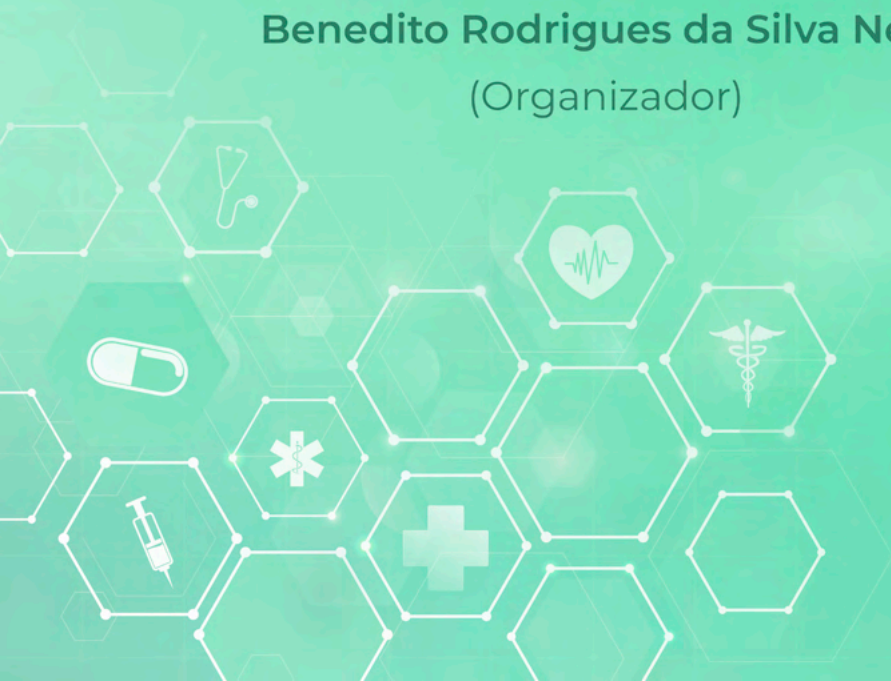




# Ciências médicas:

Pesquisas inovadoras avançando  
o conhecimento científico na área 2

**Benedito Rodrigues da Silva Neto**  
(Organizador)





# Ciências médicas:

Pesquisas inovadoras avançando  
o conhecimento científico na área 2

**Benedito Rodrigues da Silva Neto**  
(Organizador)



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Ciências médicas: pesquisas inovadoras avançando o conhecimento científico na área 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

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

C569 Ciências médicas: pesquisas inovadoras avançando o conhecimento científico na área 2 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0370-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.708222406>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



## APRESENTAÇÃO

A ciência é definida como todo conhecimento que é sistemático, que se baseia em um método organizado, e que pode ser conquistado por meio de pesquisas. É por intermédio da ciência que podemos analisar o mundo ao redor e ver além. As ciências médicas de forma geral, perpassam um período em que o conhecimentos tradicional aliado às novas possibilidades tecnológicas, possibilitam a difusão de novos conceitos, e isso em certo sentido embasa a importância da título dessa obra, haja vista que são as diversas pesquisas e inovações produzidas nas universidades, hospitais e centros da saúde permitem-nos progredir sistematicamente em nossos conhecimentos.

Salientamos que o aumento das pesquisas e consequentemente a disponibilização destes dados favorecem o aumento do conhecimento e ao mesmo tempo evidenciam a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica, assim destacamos a importância desta obra e da atividade proposta pela Atena Editora.

Deste modo, os dois volumes desta nova obra literária têm como objetivo oferecer ao leitor material de qualidade fundamentado na premissa que compõe o título da obra, isto é, os mecanismos científicos que impulsionam a propagação do conhecimento.

Finalmente destacamos que a disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, fundamenta a importância de uma comunicação sólida e relevante na área da saúde, proporcionando ao leitor dados e conceitos de maneira concisa e didática.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A IMPORTÂNCIA DOS MÉTODOS NÃO FARMACOLÓGICOS NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO**


Ismaila de Oliveira Drillard  
Wanessa Rebello Zacarias  
Bianca da Rocha Siqueira  
Camila Abreu Pinto Cunha  
Lara Sampaio Zaquine Coelho  
Vitoria Xavier Barbieri  
Eduarda Dias Carrijo da Costa  
Maria Eduarda de Carvalho Duarte  
Hélcio Serpa de Figueiredo Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224061>

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA ONCOLÓGICA NOS CUIDADOS PALIATIVOS EM CRIANÇAS COM OSTEOSSARCOMA**


Ana Rúbia Teixeira Mendonça  
Daiane Tokuta Figueiredo  
Josienne Santos da Silva  
Wesley Carvalho Cunha Júnior  
Gabriel Costa Tavera  
Wenderson Pinto Neves  
Jessyca Dryelle de Oliveira Amorim  
Magda de Andrade Santana  
Alexandre Cesar de Almeida Cardoso Junior  
Eduardo Alejandro Mastins Castelo  
Rosângela Oliveira da Silva  
Daniel Cavalcante de Oliveira Caldas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224062>

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE FOTOPROTEÇÃO E ENVELHECIMENTO CUTÂNEO EM PACIENTES EM UM AMBULATÓRIO DE DERMATOLOGIA DE PASSO FUNDO**


Alexandra Brugnera Nunes de Mattos  
Luciana Dal Agnol

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224063>

### **CAPÍTULO 4..... 26**

#### **EFEITOS DA REABILITAÇÃO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM COVID-19**


Myranna Stelman de Sousa Corrêa  
Natalia Lara Carvalho Moura  
Gilderlene Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224064>

**CAPÍTULO 5..... 32**

**PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DOS INTERNADOS POR SEPTICEMIA NO BRASIL (2016-2020)**


Gabriel Habib Fonseca Francis  
Paulo Roberto Hernandes Júnior  
Natan de Oliveira Faria Machado  
Victor Eduardo Nicácio Costa  
Augusto Alexandre Corrêa Mansur Telhada  
Gabriel Silva Esteves  
Rúbio Moreira Bastos Neto  
João Vitor de Resende Côrtes  
Rossy Moreira Bastos Junior  
Paula Pitta de Resende Côrtes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224065>

