



***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**2**

***Luís Paulo Souza e Souza  
(Organizador)***



***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**2**

***Luís Paulo Souza e Souza  
(Organizador)***

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 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, 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
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>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</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>a</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>a</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. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</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>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

# COVID-19 no Brasil: os múltiplos olhares da ciência para compreensão e formas de enfrentamento

2

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Luís Paulo Souza e Souza

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C873 COVID-19 no Brasil [recurso eletrônico] : os múltiplos olhares da ciência para compreensão e formas de enfrentamento 2 / Organizador Luís Paulo Souza e Souza. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-276-0

DOI 10.22533/at.ed.760201908

1. COVID-19 – Brasil. 2. Pandemia. 3. Saúde. I. Souza, Luís Paulo Souza e.

CDD 614.51

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

O ano de 2020 iniciou marcado pela pandemia da COVID-19 [*Coronavirus Disease 2019*], cujo agente etiológico é o SARS-CoV-2. Desde a gripe espanhola, em meados de 1918, o mundo não vivia uma crise sanitária tão séria que impactasse profundamente todos os segmentos da sociedade. O SARS-CoV-2 trouxe múltiplos desafios, pois pouco se sabia sobre suas formas de propagação e ações no corpo humano, demandando intenso trabalho de Pesquisadores(as) na busca de alternativas para conter a propagação do vírus e de formas de tratamento dos casos.

No Brasil, a doença tem se apresentado de forma desfavorável, com elevadas taxas de contaminação e de mortalidade, colocando o país entre os mais atingidos. Em todas as regiões, populações têm sido acometidas, repercutindo impactos sociais, sanitários, econômicos e políticos. Por se tratar de uma doença nova, as lacunas de informação e conhecimento ainda são grandes, sendo que as evidências que vão sendo atualizadas quase que diariamente, a partir dos resultados das pesquisas. Por isso, as produções científicas são cruciais para melhor compreender a doença e seus efeitos, permitindo que se pense em soluções e formas para enfrentamento da pandemia, pautando-se na cientificidade. Reconhece-se que a COVID-19 é um evento complexo e que soluções mágicas não surgirão com um simples “*estalar de dedos*”, contudo, mesmo diante desta complexidade e com os cortes de verbas e ataques de movimentos obscurantistas, os(as) Cientistas e as universidades brasileiras têm se destacado neste momento tão delicado ao desenvolverem desde pesquisas clínicas, epidemiológicas e teóricas até ações humanitária à população.

Reconhecendo que, para entender a pandemia e seus impactos reais e imaginários no Brasil, devemos partir de uma perspectiva realista e contextualizada, buscando referências conceituais, metodológicas e práticas, surge a proposta deste livro. A obra está dividida em três volumes, elencando-se resultados de investigações de diversas áreas, trazendo uma compreensão ampliada da doença a partir de dimensões que envolvem alterações moleculares e celulares de replicação do vírus; lesões metabólicas que afetam órgãos e sistemas corporais; quadros sintomáticos; alternativas terapêuticas; efeitos biopsicossociais nas populações afetadas; análise das relações das sociedades nas esferas culturais e simbólicas; e algumas análises por regiões.

Destaca-se que esta obra não esgota a discussão da temática [e nem foi pensada com esta intenção], contudo, avança ao permitir que os conhecimentos aqui apresentados possam se somar às informações já existentes sobre a doença. Este material é uma rica produção, com dados produzidos de forma árdua e rápida por diversos(as) Pesquisadores(as) de regiões diferentes do Brasil.

Sabemos o quão importante é a divulgação científica e, por isso, é preciso evidenciar a qualidade da estrutura da Atena Editora, que oferece uma plataforma consolidada e

confiável para os(as) Pesquisadores(as) divulgarem suas pesquisas e para que os(as) leitores(as) tenham acesso facilitado à obra, trazendo esclarecimentos de questões importantes para avançarmos no enfrentamento da COVID-19 no país.

Luís Paulo Souza e Souza

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
NÚMEROS QUE CONTAM UMA HISTÓRIA – REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE NARRATIVAS PRODUZIDAS PELO JORNALISMO DE DADOS	
Raquel Lobão Evangelista	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7602019081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>19</b>
A FINITUDE HUMANA E A DOR DE NÃO PODER DIZER ADEUS: O SÉCULO XXI EM TEMPOS DE COVID-19	
Andrea Suzana Vieira Costa	
Adriano Farias Rios	
Alice Bianca Santana Lima	
Anne Caroline Nava Lopes	
Bruno Luciano Carneiro Alves de Oliveira	
Elza Lima da Silva	
Nair Portela Silva Coutinho	
Rafael de Abreu Lima	
Sílvia Cristianne Nava Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7602019082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>32</b>
ALÉM DO COVID-19: OS PRINCIPAIS DESAFIOS SOCIOECONÔMICOS NO COMBATE À PANDEMIA	
Ewerton Emmanuel Soares Silva	
Ádila Cristie Matos Martins	
Giulia Mohara Figueira Sampaio	
Marcella Araújo Pires Bastos	
Humberto de Araújo Tenório	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7602019083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
DESAFIOS SOCIAIS E O CAOS NA SAÚDE EM TEMPOS DE COVID-19	
Letícia Olímpia de Santana	
Aline Olegário da Silva	
Leandro Augusto da Silva Araujo	
Joseane da Silva Ferreira	
Macelle Iane da Silva Correia	
Darli Maria de Souza	
Shirlaine Rosaly da Silva	
Yan Wagner Brandão Borges	
Maria Juliana dos Santos Dantas	
Alessandra Maria dos Santos	
Silvany da Silva Santana	
Luana Olegário da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7602019084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>50</b>
O IMPACTO DA DESIGUALDADE: AS INIQUIDADES SOCIOECONÔMICAS NA DETERMINAÇÃO DOS CASOS E RECUPERAÇÃO DA COVID-19 NO BRASIL	
Marcelo Victor de Arruda Freitas	
Luís Roberto da Silva	
Amanda Priscila de Santana Cabral Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7602019085</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 60**

