Bras Reumatol.* 50(1):67-80.

- Martins LM, França APD, Kimura M., 1996. **Qualidade de vida de pessoas com doença crônica.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto. 4(3):5-18.
- Maryfran R, Sowers Ph.D, Crrystal A, Gadegbeku MD., 2009. **Vitamin D deficiency in younger women is associated with increased risk of high blood pressure in mid-life.** American Heart Association meeting report - Abstract P253. Chicago.
- Matsuoka LY, Ide L, Wortsman J, MacLaughlin JA, Holick MF., 1987. **Sunscreens suppress cutaneous vitamin D3 synthesis.** J Clin Endocrinol Metab. 64(6):1165-8.
- Melaragno Filho R., 1992. **Esclerose múltipla: manual para pacientes e suas famílias.** ABEM, São Paulo.
- Milo R, Kahana E., 2010. **Multiple sclerosis: geoeidemiology, genetics and the environment.** Autoimmunity Reviews. 9(5):A387-94.
- Mokry LE, Ross S, Ahmad OS, et al., 2015. **Vitamin D and Risk of Multiple Sclerosis: A Mendelian Randomization Study.** PLoS Med. 12(8):e1001866.
- NATIONAL MULTIPLE SCLEROSIS SOCIETY., 2009. **Study Shows Link Between Vitamin D and an MS Susceptibility Gene.** [internet] National Multiple Sclerosis Society. Citado em 2009. Disponibilidade: <<http://www.nationalmssociety.org/news/news-detail/index.aspx?nid=774>>.
- Ozkan B, Hatun S, Bereket A., 2012. **Vitamin D intoxication.** Turk J Pediatr. 54(2):93-8.
- Ramagopalan SV, Maugeri NJ, Handunnetthi L, et al., 2009. **Expression of the Multiple Sclerosis-Associated MHC Class II Allele *HLA-DRB1*1501* Is Regulated by Vitamin D.** PLoS Genet. 5(2): e1000369.
- Ruiz FS, Oliveira AF, Simão ANC, et al., 2014. **Associação entre deficiência de vitamina D, adiposidade e exposição solar em participantes do sistema de hipertensão arterial e diabetes melito.** 35(2):103-14.
- Saraiva GL, Cendoroglo MS, Ramos LR, et al., 2005. **Influence of ultraviolet radiation on the production of 25-hydroxyvitamin D in the elderly population in the city of Sao Paulo (23 degrees 34'S), Brazil.** Osteoporos Int. 16(12):1649-54.
- Shaygannejad V, Golabchi K, Haghghi S, Dehghan H, Moshayedi A., 2010. **A Comparative Study of 25 (OH) Vitamin D serum levels in patients with multiple sclerosis and control group in Isfahan, Iran.** Int J Prev Med. 1(3):195-201.
- Shuler FD, Wingate MK, Moore GH, Giangarra C., 2012. **Sports health benefits of vitamin D.** Sports Health. 4(6):496-501.
- Smolders J, Damoiseaux J, Menheere P, Hupperts R., 2008. **Vitamin D as an immune modulator in multiple sclerosis, a review.** J Neuroimmunol. 194(1-2):7-17.
- Smolders J, Peelen E, Thewissen M, et al., 2009. **The relevance of vitamin D receptor gene polymorphisms for vitamin D research in multiple sclerosis.** Autoimmun Rev. 8(7):621-6.
- Souza VA, Bastos MG, Fernandes NMS, et al., 2014. **Associação de hipovitaminose D com Lúpus Eritematoso Sistêmico e Inflamação.** J Bras Nefrol. 36(4):430-6.
- Tomlinson PB, Joseph C, Angioi M., 2015. **Effects of vitamin D supplementation on upper and lower body muscle strength levels in healthy individuals. A systematic review with meta-analysis.** J Sci Med Sport. 18(5):575-80.

Wilterdink JL, Feldmann E, Devinsky O., 2001. **Manual do residente em neurologia**. Revinter, Rio de Janeiro.