**CAPÍTULO 6..... 40**

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO RETROSPECTIVO DAS RECIDIVAS DAS LESÕES PRECURSORAS DO CÂNCER DE COLO UTERINO APÓS TRATAMENTO DE CONIZAÇÃO EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA ONCOLÓGICA NA AMAZÔNIA**


Márcio Henrique de Carvalho Ribeiro  
Hilka Flávia Barra Espírito Santo Alves Pereira  
Henrique Vieira Pereira  
Lucas Barbosa Arruda  
Tháís Cristina Fonseca da Silva  
Laura Vasconcelos Dias de Oliveira  
Alessandra Simões Passos  
José Lucas Flôres Cid Souto  
Heitor Augusto de Magalhães e Silva  
Ana Julia Oliveira de Sousa  
Júlia Neves Becil  
Juliane Vieira de Mendonça Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224066>

**CAPÍTULO 7..... 54**

**FATORES DE RISCO PARA A SOLIDÃO NO IDOSO**

Aline Maia Silva  
Amanda Umbelino dos Santos  
Juliana Santos de Jesus  
Laura de Oliveira Moura  
Michelly de Melo Batista  
Rita de Cassia Silva Vieira Janicas  
Júlia Peres Pinto  
Cristina Rodrigues Padula Coiado  
Sandra Maria da Penha Conceição

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224067>

**CAPÍTULO 8..... 63**

**GRUPO “NEURO ENSINA” E CURSO DE IMERSÃO EM EMERGÊNCIAS NEUROLÓGICAS – INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO DIANTE DA EDUCAÇÃO MÉDICA**

Joaquim Fechine de Alencar Neto

Luís Felipe Gonçalves de Lima


Otávio da Cunha Ferreira Neto

Artêmio José Araruna Dias

Nilson Batista Lemos

Andrey Maia Silva Diniz

Luiz Severo Bem Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224068>

**CAPÍTULO 9..... 72**


**INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO COM SUPRADESNIVELAMENTO DO SEGMENTO ST, TABAGISMO E DIABETES MELLITUS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Thuany Vila Verde Faria

Sara Rosalino Agostinho

Patrick de Abreu Cunha Lopes

Andre Luis Yamamoto Nose

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224069>

**CAPÍTULO 10..... 78**

**MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS CAUSADAS PELA INFECÇÃO POR SARS-COV-2: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Vanessa Giovanini Gasparoto


Caíque Levir da Silva Ferreira

Ana Laura de Souza Campiello Talarico

Bárbara Guimarães Silqueira

Ana Caroline Vendrame Cazeloto

Priscila Colavite Papassidero Gomide

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240610>

**CAPÍTULO 11..... 90**

**O VALOR SEMIÓTICO DO SINAL DE SOARES EM VIDEOLAPAROSCOPIA: SINAL DE PROBABILIDADE OU DE PRESUNÇÃO**

Cirênio de Almeida Barbosa

Adéblcio José da Cunha

Marlúcia Marques Fernandes

Tuian Cerqueira Santiago


Fabírcia Aparecida Mendes de Souza

Débora Helena da Cunha

Lucas Martins dos Santos Tannús

Mariana Fonseca Guimarães

Ana Luiza Marques Felício de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240611>

**CAPÍTULO 12..... 97**

**OS EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO ARTICULAR DO CONCEITO MULLIGAN EM PACIENTES COM ENTORSE DE TORNOZELO**


Ana Vanisse de Melo Gomes  
Carla Letícia Cunha de Brito  
Larissa Santos Neves Alves de Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240612>

**CAPÍTULO 13..... 107**

**POLIPOSE COLORRETAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**


Wanessa Rebello Zacarias  
Marianna da Cunha Corrêa  
Ramon Fraga de Souza Lima  
Tarcila Silveira de Paula Fonseca  
João Pedro Franco Cerqueira  
Maria Thereza Castilho dos Santos  
Gabriel de Lima Machado da Fonseca  
Phelipe Von Der Heide Sarmento  
Ismaila de Oliveira Drillard  
Raiane de Carvalho Pereira  
Hélcio Serpa de Figueiredo Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240613>

**CAPÍTULO 14..... 113**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA ACERCA DOS DESAFIOS PARA DIAGNÓSTICO DE TRANSTORNO BIPOLAR EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE**


Gabriela Costa Brito  
Hugo Martins Araújo  
Bruna Alves Pelizon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240614>

**CAPÍTULO 15..... 119**

**REVISÃO INTEGRATIVA DOS MARCADORES MOLECULARES DA LEUCEMIA LINFÓIDE CRÔNICA (LLC)**

Nilson José Frutuoso da Silva  
Lidiane Régia Pereira Braga de Britto


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240615>

**CAPÍTULO 16..... 127**

**SARCOMA PRIMÁRIO DO CORAÇÃO COM PROVÁVEL METÁSTASE CEREBRAL: RELATO DE CASO**

Mayra Pereira Souza Barros  
Bruno José Santos Lima  
Yanne Tavares Santos  
Luiz Flávio Andrade Prado  
Cleverton Canuto Aragão  
Wilson Oliveira Felix


Marco Antonio Silva Robles  
Filipe Matias Batista Mota  
Matheus Vieira de Moraes  
Maria Marta Prado Lima  
Victória Maria Fontes dos Reis  
Edenia Soares de Figueiredo Macario

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240616>

**CAPÍTULO 17..... 134**

**LUXAÇÃO DE OMBRO E O TRATAMENTO CIRÚRGICO DA RECIDIVA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: TENDÊNCIA BRASILEIRA DE 2008 A 2020**


Vitor de Castro Regiani Barbosa  
Mariana Souza e Silva  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Felipe Junksztejn Lacerda  
Laucir José de Oliveira Valadão Araújo  
Vitor Hugo Vieira da Silva  
Géssica Silva Cazagrande  
Mariana Moreira Penedo  
Caio Amaral Oliveira  
Bárbara Azeredo Felix  
Luis Fernando Guimarães Porto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240617>