**COVID-19 E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE MENTAL**

Luís Felipe Gonçalves de Lima  
Júlio César Tavares Marques  
Artêmio José Araruna Dias  
Pedro Lukas do Rêgo Aquino  
Andrey Maia Silva Diniz  
Luiz Severo Bem Junior

**DOI 10.22533/at.ed.7602019086**

**CAPÍTULO 7 ..... 68**

**COVID-19 E GRAVIDEZ: UM ESTUDO ASSOCIATIVO**

Thayser Nayarah Estanislau Sousa  
Amanda da Cunha Ignácio  
Danielle Costa Pires  
Fernanda Queiroz Xavier  
Flávia Pina Siqueira Campos de Oliveira  
Isabelle Arielle Curto Durand  
Luísa Macedo Nalin  
Marcella Bispo dos Reis Di Iorio  
Marcus Vinícius Estevanim de Souza  
Natália Merheb Haddad  
Nathaly Bianca da Silva  
Lara Cândida de Sousa Machado

**DOI 10.22533/at.ed.7602019087**

**CAPÍTULO 8 ..... 80**

**ALEITAMENTO MATERNO, SAÚDE DA CRIANÇA E COVID-19: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Fernanda Maria Magalhães Silveira  
Karine da Silva Oliveira  
Raquel Leite Vasconcelos  
Alessandra Carvalho Nóbrega Duarte  
Gleyciane Santiago Ripardo  
Maria da Conceição Alves Silva  
Thamyres Rocha Monte e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7602019088**

**CAPÍTULO 9 ..... 89**

**OS DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM TEMPOS DE COVID-19**

Diego Felipe Borges Aragão  
Francisca Edinária de Sousa Borges  
Francisco Etevânio de Sousa Borges  
Emerson Batista da Silva Santos  
Francisco Erivânio de Sousa Borges  
Antônia Sylca de Jesus Sousa  
Luiza Beattrys Pereira dos Santos Lima  
Emanuel Wellington Costa Lima  
Ludiane Rodrigues Dias Silva  
Maria Sauanna Sany de Moura  
Priscila Martins Mendes  
Ana Paula Ribeiro de Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.7602019089**

**CAPÍTULO 10 ..... 100**

A EDUCAÇÃO BÁSICA PÚBLICA NO PERÍODO DA PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19):  
REFLEXÕES E RELATOS

Deise Bastos de Araújo  
Derivan Bastos dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.76020190810**

**CAPÍTULO 11 ..... 108**

AS NOVAS TECNOLOGIAS E A COVID-19: O REPENSAR DA CAPACITAÇÃO DOCENTE

Ana Abadia dos Santos Mendonça  
Donizete Lima Franco

**DOI 10.22533/at.ed.76020190811**

**CAPÍTULO 12 ..... 118**

O USO DA TELESSAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: SCOPING REVIEW E UMA REFLEXÃO  
SOBRE O ATUAL CENÁRIO BRASILEIRO

Caio Godinho Caldeira  
Luísa Machado dos Santos Rocha  
João Vitor Liboni Guimarães Rios  
Marcos Paulo da Cruz Pimenta  
Priscila Cristian do Amaral  
Isabela Soares Maia  
Vinicius Azevedo Dias

**DOI 10.22533/at.ed.76020190812**

**CAPÍTULO 13 ..... 131**

DOENÇAS EMERGENTES E REEMERGENTES: REVISÃO INTEGRATIVA

Estela Silva Antoniassi  
Maiara Gonçalves Rodrigues  
Carlos Eduardo Malavasi Bruno

**DOI 10.22533/at.ed.76020190813**

**CAPÍTULO 14 ..... 144**

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS E PREVENTIVAS EMERGENTES PARA A COVID-19 E PAPEL DO  
FARMACÊUTICO FRENTE À PANDEMIA: UMA REVISÃO

Stefanye Ferreira dos Santos  
Lara Souza Pereira  
Joice Rosa Mendes  
Icaro da Silva Freitas  
Mauro Márcio Marques Dourado Filho  
Victor Clayton Sousa Nunes  
Tarcísio Rezene Lopes  
Marcio Cerqueira de Almeida  
José Marcos Teixeira de Alencar Filho  
Elaine Alane Batista Cavalcante  
Naiara Silva Dourado  
Morganna Thinesca Almeida Silva

**DOI 10.22533/at.ed.76020190814**

**CAPÍTULO 15 ..... 154**

CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO EM BELO HORIZONTE DURANTE O DISTANCIAMENTO SOCIAL  
DECORRENTE DA PANDEMIA DE COVID-19

Antonio Hot Pereira de Faria  
Diego Filipe Cordeiro Alves

**CAPÍTULO 16 ..... 166**

**CORONAVÍRUS EM ANIMAIS DOMÉSTICOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Arian Santos Figueiredo  
Bruna Silveira Barroso  
Yuri Mota do Nascimento  
Milena Maria Felipe Girão  
Myrna Marcionila Xenofonte Rodrigues  
Jeully Pereira Pires  
Lucas dos Santos Luna  
Alice Sampaio de Oliveira Dias  
Karla Sayonnara Cruz Gonçalves  
Elisberto Nogueira de Souza  
Isabelle Rodrigues de Lima Cruz  
Williana Bezerra Oliveira Pessôa  
Maria Ruth Gonçalves da Penha  
Maria Eduarda de Souza Silva  
Débora de Andrade Amorim  
Maria do Socorro Vieira Gadelha

**DOI 10.22533/at.ed.76020190816**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 177**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 178**