Yanoff LB, Parikh SJ, Spitalnik A, et al., 2006. **The prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in obese Black Americans. Clin Endocrinol (Oxf)**. 64(5):523-9.

ZAR JH., 2009. **Biostatistical Analysis**. 5ed. Prentice Hall. 950p.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente vascular encefálico 125, 126, 127, 132, 134, 137
Anti-NMDA 147, 148, 150, 151, 152
Autismo 78, 79, 80, 81

B

Biomarcadores 20, 21, 22

C

Capacidade funcional 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 75, 76, 87, 89, 120
Cavernous hemangioma 153, 154, 155, 156, 157, 158
Cervical 83, 133, 158
Coluna vertebral 83, 87, 110, 115, 116
Condições musculoesqueléticas dolorosas 91, 92, 97, 99

D

Demência 6, 7, 8, 9
Depressão 22, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 92, 94, 95, 98, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 134
Doença de alzheimer 8, 20
Doença de parkinson 25
Doença neurodegenerativa 20, 21
Dor 41, 43, 44, 45, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 114, 115, 117, 123, 148
Dor ciática 86, 102, 103, 104, 105, 106, 107
Dor lombar 84, 89, 102, 103, 104, 107, 108, 110, 114, 115, 117
Dupla tarefa 25, 26, 27, 36, 37

E

Educação médica 1, 2, 4
Encefalite 147, 148, 150, 151
Enfermagem 6, 7, 8, 18, 42, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 136
Envelhecimento 6, 74, 75, 76, 77, 92, 103, 104, 126
Epilepsia 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 141, 142, 143, 144, 149, 152
Equipe de enfermagem 62, 69
Escala de depressão de Hamilton 49, 51, 56, 58
Esclerose lateral amiotrófica 38, 39, 46, 47
Esclerose múltipla 10, 12, 13, 15, 16, 18
Escoliose congênita 110, 112, 113, 114, 115, 117
Extreme delta brush 147, 148, 150, 152

F

Fisioterapia 25, 27, 36, 42, 43, 44, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 102, 115, 116, 125, 127, 128, 129, 136, 143, 164

G

Glomerulonefrite 119, 120, 121, 122, 124

H

Haemophilus influenzae 138, 139

Hemangioma 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160

Hemivértebra 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117

Hérnia discal 82, 84, 88

Hipovitaminose 10, 12, 15, 16, 18

I

Idoso 7, 8, 9, 45, 74, 75, 76, 77, 92, 93, 94, 97, 98, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Involução do desenvolvimento 141, 142, 143

L

Lipofuscinose ceróide neuronal 141, 142, 143, 144, 145

Lombar 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 110, 112, 113, 114, 115, 117

Lombociatalgia 82, 88, 90

M

Meningite 138, 139, 140

Metodologia ativa 1, 3, 4

N

Neurogranina 20, 21, 22

Neurosurgery 60, 109, 117, 153, 158

N-metil-D-aspartato 147, 148

P

Processo de enfermagem 120, 121, 123, 124

Q

Qualidade de vida 18, 25, 31, 32, 38, 39, 40, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 62, 64, 66, 72, 75, 76, 84, 87, 89, 92, 115, 116, 120, 123, 125, 126, 127, 135, 145

Questionário de qualidade de vida na epilepsia 49, 51, 53

R

Reabilitação 25, 26, 27, 38, 40, 41, 44, 46, 66, 77, 79, 80, 82, 87, 88, 91, 102, 118, 119, 121, 125, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 135, 136, 137

Realidade virtual 125, 127, 130, 134, 135, 136, 137

S

Saúde mental 41, 43, 44, 45, 56, 59, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 97, 98

Sintomas depressivos 49, 51, 52, 53, 54, 60, 77, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Substância negra 26

T

Transtorno do espectro autista 78

Transtornos depressivos neurológicos para epilepsia 49, 51, 52

V

Vitamina D 10, 16