**CAPÍTULO 18..... 145**

**SIGILO MÉDICO: UMA DISCUSSÃO SOBRE ÉTICA**

Cirenio de Almeida Barbosa  
Adéblcio José da Cunha  
Ronald Soares dos Santos  
Tuian Cerqueira Santiago  
Fabrícia Aparecida Mendes de Souza  
Aragana Ferreira Bento Cardoso Leão  
Débora Helena da Cunha  
Maria Cecília Barcelos Goulart  
Fábio Lopes da Costa Júnior  
Ana Luiza Marques Felício de Oliveira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240618>

**CAPÍTULO 19..... 155**

**TÉCNICA DE SHOULDICE: IDENTIFICAÇÃO DOS NERVOS NA REGIÃO INGUINAL DURANTE A INGUINOTOMIA**

Cirênio de Almeida Barbosa  
Adéblcio José da Cunha  
Ronald Soares dos Santos  
Weber Chaves Moreira  
Bruno Ferreira de Araújo Antunes  
Débora Helena da Cunha


Ana Luiza Marques Felício de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240619>

**CAPÍTULO 20..... 165**

**SUBTRATAMENTO DA DOR EM MULHERES: COMO OS PAPÉIS DE GÊNERO INFLUENCIAM ESSA DISPARIDADE?**


Laura Avraham Ribas  
Yasmim Lopes Silva  
Manuela de Matos Costa de Menezes  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Júlia Bardela de Oliveira  
Juliana Yoshie Hara Gomes  
Thainara Almeida Amorim  
Antoane Marinho Montalvão  
Beatriz Gomes Oliveira  
Milton Tirello Pinheiro  
Gabriella de Almeida Vieira  
Marcos Antônio Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240620>

**CAPÍTULO 21..... 176**

**USO DA DULOXETINA NO CONTROLE DA DOR DE PACIENTES COM POLINEUROPATIA DIABÉTICA**

Hugo Felipe França de Souza  
Athaluama Pires da Silva Inocencio  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Cleyton Agra da Silva  
Ronald de Oliveira  
Rúbio Moreira Bastos Neto  
Leonardo Barbosa Figueiredo Gomes  
Camille Freitas de Araujo  
Hugo Alves de Castro  
Mariana Souza e Silva  
Rossy Moreira Bastos Junior  
Paula Pitta de Resende Côrtes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.70822240621>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 186**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 187**

## MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS CAUSADAS PELA INFECÇÃO POR SARS-COV-2: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/06/2022

Data de submissão: 25/03/2022

### **Vanessa Giovanini Gasparoto**

Centro Universitário Barão de Mauá, Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/7119031131873467>

### **Caíque Levir da Silva Ferreira**

Centro Universitário Barão de Mauá, Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/1528059728829194>

### **Ana Laura de Souza Campiello Talarico**

Centro Universitário Barão de Mauá, Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/1479058301251679>

### **Bárbara Guimarães Silqueira**

Centro Universitário Barão de Mauá, Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/8915720748382341>

### **Ana Caroline Vendrame Cazeloto**

Centro Universitário Barão de Mauá, Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/2442326596093742>

### **Priscila Colavite Papassidero Gomide**

Centro Universitário Barão de Mauá, Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/7393827289222819>

**RESUMO:** O vírus causador da COVID-19, SARS-CoV-2, é o mais recente vírus da família *Coronaviridae*. Sabe-se que o vírus codifica diversas proteínas estruturais, sendo a proteína S a principal, pois desempenha um papel importante na indução da resposta imunológica e é responsável pela invasão da célula hospedeira pelo vírus e por se ligar a uma proteína de membrana que atua como receptor na entrada da célula, a enzima conversora de angiotensina 2- ACE2. A transmissão ocorre por contato entre indivíduos que estejam a uma distância próxima de até quase 2 metros, tanto através do contato direto por gotículas quanto pelo contato com uma superfície contaminada. O principal quadro causado pelo SARS-CoV-2 está relacionado a sintomas associados ao trato respiratório, podendo variar as formas como se manifestam. Apesar de serem menos frequentes quando comparadas com as manifestações respiratórias, há relatos na literatura de estudos que abordam a ocorrência de diferentes manifestações neurológicas associadas ao SARS-CoV-2, tais como: encefalopatias, cefaleias, acidentes vasculares cerebrais, alterações de consciência, convulsões, encefalites, mielites, anosmia, hiposmia, ageusia, hipogeusia, meningite e síndrome de Guillain-Barré. Sendo assim, o presente estudo, por meio de uma revisão de literatura, analisa as diversas facetas das manifestações neurológicas do COVID-19, suas incidências e possíveis consequências.

**PALAVRAS-CHAVE:** SARS-CoV-2, COVID-19, manifestações neurológicas.

## NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS CAUSED BY SARS-COV-2 INFECTION: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** The causative virus of COVID-19 disease, SARS-CoV-2, is the most recent virus from the *Coronaviridae* family. It is known that the virus encodes several structural proteins, with protein S being the most important one, because it has a significant role in the induction of an immunological response, also being responsible for the invasion of the host cell by the virus and for attach in a transmembrane protein that operates as a receptor in the cell input, the angiotensin converting enzyme 2, ACE2. The transmission happens by contact between individuals with a close distance of almost 2 meters, for direct contact by droplets as well as by contact with contaminated surfaces. The most important manifestation caused by SARS-CoV-2 infection is associated with respiratory symptoms, with a variety of different presentations. Despite being less frequent when compared with respiratory manifestations, studies reported in the literature address that neurological symptoms associated with SARS-CoV-2 can happen in different presentations such as encephalopathy, headaches, strokes, changes of consciousness, seizures, encephalitis, myelitis, anosmia, hyposmia, ageusia, hypogeusia, meningitis and Guillain-Barré syndrome. Being so, the present study, through a literature review, analyzes the various facets of neurological manifestations associated with COVID-19 disease, their incidences and possible consequences.

**KEYWORDS:** SARS-CoV-2, COVID-19, neurological manifestations.

### 1 | INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2, é um vírus da família *Coronaviridae*, pertencente ao gênero Coronavírus; envelopado, com um capsídeo, tem RNA como seu material genético. Sabe-se até então que o vírus codifica diversas proteínas estruturais, tendo a proteína S um importante papel na indução de uma resposta imunológica porque medeia a invasão da célula hospedeira pelo vírus e por ser a responsável por se ligar a uma proteína de membrana que atua como receptor, a enzima conversora de angiotensina 2 – ACE2 (AMAWI et al., 2020).