## DOENÇAS EMERGENTES E REEMERGENTES: REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de aceite: 01/08/2020*

*Data de submissão: 06/06/2020*

**Estela Silva Antoniassi**

Faculdade Alvorada Saúde

São Paulo – SP

<http://lattes.cnpq.br/8266903348124271>

**Maiara Gonçalves Rodrigues**

Faculdade Alvorada Saúde

São Paulo – SP

<http://lattes.cnpq.br/9044015657909689>

**Carlos Eduardo Malavasi Bruno**

Mantas do Brasil

Santos - SP

<http://lattes.cnpq.br/5527737503377403>

**RESUMO:** Doenças emergentes são infecções que surgem sem precedentes, com alta capacidade de contágio e disseminação. As doenças reemergentes são infecções que foram, inicialmente, emergentes, entretanto, mantém como sua característica a reincidência e afetam com grande impacto a cultura humana em decorrência da sua taxa de mortalidade. O objetivo do presente estudo é o de realizar um levantamento de dados referente às doenças emergentes e reemergentes utilizando informações de domínio público para compilar a produção científica. Os critérios de seleção

foram, documentos fonte de domínio público e artigos indexados na base de dados PubMed/Scielo durante os últimos cinco anos (2015 – 2020), nos idiomas português, inglês e espanhol. Através desta revisão integrativa foi possível construir uma linha do tempo sobre pandemias e epidemias. Observa-se uma contribuição científica importante, entretanto, fragmentada, de forma que foi possível sistematizar informações pertinentes em um documento único. Verificaram-se padrões referentes às doenças emergentes e reemergentes relacionadas ao comportamento humano, saúde e meio ambiente. Sugere-se que haja um aumento nos estudos de revisão integrativos para que concepções fragmentadas possam ser concebidas à luz do conceito de saúde única como estratégia em medidas preventivas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pandemia; Epidemia; Saúde Única

### EMERGING AND REEMERGING DISEASES: INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** Emerging diseases are infections that arise without precedent, with high contagion and dissemination capacity. Reemerging diseases are infections that were, emergent,

however, as their resources they keep their recidivism and affect human culture due the great impact of their mortality taxes. The aim of this study is to conduct a survey of emerging and reemerging diseases data, using information in the public domain to compile scientific production. The selection criteria was public domain documents and articles indexed in the PubMed / Scielo database, during the last five years (2015 - 2020), in Portuguese, English and Spanish. Through this integrative review it was possible to build a timeline on pandemics and epidemics. An important scientific contribution is observed, however, fragmented, so that it was possible to systematize relevant information in a single document. There were patterns related to emerging and reemerging diseases related to human behavior, health and the environment. Suggest that there is need an increase in integrative review studies for fragmented conceptions that can be conceived in the light of the unique health concept as a strategy for preventive measures.

**KEYWORDS:** Pandemic; Epidemic; Unique Health

## INTRODUÇÃO

Doenças emergentes são infecções que surgem sem precedentes, com alta capacidade de contágio e disseminação (MORENS, FOLKERS & FAUCI, 2004). Desta forma, doenças reemergentes são infecções que foram, inicialmente, emergentes, entretanto, mantém como sua característica, a reincidência. Morens, Folkers e Fauci, (2004) acreditam que estas doenças afetam com grande impacto a cultura humana em decorrência da sua taxa de mortalidade, sendo evidenciada como uma das principais infecções a Síndrome de Imunodeficiência Adquirida –AIDS.

Wilcox e Colwell (2005) descrevem que a maior dificuldade social e científica está em preencher lacunas de doenças que, historicamente, já possuem comportamento e virulência conhecidos, de maneira a prever o surgimento de novos patógenos. Para os autores, é necessário compreender os mecanismos da Cólera, Malária, Dengue, Encefalite Japonesa, Febre do Nilo, Febre amarela, HIV, diferentes sepas do Vírus *Influenza*, Síndrome Respiratória Aguda Grave – SARS, Nipah virus, Ebola, Hantavírus, entre outros, se o objetivo da ciência for responder a questões imprescindíveis sobre patogênese, transmissão, epidemiologia e tratamento. Em 1994, fatores variáveis que poderiam ocasionar a mutação de um microorganismo foram discutidos pela comunidade científica sendo observado que um dos principais fenômenos impactantes ocorre por meio de fatores ecológicos (MURPHY, 1994).

O HIV, é causado por dois tipos distintos de vírus, sendo considerado como emergente em 1981 (MORENS, FOLKERS & FAUCI, 2004; SHARP & HAHN, 2011) atingindo, em sua maioria, homossexuais do gênero masculino. O HIV tipo 1 é considerado um dos mais agressivos e o HIV tipo 2 foi relacionado à síndrome da imunodeficiência símia - SIVs. Após mutações, houve o acesso aos genes humanos, ocasionando novos patógenos

(SHARP & HAHN, 2011). A Coléra é uma doença bacteriana infecciosa intestinal aguda, que possui como principais fatores de risco as condições precárias de saneamento básico e higiene pessoal, bem como consumo de alimentos e água contaminados. A Malária, por sua vez, é uma doença infecciosa transmitida por um parasita (*Plasmodium* spp), através de vetores, ou seja, pela picada de mosquitos infectados, inclusive quando se fala sobre dengue, discute-se a participação dos arbovírus uma vez que esta doença também é transmitida por mosquitos do gênero *Aedes* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020; OMS, 2020).

Quanto à família dos coronavírus, cabe ressaltar que o SARS-CoV foi descoberto em 2002 (SARS); em 2012 foi identificada a Síndrome do Oriente Médio (MERS-COV); e atualmente, o SARS-CoV-2 com surgimento em 2019. Uma das principais linhas de pesquisa da atualidade estuda a anulação da barreira biológica humana, que permitiu a infecção para além do ciclo animal-animal, considerando que, neste caso, o SARS-CoV-2 possui o morcego como o hospedeiro primário (LANA *et. al*, 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020; OMS, 2020).

Verifica-se o mesmo perfil de transmissão na Encefalite Japonesa (*flavivírus*), bem como na Febre Amarela e na Febre do Nilo, para além, são conhecidos quatro tipos do vírus *Influenza* sendo que o tipo A é encontrado em diversas espécies animais. Dentre o tipo A, as variações patogênicas evocam os subtipos H1N1 ou H3N2 e infectam a espécie humana. Os Hantavírus, por sua vez, possuem como reservatórios naturais, roedores silvestres (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020; OMS, 2020).

Wilcox e Colwell (2005) complementam que a compreensão de elementos bicopsiosociais de uma população permite prever e controlar possíveis surtos ou epidemias. Afinal, este desconhecimento e conseqüentemente, despreparo social, são as principais falhas quando se estuda estratégia em saúde única, de forma que uma visão segregada reduziria a caracterização de tais patógenos à um olhar limitado.

O conceito de transmissão através das espécies também é o foco deste estudo, uma vez que busca-se a articulação entre saúde humana e veterinária. Ressalta-se também a importância de estudos de revisão integrativa, cuja função permite a ampliação e acesso de dados organizados mediante fundamentação para pesquisas e promove considerações finais relevantes (BREHMER, *et. al*, 2011).

Vale elucidar os dados dispostos por Wollhouse e Gowtage-Sequeria (2005) em que das 1.407 espécies reconhecidas de patógenos humanos, 58% são zoonóticas. Morens, Folkers e Fauci (2004) expõe que a segunda principal parcela de mortes anuais ocorre por “doenças infecciosas” com (14.9 milhões), estando em primeiro lugar óbitos por “condições cardiovasculares” (16.7 milhões), seguidas por “outras causas de morte” (10.1 milhões), “doenças neoplásicas” (7.1 milhões) e “lesões” (5.2 milhões). Sob esta análise, pode-se identificar o impacto na saúde única quando fenômenos como transmissão através de espécies são examinados pela ciência.

A análise biopsicossocial, em cunho antropológico, permite não só abarcar pontos

ecológicos e históricos, mas também comportamentais uma vez que a compreensão de patógenos em sua totalidade permite a discussão de táticas de contingenciamento de surtos, epidemias e pandemias, bem como de bioterrorismo (CARDOSO & VIEIRA, 2015).

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo é o de realizar um levantamento de dados referente às doenças emergentes e reemergentes mediante análise da produção científica utilizando informações de domínio público.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que utilizou como critérios de seleção, documentos fonte de domínio público dispostos pela Organização Mundial da Saúde – OMS e do Médicos sem Fronteiras – MSF, durante o período dos últimos cinco anos (2015 – 2020), nos idiomas português, inglês e espanhol. Para conhecimento complementar, foi realizada a leitura flutuante de artigos indexados na base de dados PubMed/SciELO. Desta forma, verifica-se o seguinte desenho de estudo:



Figura 1 – Desenho do estudo

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa permitiu, enquanto leitura complementar, estudar os artigos indexados na base de dados PubMed/SciELO. Para tal, quatro palavras-chave foram selecionadas (*pandemic; epidemic; emerging diseases; reemerging diseases*), bem como os filtros de seleção para artigos publicados nos últimos cinco anos (2015 – 2020) com o resumo disponível e artigos do tipo revisão de literatura, foram ativados. Diante o exposto foram obtidos os seguintes resultados:

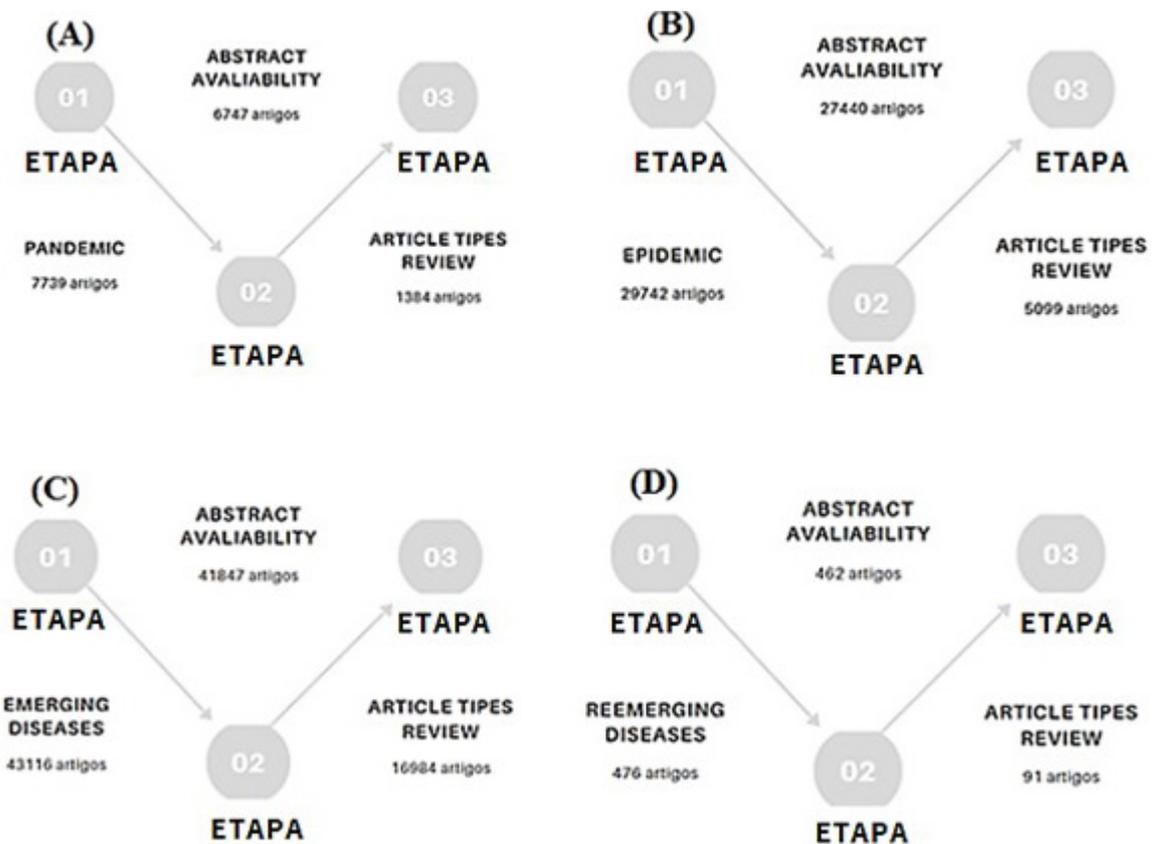


Figura 2 – Identificação da quantidade de estudos publicados na base de dados PubMed durante o período de 2015 a 2020 por meio das palavras-chave (A) *pandemic*; (B) *epidemic*; (C) *emerging diseases*; e (D) *reemerging diseases*.

Também foram acessados documentos fonte de domínio público dispostos pela OMS e MSF durante o período de 2015 a 2020. Para a construção dos resultados obtidos de forma sistemática foi realizada uma leitura flutuante dos títulos dos artigos que norteou a seleção de quais resumos seriam acessados em decorrência da alta quantidade de publicações. O conceito de leitura flutuante vem sendo amplamente utilizado, principalmente em situações que demandam análise de conteúdo (BARDIN, 2010). Durante a análise de informações de domínio público foram encontrados os seguintes documentos fonte:

Instituição Responsável	Documento Fonte		
<p style="text-align: center;">OMS (<a href="https://www.who.int/emergencies/diseases/en/">https://www.who.int/emergencies/diseases/en/</a>)</p>	<p>Cholera Ebola Vírus Disease Influenza (pandemic, seasonal, zoonotic) Meningitis COVID-19 Poliomyelitis Yellow Fever All Health Emergencies Chikungunya Crimean-Congo Haemorrhagic Fever Hendra Vírus Infection Lassa Fever Marburg Vírus Disease MERS-COV Monkeypox Nipah Vírus Infection Plague Rift Valley Fever SARS Smallpox Tularemia Zika Vírus Disease Malária</p>		
	<p>Chikungunya Cholera Coronavírus Dengue Doença de Chagas Ebola HIV</p>		
	<p style="text-align: center;">MSF (<a href="https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas-pt">https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas-pt</a>)</p>	<p>Febre Amarela Febre de Marburg Hepatite C HIV/Aids Leishmaniose Malária Meningite Sarampo Tuberculose</p>	
		<p>Arboviroses</p>	
		<p style="text-align: center;">Secretaria da Vigilância em Saúde – SVS (<a href="https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/agosto/13/Informe-Arboviroses-SE-30.pdf">https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/agosto/13/Informe-Arboviroses-SE-30.pdf</a>) Leitura Complementar</p>	

Ministério da Saúde ( <a href="http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/historia-da-aids-1983">http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/historia-da-aids-1983</a> ) Leitura Complementar	Doenças Sexualmente Transmissíveis Malária MERS-COV Chikungunya
CREMESP ( <a href="https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&amp;id=216">https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&amp;id=216</a> ) Leitura Complementar	Meningite
Sociedade Brasileira de Infectologia – SBI ( <a href="https://www.infectologia.org.br/pg/962/meningites">https://www.infectologia.org.br/pg/962/meningites</a> ) Leitura Complementar	Meningite
Vigilância em Saúde Ambiental, Epidemiológica, Sanitária e do Trabalhador ( <a href="http://www.saude.campinas.sp.gov.br/saude/doencas/doencas_notif_comp.htm">http://www.saude.campinas.sp.gov.br/saude/doencas/doencas_notif_comp.htm</a> ) Leitura Complementar	Doenças de Notificação Compulsória
Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS ( <a href="https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=5963:folha-informativa-dengue-e-dengue-grave&amp;Itemid=812">https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=5963:folha-informativa-dengue-e-dengue-grave&amp;Itemid=812</a> ) Leitura Complementar	Dengue Malária

Tabela 1 – Relação de Instituições Responsáveis e Documentos Fonte Revistos

Justifica-se a importância desta revisão de documentos fonte dispostas por instituições confiáveis na área da saúde uma vez que é possível observar o panorama de doenças emergentes e reemergentes em sua totalidade, sob diferentes perspectivas e, a partir de informações fragmentadas é possível elaborar um documento único cujo decurso temporal englobe a soma das partes.

O ressurgimento destas doenças, comprovou uma vulnerabilidade social, tida até então como intransponível, em decorrência de fatores externos aos processos epidemiológicos como variação populacional, urbanização e mudanças socioeconômicas, sendo necessário adotar estratégias em saúde pública em resposta a estes patógenos visando a união da medicina humana e animal (SNOWDEN, 2008). Como demonstrado na Tabela 2:

Total Doenças	Contaminação zoonótica		Contaminação não- zoonótica	
	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
26	20	77	6	23

Tabela 2 – Frequência de doenças emergentes e reemergentes verificadas nos documentos fonte e formas de contaminação

Atualmente, a Organização Mundial da Saúde – OMS fixou 26 doenças como emergentes e reemergentes, destas, 77 % possuem caráter zoonótico, dados que corroboram com as informações Wollhouse e Gowtage-Sequeria (2005) com relação à patógenos humanos e contaminação entre espécies e permitindo a elaboração do seguinte decurso temporal, ilustrado no Gráfico 1:

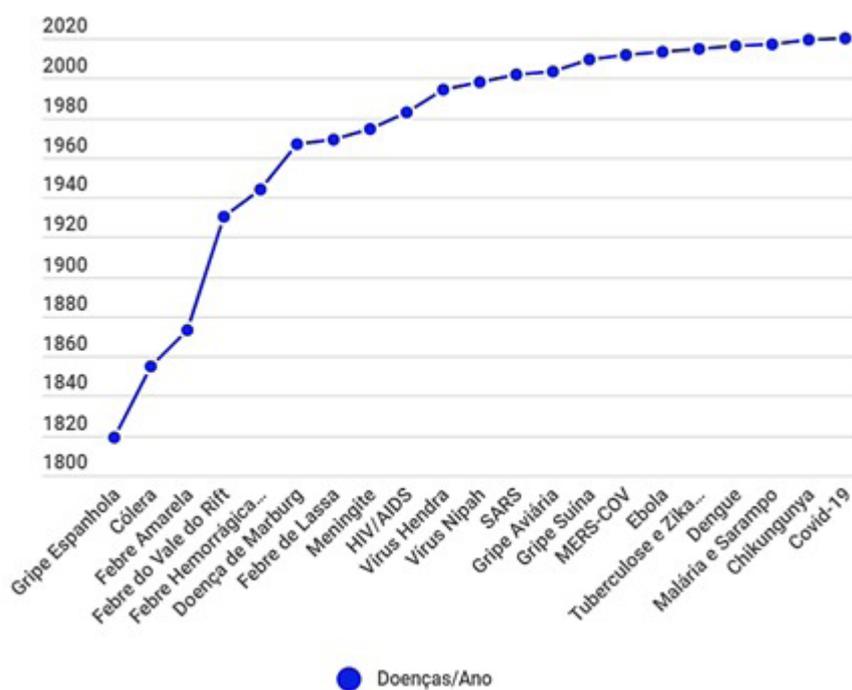


Gráfico 1 – Relação de doenças emergentes e reemergentes por ano (1800 – 2020)

O intervalo em anos observado reflete uma média de aproximadamente 10 anos entre as doenças dispostas com desvio padrão de  $\pm 14,3$  anos. Entretanto, verifica-se que entre o período de 2000 a 2020 obtém-se a média de apenas 2 anos de intervalo e desvio padrão de  $\pm 1,5$  anos, ou seja, existe um estreitamento aparente com relação a periodicidade de infecções a partir dos anos 2000. Quando investigado sobre o decurso temporal de desastres ambientais por meio de “Jornalismo de Dados”, uma modalidade jornalística que permite a combinação de dados numéricos às narrativas (MANCINI & VASCONCELOS, 2016), encontram-se os seguintes dados expostos na Tabela 3:

Ocorrência	Ano
Baía de Minata	1956
Explosão da usina nuclear de Mayak	1957
Falha em um reator na Pensilvânia	1979
Incêndio Vila Socó	1984
Chernobyl	1986
Césio 137 em Goiânia	1987
Petroleiro que colidiu na costa do Alasca	1989
Vazamento de óleo em Arucária	2000

Vazamento de óleo na Bahia de Guanabara	2000
Navio Prestige naufragou na costa da Espanha	2002
Vazamento da barragem em Cataguases	2003
Explosão em British <i>Petroleum</i>	2010
Chuvas na região serrana do RJ	2011
Vazamento em Campo de Frade	2011
Incêndio em Ultracargo	2015
Rompimentos da barragem de Mariana	2015
Rompimento da barragem de Brumadinho	2019
Vazamento de óleo na costa do Nordeste	2019
Incêndio Amazonas	2020
Incêndio Austrália	2020

Tabela 3 – Decurso Temporal de Desastres Naturais (1956 – 2020)

Fonte: Tabela adaptada mediante revisão de informações disponíveis em Jornalismo de Dados

Observa-se uma média de aproximadamente 4,5 anos de intervalo entre as ocorrências apontadas com desvio padrão de  $\pm 5,5$  anos. Entre o período de 2000 a 2020 obtém-se a média de apenas 2,8 anos de intervalo e desvio padrão de  $\pm 2,2$  anos, ou seja, também havendo um encurtamento manifesto com relação a periodicidade de ocorrências ambientais a partir dos anos 2000.

Pott e Estrela (2017) atentam para a preocupação com as ocorrências ambientais que tiveram início com a Revolução Industrial em decorrência da mudança abrupta de panorama. Ademais, descrevem que o momento atual é a soma de diversas ocorrências ambientais que foram negligenciadas culminando na necessidade imperativa de diminuição do impacto humano ao planeta. Durante a comparação entre as doenças emergentes e reemergentes e as ocorrências ambientais foi possível compreender a variação entre os períodos de ambos. Pott e Estrela (2017) ainda complementam que quando se fala sobre comportamento humano e consciência ambiental existe um ciclo em que primeiro existe uma devastação afetando o planeta de forma geral e que, por vezes, somente após décadas, soluções efetivas são encontradas.