O principal quadro causado pelo SARS-CoV-2 é a COVID-19, uma pneumonia com diferentes manifestações respiratórias, sendo que dentre os principais sintomas estão: febre (83 – 98%), tosse (59 – 82%), dispneia (19 – 55%) e dor muscular (11 – 44%), uma parcela dos pacientes desenvolvem um quadro de hemoptise, ou outros sintomas sistêmicos como hipogeusia, hiposmia e anosmia, e há ainda aqueles que ficam assintomáticos, sendo que cerca de 3 – 29% dos pacientes desenvolvem complicações mais graves decorrentes de hipoxemia, como a síndrome da angústia respiratória aguda grave, sepse e choque com falência de múltiplos órgãos. Dentre os achados laboratoriais estão uma ligeira redução da contagem de leucócitos, linfopenia, trombocitopenia e um aumento da dosagem de proteína C reativa, podendo ainda ser observadas diversas alterações típicas de pneumonia em exames radiológicos, sobretudo na tomografia computadorizada (TU et al., 2020).

Mesmo sendo menos frequentes quando comparadas com as manifestações



respiratórias, há relatos na literatura de estudos que abordam a ocorrência de diferentes manifestações neurológicas associadas ao SARS-CoV-2, indo na contramão das epidemias de SARS-CoV e MERS-CoV, as quais menos de 1% dos achados tinham associação com o sistema nervoso. Sabe-se que o vírus possui um certo neurotropismo e que consegue cruzar a barreira hematoencefálica através de transporte transcelular, paracelular e axonal retrógrado percorrendo os nervos olfatórios e sensoriais através da lâmina cribiforme. Há ainda hipóteses que sugerem que o vírus chega ao sistema nervoso por disseminação hematogênica, sendo que há evidências da presença da ACE2 na substância negra, nos ventrículos, no giro temporal médio, no córtex cingulado posterior e no bulbo olfatório (DIVANI et al., 2020).

## 2 | METODOLOGIA

Nesse artigo foi realizada uma Revisão Integrativa de Literatura, analisando e sintetizando os resultados, de forma sistêmica e rigorosa a cerca das características das manifestações neurológicas do COVID-19.

A pesquisa bibliográfica foi realizada pela internet, através das seguintes bases de dados: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line) e SCIELO (Scientific Eletronic Library Online).

Para guiar a pesquisa, foi utilizada como eixo principal, a seguinte questão norteadora: “Quais as manifestações neurológicas observadas em pacientes infectados pelo novo SARS-COV-2?”. Os critérios de inclusão para a seleção da amostra foram: artigos que abordassem amplamente o tema em questão, que se apresentassem na língua inglesa ou portuguesa e que tivessem o texto completo disponibilizado online.

Foram excluídos aqueles que não atendiam às exigências estabelecidas e que não se aproximavam da questão norteadora previamente definida. Além disso, não houve restrições quanto ao tamanho da amostra, nem quanto ao ano de publicação dos estudos, assim, foram incluídas investigações desde os primeiros dados disponíveis até os dias atuais.

Ao todo, a amostra final contou com 39 artigos, incluídos nessa revisão. Por fim, os dados coletados foram analisados e categorizados, resumindo as informações de cada estudo. Posteriormente, foram discutidos e interpretados, a fim de identificar as lacunas no conhecimento já existente e apresentar os principais resultados obtidos, assim como as propostas para estudos futuros.

## 3 | DISCUSSÃO

### Manifestações neurológicas da covid-19

#### *A. Encefalopatias*

A infecção por COVID-19 resulta em dano neurológico provavelmente por dois mecanismos: lesão cerebral hipóxica, pois, a pneumonia grave pode resultar em hipóxia sistêmica levando a dano cerebral; e um dano mediado pelo sistema imunológico ao sistema nervoso central, principalmente devido às tempestades de citocinas com níveis aumentados de citocinas inflamatórias e ativação de linfócitos T, macrófagos e células endoteliais (AHMAD; RATHORE, 2020). Munhoz *et al.* citam diversos estudos que relataram alguma alteração no funcionamento cerebral em decorrência da infecção pelo SARS-CoV-2, levando a um estado de encefalopatia (MUNHOZ *et al.*, 2020).

Em um estudo retrospectivo da China que incluiu 274 pacientes com COVID-19: 113 falecidos e 161 pacientes recuperados, a encefalopatia hipóxica foi identificada em 24 pacientes (9%) e foi mais frequente em pacientes falecidos (20%) em comparação com aqueles do grupo de recuperados (1%) (CHEN *et al.*, 2020).

Portanto, o envolvimento do sistema nervoso central no contexto da COVID-19 pode ser dado verdadeiramente por danos neurológicos diretos, uma consequência de lesão sistêmica, ou uma combinação de ambos. A natureza neurotrópica do SARS-CoV-2 é apoiada pela observação da propagação viral no LCR e o possível potencial neuroinvasivo deste vírus (MUNHOZ *et al.*, 2020).

#### *B. Acidente vascular cerebral*

O acidente vascular cerebral (AVC), conhecido popularmente como derrame cerebral, ocorre como consequência de uma oclusão ou rompimento de um dos vasos que irrigam o cérebro. Segundo a World Stroke Organization, o risco da ocorrência de um acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) em um paciente durante a COVID-19 é aproximadamente 5%, sendo que a ocorrência de um acidente vascular cerebral hemorrágico (AVCh) é muito menos comum, cerca de 0,5%. Em relação à etiologia, a maior parte dos casos de AVC em pacientes com COVID-19 é criptogênica (SPENCE *et al.*, 2020).

O AVCh decorrente à infecção pelo SARS-CoV-2 tem como mecanismo a lesão vascular causada durante a entrada do vírus na célula por meio do receptor ACE2; expresso no endotélio e células do músculo liso arterial no cérebro, causando a ruptura da parede dos vasos. A produção sistêmica de uma cascata de citocinas durante a infecção também tem grande importância na lesão celular e ocorrência de um AVCh (SPENCE *et al.*, 2020). Outro mecanismo conhecido relata que a diminuição da produção plaquetária e seu alto consumo

em áreas de lesão pulmonar são fatores causadores de um de estado trombocitopênico, podendo contribuir para uma hemorragia intracraniana (BATTAGLINI et al., 2020).

Diversas hipóteses podem justificar a ocorrência de um AVCi durante a COVID-19. Uma delas relata que a ocupação do receptor ACE2 causa a diminuição do metabolismo da angiotensina 2 em angiotensina (1-7). O acúmulo de angiotensina 2 é responsável pela ocorrência de vasoconstrição, inflamação e injúria celular (ABASSI et al., 2020). Além do mais, o avanço do vírus através da barreira epitelial alveolar para a circulação sistêmica produz disseminada cascata de citocinas pró-inflamatórias, responsável por lesão tecidual e formação de estado hipercoagulativo. Altos valores de D-dímero, aumento do tempo de protrombina e trombocitopenia provam laboratorialmente a ocorrência de uma coagulopatia, sendo de grande importância o monitoramento desses valores, assim como o tratamento profilático com heparina de baixo peso molecular (SPENCE et al., 2020).

### *C. Alteração de consciência*

A alteração de consciência nos pacientes COVID positivos é um sintoma muito comum, sendo ainda mais prevalente em casos graves da doença, afetando tanto o nível quanto o conteúdo da consciência (MAO et al., 2020).

O estado confusional em alguns pacientes com COVID-19 resulta da encefalopatia causada pela alta taxa de formação de metabólitos que ocorre durante a infecção. Podem acontecer encefalopatias tóxicas, metabólicas e endocrinológicas como hipernatremia ou hiponatremia, hipercalcemia ou hipocalcemia, disfunção renal, disfunção hepática, alteração glicêmica, entre outros. A sepse e a liberação de IL-6, IL-8, IL-10 e TNF durante a cascata de citocinas também apresentam grande relevância no estado confusional agudo nesses pacientes (ZUBAIR et al., 2020).

### *D. Anosmia, hiposmia, ageusia e hipogeusia*

Para esclarecer a relação entre disfunção olfatória e COVID-19, Meng *et al.* pesquisaram amplamente a literatura para resumir os estudos publicados acerca do tema durante a pandemia de SARS-CoV-2 e explorar seus mecanismos de ocorrência. Vinte e um estudos a respeito dessa associação foram analisados e desses, 14 apresentaram correlação positiva (infecção pelo vírus confirmada e pelo menos um dos quatro sintomas citados acima), 5 tiveram o resultado inconclusivo e 2 não relataram associação. Os métodos utilizados foram aplicação de questionário ou autorreferência (MENG et al., 2020).

Embora os mecanismos fisiopatológicos relacionados à anosmia e ageusia no SARS-CoV-2 não sejam completamente compreendidos, evidências na literatura sugerem que esse vírus é capaz de causar danos diretamente aos receptores dos neurônios olfatórios localizados no epitélio olfatório. A ACE2 é um receptor funcional para SARS-CoV-2, e sua expressão e distribuição no sistema nervoso, incluindo células da mucosa

oral e nasal, falam a favor dessa teoria (NETLAND et al., 2020; XU et al., 2020). Não há tratamento específico nesses casos e a recuperação é variável, devendo ocorrer na maioria dos pacientes afetados após duas ou três semanas. Uma reavaliação de acompanhamento será necessária para determinar se esses sintomas são de fato achados transitórios ou sequelas permanentes de infecção por SARS-CoV-2 (MUNHOZ et al., 2020).

### *E. Cefaleia*

A cefaleia é uma apresentação clínica menor e inespecífica de várias infecções virais sistêmicas, entre elas a causada pelo SARS-CoV-2 (BELLOCCHIO et al., 2020). Até o momento existem três hipóteses em relação aos mecanismos patogênicos da cefaleia na COVID-19. A primeira possibilidade seria uma invasão direta do vírus às terminações nervosas do trigêmeo através da cavidade nasal. Em segundo lugar, a alta expressão da ACE2 pelas células endoteliais, característica dessa infecção, poderia levar a uma vasculopatia com ativação trigeminovascular. E por fim a grande liberação de citocinas e mediadores pró-inflamatórios poderiam afetar terminações nervosas trigeminais perivasculares, levando à cefaleia (BOLAY et al., 2020).

Em relação a dor, as principais características descritas foram de início súbito a gradual com uma má resposta aos analgésicos comuns e altas taxas de recidiva, geralmente limitada à fase ativa da doença. Vale ressaltar que a maioria dessas pessoas não tinham histórico médico de migrânea (BOLAY et al., 2020).

### *F. Convulsões*

Estudos recentes indicam que há um risco aumentado de pacientes clinicamente comprovados com infecção por COVID-19 de virem a desenvolver convulsões em consequência a desarranjos hidroeletrólíticos, hipóxia, falência de órgãos e danos cerebrais. A liberação de citocinas pró – inflamatórias pelas células da glia, em decorrência da presença de estimulação causada pelo vírus, tem importante contribuição na ocorrência de apoptose e necrose neuronal no parênquima cerebral, sobretudo em regiões do hipocampo, levando assim à ocorrência das convulsões (DIVANI et al., 2020). O aumento dos níveis de glutamato e redução dos níveis de GABA no córtex e no hipocampo, além do aumento da entrada de cálcio nos neurônios através de receptores AMPA e NMDA, mediados por essas citocinas, também contribui com uma maior ocorrência de crises epiléticas, causando uma hiperexcitabilidade neuronal e, conseqüentemente, a morte dos neurônios (NIKBAKHT et al., 2020).

Além da produção de citocinas pelas células da glia estimuladas pela infecção do SARS-CoV-2, o vírus causa a ruptura da barreira hematoencefálica, levando a migração de proteínas e células do sangue para o encéfalo, rompendo a homeostasia existente e levando a ocorrência das convulsões. Em relação aos desequilíbrios hidroeletrólíticos, a literatura

comprova que a infecção pelo SARS-CoV-2 leva a quadros de hiponatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia e especialmente hipocalcemia, pois o vírus se liga aos receptores ACE2 das células hospedeiras aumentando a produção de angiotensina II, levando a um aumento da excreção renal de potássio, causando crises convulsivas (NIKBAKHT et al., 2020).