Diante o exposto, compara-se:

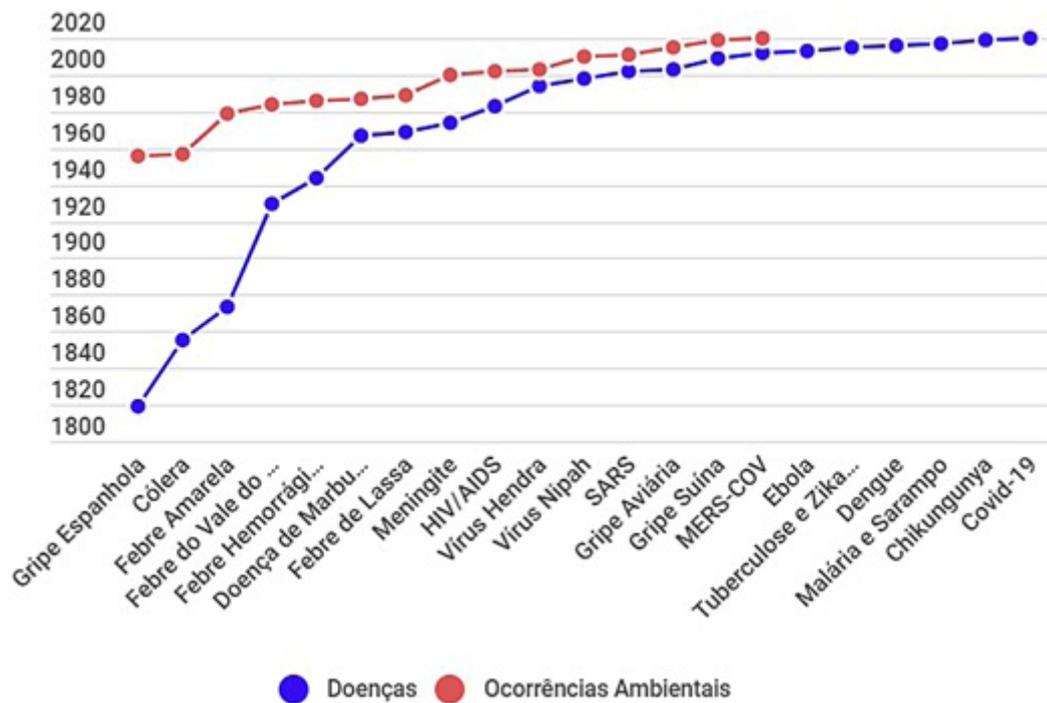


Gráfico 2 – Comparação entre doenças emergentes e reemergentes e ocorrências ambientais (1800 – 2020)

O cruzamento destes dados permitiu examinar as intersecções, de maneira que analisando a média de intervalos entre doenças e ocorrências ambientais, compreende-se que a repercussão entre as doenças emergentes e reemergentes ocorre a cada decênio, enquanto as ocorrências ambientais, quadriênio e quinquênio. Ao conceber tal disposição de períodos pode-se refletir, portanto, que entre as décadas em que há a emergência ou reemergência de um patógeno que precederam um processo epidemiológico, houve pelo menos um desastre ambiental concomitante. Tal informação fica ainda mais evidente quando tanto os intervalos entre as doenças quanto dos desastres ambientais são analisados à luz deste único eixo de variância entre médias e desvio padrão.

Para além, entre os anos 2000 e 2020 verifica-se que esta média de intervalo diminuiu para 2 anos com desvio padrão de  $\pm 1,5$  anos em comparação à dimensão ambiental, cuja média atinge 2,8 anos e o desvio padrão  $\pm 2,2$  anos. Portanto, pode-se inferir que a partir desse período a emergência e reemergência de patógenos passa a ser observada em caráter quase que anual, bem como as ocorrências ambientais, bienal. Diante o exposto, compreende-se que a emergência e reemergência de doenças infecciosas estão intimamente relacionadas aos períodos de desastres ambientais, uma vez que as características físicas, biológicas e topográficas podem culminar no surgimento de um ou mais patógenos de alta infectividade, virulência e patogenicidade.

Campos *et al.*, (2018) enfatizam os efeitos dos desastres ambientais no campo da saúde e descrevem que modificações ambientais de cunho humano afetam diretamente o processo epidemiológico de doenças transmitidas por insetos vetores. Para eles, o impacto homem-natureza vai para além de mudanças climáticas, sendo, apesar de forma indireta,

responsável pelo aumento de doenças emergentes e reemergentes, exemplificando:

[...]a malária, importante problema de saúde pública na África, Ásia e América do Sul; leishmaniose, febre amarela, filariose, febre do oeste do Nilo, doença de Lyme que têm expandido por alterações antrópicas nos ecossistemas e por condições sócio demográficas, como a migração, densidade populacional e precariedade dos sistemas de saúde pública que fragilizam e aumentam a susceptibilidade da população ao adoecimento.

(Campos, et.al, 2018, p.53)

Sob esta perspectiva a resistência dos patógenos correspondem a capacidade de sobreviver fora do hospedeiro, bem como as características físicas exemplificadas por Campos *et al* (2018) como fluxo de pessoas, temperatura, umidade, altitude, fauna e flora, dentre outros, podem estar relacionados com os locais de origem de patógenos específicos como demonstrado na figura 3.



Figura 3 – Mapeamento de doenças emergentes/reemergentes e suas origens

Carvalho *et al.*, (2009) descrevem fatores que precisam ser considerados em conjunto com a observação referente às origens, os autores narram que tais localidades, compreendidas como endêmicas, precisam ser avaliadas quanto as questões demográficas, sociais, políticas, econômicas, ambientais, bem como desempenho do setor de saúde.

A valorização dos componentes sociais associados às origens dispostas na Figura 3 subsidiam a visão de emergência e reemergência do coletivo, uma vez que é possível observar o comportamento da doença enquanto distribuição, sendo que uma das principais características de patogenicidade é o ambiente e população favoráveis e receptivos ao patógeno (PIGNATTI, 2004).