Dentre os estudos encontrados, houve fortes evidências da ocorrência de convulsões decorrentes da COVID-19 em achados de eletroencefalograma, com presença de condições similares a convulsões nos pacientes analisados que apresentaram movimentos clônicos de membro superior esquerdo, contorcimento de hemiface e convulsões tônico-clônicas generalizadas. Houve ainda a presença de descargas periódicas generalizadas, ritmo posterior dominante e atividade delta generalizada e rítmica (LOUIS et al., 2020).

#### *G. Síndrome de Guillain-Barré*

A síndrome de Guillain-Barré, também conhecida como Polirradiculoneuropatia Inflamatória Aguda (AIDP), pode acontecer como uma complicação neurológica pós-infecção da COVID-19. Acredita-se que a ocorrência dessa síndrome seja uma consequência de uma reação cruzada causada pelo vírus, que apresenta epítipo semelhante ao dos nervos periféricos, causando mimetismo molecular entre esses. Dessa forma, a produção de linfócitos B e T contra o vírus leva a produção de auto anticorpos contra os componentes do sistema nervoso periférico (ZUBAIR et al., 2020). O principal sintoma relatado pelos pacientes é a fraqueza generalizada causada devido a desmielinização neuronal. Já no líquido cefalorraquidiano desses pacientes são encontrados aumento do nível de proteínas com diminuição da contagem de células brancas (IADECOLA et al., 2020).

## **4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Um estudo retrospectivo, realizado por Mao *et al*; com pacientes hospitalizados na China apresentou os principais sintomas neurológicos entre pacientes infectados pela COVID-19 nos casos severos e não severos da doença. O estudo foi realizado com 214 pacientes com diagnóstico confirmado da doença de acordo com os critérios da OMS, sendo a idade média de 52,7 anos e 87 (40,7%) pacientes do sexo masculino. Desses pacientes, 83 (38,8%) possuíam alguma doença crônica como hipertensão, diabetes, doenças cardíacas ou cerebrovasculares, ou alguma malignidade. Foi documentado que o sintoma mais comum do início da doença é a febre, tosse e anorexia, porém 78 pacientes (36,4%) apresentaram algum tipo de complicação neurológica. O estudo separa as manifestações neurológicas em 3 categorias: Manifestações do sistema nervoso central, manifestações do sistema nervoso periférico e manifestações de injúria músculo-esquelética. Dentre os pacientes estudados, 53 (24,8%) apresentaram complicações decorrentes do sistema nervoso central, sendo mais frequente a vertigem (36 [16,8%]) e cefaleia (28 [13,1%]). Apresentaram complicações decorrentes do sistema nervoso periférico 19 pacientes

(8,9%), sendo as mais comuns reportadas a hipogeusia (12 [5,6%]) e anosmia (11 [5,1%]) (MAO et al., 2020).

O estudo separou os 214 pacientes de acordo com o grau de acometimento respiratório em 2 grupos, aqueles com infecção severa (88 pacientes) e aqueles com infecção não severa (126 pacientes). No grupo de pacientes com a forma mais severa da doença, as manifestações neurológicas foram significativamente mais comuns, sendo que 4 pacientes apresentaram AVCi e 1 paciente com AVCh. Em contrapartida, no grupo daqueles com a forma não severa da doença, apenas 1 paciente evoluiu para um AVCi. Achados laboratoriais naqueles com a forma severa da doença mostram que esses pacientes possuem um aumento da resposta inflamatória, com aumento de contagem de células brancas e neutrófilos, uma queda na contagem de linfócitos e um aumento nos níveis de proteína C-reativa (MAO et al., 2020).

Chen *et al.* realizaram um estudo com 274 pacientes, internados entre os dias 13/01 e 12/02 de 2020 no hospital Tongji na China. No dia 28 de fevereiro 113 pacientes morreram de COVID-19 e 161 pacientes se recuperaram totalmente e tiveram alta. Constatou-se que desses pacientes, 31 apresentaram cefaleia, sendo que 11 evoluíram para óbito e 20 se recuperaram. Outro sintoma analisado foram as desordens de consciência que se fizeram presente em 26 pacientes, em que 25 evoluíram para óbito e apenas 1 se recuperou; resultado parecido com os pacientes que tiveram encefalopatia hipóxica, já que em um total de 24, apenas um evoluiu para alta (CHEN et al., 2020).

Segundo Kaye *et al.*, com o intuito de compilar dados acerca da presença de anosmia em decorrência da COVID-19, a Academia Americana de Otorrinolaringologia-Cirurgia de Cabeça e Pescoço (AAO-HNS) estabeleceu uma ferramenta online para médicos e profissionais de saúde. Entre os dias 25 de março e 3 de abril de 2020, 237 registros foram feitos através dessa plataforma. Observou-se que a anosmia se fazia presente antes do diagnóstico em 73% dos casos, contribuindo para recomendação do teste em 40%. A melhora do sintoma foi observada em 27% dos pacientes em um tempo médio de 7 dias após início do mesmo (KAYE et al., 2020).

Em uma revisão sistemática realizada por Yamakawa *et al.* com um total de 26 estudos, foram analisadas as características clínicas de 183 pacientes com AVC decorrente de infecção por SARS-CoV-2. Revelou-se que a frequência de AVC em infectados foi de 1,1%, sendo que a incidência na população geral é estimada em 0,6 a 0,8%. A etiologia mais comum encontrada foi criptogênica, correspondendo a 50,7% dos casos. A taxa de letalidade nesta população é alta, girando em torno de 44,2%, sendo maior que a mortalidade por AVC na população geral (YAMAKAWA et al., 2020).

Variável	Mao et al., (2020)	Helms et al., (2020)	Chen et al., (2020)	Romero-Sánchez et al., 2020)
Desenho do estudo	Retrospectivo	Observacional	Retrospectivo	Retrospectivo
País	China	França	China	Espanha
Total de pacientes	214	58	274	841
Total de pacientes graves	88	58	NI	329
Idade média (anos)	52,7	63	62	66,4
Total de pacientes com algum Sintoma neurológico	78	49	NI	483
Tontura	36	NI	21	51
Cefaleia	28	NI	31	119
Alteração da consciência	16	26	26	165
Acidente vascular cerebral hemorrágico	1	NI	NI	3
Acidente vascular cerebral isquêmico	5	3	NI	11
Ataxia	1	NI	NI	6
Crises convulsivas	1	NI	NI	6
Anosmia ou hiposmia	11	NI	NI	41
Ageusia ou disgeusia	12	NI	NI	52
Redução da acuidade visual	3	NI	NI	1
Agitação	NI	40	NI	NI
Comprometimento do trato Corticoespinal	NI	39	NI	NI
Síndromes disexecutivas	NI	14	NI	NI
Sinais meníngeos	NI	8	NI	NI

Alterações no EEG	NI	1	NI	NI
Encefalopatia hipóxica	NI	NI	24	NI

NI; Não informado.

Tabela 1 - Comparação da presença de sintomas neurológicos associados a infecção por SARS-CoV-2 entre pacientes chineses, franceses e espanhóis.

## 5 | CONCLUSÃO

Os dados e citações abordadas neste estudo sugerem uma forte correlação de sintomas neurológicos causados por diferentes mecanismos patológicos com casos confirmados de pacientes com COVID-19, sendo o comprometimento neurológico um importante aspecto da sintomatologia da doença. Existem diversas questões a serem debatidas e discutidas no âmbito da Neurologia a respeito dos danos e dos mecanismos envolvidos na infecção pelo SARS-CoV-2, sobretudo associados a invasão do sistema nervoso pelo vírus, da importância relativa dos sintomas neurológicos frente aos sintomas respiratórios que são amplamente difundidos no contexto popular, do papel do sistema imunológico como influenciador da invasão de neurônios e células da glia, assim como o mecanismo por trás de uma possível invasão através da barreira hematoencefálica.

É importante reconhecer o papel do vírus como invasor do sistema nervoso e sua forma de atuação causando infecções, assim como os mecanismos metabólicos decorrentes de hipóxia grave, disfunções endócrino-metabólicas associadas ao vírus, e dos acometimentos cerebrovasculares e imunológicos que ele acarreta, comprovados na literatura através de associações de casos de Guillain Barré e acidentes vasculares cerebrais associados ao SARS-CoV-2, para que assim profissionais da saúde possam detectar precocemente a ocorrência de tais sintomas, já que, baseando-se nas considerações abordadas, é importante estar preparado para lidar com sequelas neurológicas e até psiquiátricas de pacientes pós COVID-19, sobretudo aqueles com um histórico de pior prognóstico.

## REFERÊNCIAS

ABASSI, Zaid et al, **ACE2, COVID-19 Infection, Inflammation, and Coagulopathy: Missing Pieces in the Puzzle**, *Frontiers in Physiology*, v. 11, p. 574753, 2020.

AHMAD, Imran; RATHORE, Farooq Azam, **Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review**, *Journal of Clinical Neuroscience*, v. 77, p. 8–12, 2020.

AMAWI, Haneen et al, **COVID-19 pandemic: an overview of epidemiology, pathogenesis, diagnostics and potential vaccines and therapeutics**, *Therapeutic Delivery*, v. 11, n. 4, p. 245–268, 2020.



- BATTAGLINI, Denise et al, **Neurological Manifestations of Severe SARS-CoV-2 Infection: Potential Mechanisms and Implications of Individualized Mechanical Ventilation Settings**, *Frontiers in Neurology*, v. 11, p. 845, 2020.
- BELLOCCHIO, Luigi et al, **Environmental Issues and Neurological Manifestations Associated with COVID-19 Pandemic: New Aspects of the Disease?**, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 21, p. 8049, 2020.
- BOLAY, Hayrunnisa; GÜL, Ahmet; BAYKAN, Betül, **COVID-19 is a Real Headache!**, *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, v. 60, n. 7, p. 1415–1421, 2020.
- CHEN, Tao et al, **Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study**, *BMJ*, p. m1091, 2020.
- DIVANI, Afshin A. et al, **Central Nervous System Manifestations Associated with COVID-19**, *Current Neurology and Neuroscience Reports*, v. 20, n. 12, p. 60, 2020.
- HELMS, Julie et al, **Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection**, *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 23, p. 2268–2270, 2020.
- IADECOLA, Costantino; ANRATHER, Josef; KAMEL, Hooman, **Effects of COVID-19 on the Nervous System**, *Cell*, v. 183, n. 1, p. 16-27.e1, 2020.
- KAYE, Rachel et al, **COVID-19 Anosmia Reporting Tool: Initial Findings**, *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, v. 163, n. 1, p. 132–134, 2020.
- LOUIS, Shreya et al, **Continuous electroencephalography characteristics and acute symptomatic seizures in COVID-19 patients**, *Clinical Neurophysiology*, v. 131, n. 11, p. 2651–2656, 2020.
- MAO, Ling et al, **Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China**, *JAMA Neurology*, v. 77, n. 6, p. 683, 2020.
- MENG, Xiangming et al, **COVID-19 and anosmia: A review based on up-to-date knowledge**, *American Journal of Otolaryngology*, v. 41, n. 5, p. 102581, 2020.
- MUNHOZ, Renato Puppi et al, **Neurological complications in patients with SARS-CoV-2 infection: a systematic review**, *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 78, n. 5, p. 290–300, 2020.
- NETLAND, Jason et al, **Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Infection Causes Neuronal Death in the Absence of Encephalitis in Mice Transgenic for Human ACE2**, *Journal of Virology*, v. 82, n. 15, p. 7264–7275, 2008.
- NIKBAKHT, Farnaz; MOHAMMADKHANIZADEH, Ali; MOHAMMADI, Ekram, **How does the COVID-19 cause seizure and epilepsy in patients? The potential mechanisms**, *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, v. 46, p. 102535, 2020.
- ROMERO-SÁNCHEZ, Carlos Manuel et al, **Neurologic manifestations in hospitalized patients with COVID-19: The ALBACOVID registry**, *Neurology*, v. 95, n. 8, p. e1060–e1070, 2020.

SPENCE, J. David et al, **Mechanisms of Stroke in COVID-19**, Cerebrovascular Diseases, v. 49, n. 4, p. 451–458, 2020.

TU, Yung-Fang et al, **A Review of SARS-CoV-2 and the Ongoing Clinical Trials**, International Journal of Molecular Sciences, v. 21, n. 7, p. 2657, 2020.

XU, Hao et al, **High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa**, International Journal of Oral Science, v. 12, n. 1, p. 8, 2020.

YAMAKAWA, Mai et al, **Clinical Characteristics of Stroke with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis**, Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, v. 29, n. 12, p. 105288, 2020.

ZUBAIR, Adeel S. et al, **Neuropathogenesis and Neurologic Manifestations of the Coronaviruses in the Age of Coronavirus Disease 2019: A Review**, JAMA Neurology, v. 77, n. 8, p. 1018, 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ações preventivas 16, 25, 54, 56, 57

Alucinações 113, 116, 117

Angioplastia 72

Aprendizagem 63, 64, 71, 93

### B

Biomarcadores 119, 126

Brasil 1, 4, 7, 10, 11, 16, 17, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 36, 39, 41, 50, 56, 57, 58, 59, 62, 64, 69, 72, 73, 77, 107, 113, 134, 136, 137, 138, 142, 143, 144, 153, 154, 158, 177, 183

### C

Câncer 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 40, 41, 43, 46, 50, 52, 73, 90, 111, 126, 145, 155

Capacidade funcional 26, 27, 28, 29, 30

Cirurgia laparoscópica 90, 91, 96

Colo do útero 40, 41

Conização 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

Coronárias 72, 75

Covid-19 26, 27, 28, 29, 30, 31, 59, 66, 67, 68, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 118, 138, 142

Criança 10, 11, 12, 17, 153

Cuidados paliativos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 90, 155

Curso prático 63

### D

Delírios 113, 116

Depressão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 27, 57, 58, 62, 114, 115, 116, 117, 118, 181

Doença 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 24, 27, 29, 32, 33, 35, 36, 41, 42, 58, 72, 73, 74, 77, 82, 83, 84, 85, 87, 108, 109, 111, 114, 115, 118, 120, 121, 122, 131, 132, 149, 151, 160, 161, 171, 172, 177, 180

Dor 11, 14, 16, 17, 55, 61, 79, 83, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 130, 131, 156, 157, 158, 159, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182

Duloxetina 177

## **E**

Entorse de tornozelo 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105

Epidemiologia 31, 33, 118, 126, 135

Espiritualidade 1, 2, 3, 5, 6, 7

Exercício físico 1, 2, 3, 5, 8

## **F**

Fatores de risco 19, 20, 24, 25, 27, 42, 52, 54, 56, 57, 58, 61, 73, 76, 77, 96, 108, 110, 131, 136

Fisioterapia 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 30, 31, 97, 99, 100, 186

## **G**

Grupo acadêmico 63, 64, 65, 71

Grupo de pesquisa 63, 64, 65

## **H**

Hérnia inguinal 155, 157, 158, 162, 163

## **I**

Idoso 35, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Incapacidades 97, 99, 100

Infarto 72, 73, 74, 77, 181

Infecção 30, 33, 34, 40, 41, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 87

Inguinodinia 155, 157, 159, 162

Inguinotomia 155, 160

Iniquidade de gênero 166, 172

Instabilidade 98, 103, 104, 105, 106, 134, 135, 136

Internação 30, 33, 35, 55, 91, 108, 109, 110, 136, 149, 158, 173

## **L**

Leucemia 119, 121, 123, 124, 125, 126

Luxação 134, 135, 136, 137, 138, 142, 143, 144

## **M**

Manifestações neurológicas 78, 80, 81, 84, 85

Metástase 20, 127, 128, 129, 130, 132

Metodologia de ensino 63, 64

Modalidades de fisioterapia 97, 99, 100  
Mulligan 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106  
Mutações cromossômicas 119

## **N**

Necrose 72, 83  
Neoplasias cutâneas 19  
Nervos 80, 84, 155, 157, 158, 159, 162, 180  
Neuropatia periférica diabética 177  
Nutrição 1, 2, 3, 5, 6

## **O**

Ombro 134, 135, 136, 137, 138  
Osteossarcoma 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 129

## **P**

Papel de gênero 166  
Pele 10, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 44, 93, 95, 162  
Pneumoperitônio 91  
Polipectomia 108, 109, 110, 111  
Pólipo intestinal 108  
Prognóstico 17, 34, 76, 87, 110, 119, 120, 121, 123, 124, 126, 128, 132  
Protetores solares 19

## **Q**

Qualidade de vida 11, 14, 15, 16, 26, 30, 42, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 116, 159, 165, 167, 179, 181, 182

## **R**

Radiação solar 19  
Raios ultravioletas 19, 20, 23  
Reabilitação 11, 26, 27, 28, 29, 30, 31  
Recidiva 13, 41, 42, 52, 83, 134, 138, 159

## **S**

Sarcoma primário 127, 128, 130, 131  
Sars-Cov-2 78, 79, 80

Sepse 32, 33, 34, 35, 36, 37, 79, 82

Sinal de Soares 90, 91, 92

Solidão 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

## **T**

Tabagismo 27, 42, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 158

Técnica de shouldice 155, 161, 162, 164

Tomada de decisão clínica 166

Transtorno bipolar 113, 114, 116

Tratamento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 27, 30, 34, 36, 40, 41, 42, 43, 52, 67, 76, 77, 82, 83, 90, 93, 98, 99, 105, 106, 108, 110, 111, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 142, 143, 144, 149, 150, 158, 159, 162, 164, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 178, 181, 182

Tumor cardíaco 128

## **V**

Videolaparoscopia 90, 91, 93, 94, 109, 110


# Ciências médicas:

Pesquisas inovadoras avançando  
o conhecimento científico na área 2

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

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

# Ciências médicas:

Pesquisas inovadoras avançando  
o conhecimento científico na área 2

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

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