Em suma, a abrangência do conceito enquanto biossocialidade ocasiona prevenção e controle de patógenos que causam surtos, epidemias ou pandemias. O conhecimento e preparo social é o eixo fundamental para acertos em saúde única e

estratégias de vigilância em resposta à ameaças imediatas. Sendo assim, a agregação de estudos sobre doenças emergentes e reemergentes em conjunto com estudos de ocorrências ambientais, enquanto unidade indissociável, garante diferentes perspectivas e compreensões sobre a relação homem-ambiente e contribui para a valorização da ciência no que tange tais analogias e permitiu a construção de uma linha do tempo (Anexo 1) em sua totalidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível verificar padrões referentes às doenças emergentes e reemergentes relacionadas ao comportamento humano, saúde e meio ambiente. Sugere-se que haja um aumento nos estudos de revisão integrativos para que concepções fragmentadas possam ser concebidas à luz do conceito de saúde única almejando o combate a doenças emergentes e reemergentes, bem como estratégia em medidas preventivas.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano brasileiro de preparação para enfrentamento de uma Pandemia de Influenza**. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_brasileiro\\_pandemia\\_influenza\\_IV.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_brasileiro_pandemia_influenza_IV.pdf). Acesso em: Mar/2020.

BREHMER, *et. al.* **Revisão integrativa da literatura sobre Influenza H1N1**. Texto Context Enferm. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano brasileiro de preparação para enfrentamento de uma Pandemia de Influenza**. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_brasileiro\\_pandemia\\_influenza\\_IV.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_brasileiro_pandemia_influenza_IV.pdf). Acesso em: Mar/2020.

CAMPOS, F.I.; CAMPOS, D.M.B.; VITAL, A.V. & PAIXÃO, T.F.P. **Meio ambiente, desenvolvimento e expansão de doenças transmitidas por vetores**. Fronteiras: Journal of Social, Technological na Environmental Science, 7(2), p. 49 – 63, 2018.

CARDOSO, T.A.O. & VIEIRA, D.N. **Bacillus anthracis como ameaça terrorista**. Saúde Debate, 40(107), p.1138 – 1148, 2015.

CARVALHO, J.A., *et.al.* **Doenças emergentes: uma análise sobre a relação do homem com o seu ambiente**. Revista Práxis, 1(1), 2009.

JORNALISMO DE DADOS. **Confira as maiores tragédias ambientais do mundo**. Isto é. Disponível em: <https://istoe.com.br/confira-as-maiores-tragedias-ambientais-no-mundo/>. Acesso em: Abr/2020.

\_\_\_\_\_. **Principais desastres ambientais no Brasil**. Disponível em: <https://www.coc.com.br/blog/soualuno/geografia/principais-desastres-ambientais-no-brasil>. Acesso em: Abr/2020.

\_\_\_\_\_. **Retrospectiva 2019: desastres ambientais e suas soluções**. Desastres ambientais e suas soluções. 2020. Disponível em: [https://www.ecoresponse.com.br/blog/noticia-interna/retrospectiva-2019-desastres-ambientais-e-suas-solucoes-144?gclid=Cj0KCQjw\\_ez2BRCyARIsAJfg-kud2xceSPk389nAykhMu5LVRuYbcPQLv8fpy-5GnNp4rqDibg47\\_04aAq0UEALw\\_wcB](https://www.ecoresponse.com.br/blog/noticia-interna/retrospectiva-2019-desastres-ambientais-e-suas-solucoes-144?gclid=Cj0KCQjw_ez2BRCyARIsAJfg-kud2xceSPk389nAykhMu5LVRuYbcPQLv8fpy-5GnNp4rqDibg47_04aAq0UEALw_wcB). Acesso em: 06 jun. 2020.

LANA, R.M.; COELHO, F.C.; GOMES, M.F.C.; CRUZ, O.G.; BASTOS, L.S.; VILELLA, D.A.M. & CODEÇO, C.T. **Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva.** Cadernos de Saúde Pública. 36(3). Rio de Janeiro. 2020

MANCINI, M. & VASCONCELOS, F. **Jornalismo de dados: conceito e categorias.** Fronteiras: estudos midiáticos, 18 (1), 2016.

MORENS, D.M.; FOLKERS, G.K. & FAUCI, A.S. **The challenge of emerging and reemerging infectious diseases.** Nature. 430, 241 – 249. 2004. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature02759.pdf>. Acesso em mar/2020

MURPHY, F.A. New, emerging and reemerging diseases. In: MARAMOROSCH, K; MURPHY, F.A. & SHATKIN, A.J. **Advances in Virus Research.** 43, p. 1-52, 1994.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Disease outbreaks.** Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/en/>. Acesso em: Mar/2020.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Severe acute respiratory syndrome (SARS).** Disponível em: <https://www.who.int/csr/sars/en/>. Acesso em: Mar/2020.

PIGNATTI, M.G. **Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil.** Ambient. Soc., 7(1), 2004.

POTT, C.M. & ESTRELA, C.C. **Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento.** Estud.Av., 31(89), 2017.

SHARP, M.P. & HAHN, B.H. **Origins of HIV and the AIDS pandemic.** Cold Spring Harb Perspect Med. 2011. Disponível em: <http://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/1/1/a006841.full.pdf+html>. Acesso em mar/2020

SNOWDEN, F.M. **Emerging and reemerging diseases: a historical perspective.** Immunological Reviews, 225, p. 9-26, 2008.

WILCOX, B.A. & COLWELL, R.R. **Emerging and reemerging infectious diseases: biocomplexity as an interdisciplinary paradigm.** EcoHealth. 2 (244), 2005.

WOLLHOUSE, M.E.J. & GOWTAGE-SEQUERIA, S. **Host range and emerging and reemerging diseases.** Emerg. Infec. Dis. 11(12), p.1842 – 1847, 2005.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Animais Domésticos 13, 166, 167, 169, 171, 174, 175

### B

Bioética 20, 23, 26, 31

Biotecnologia 176, 177

Brasil 2, 5, 6, 8, 10, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 17, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 35, 42, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 73, 75, 78, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 102, 105, 106, 107, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 142, 143, 150, 155, 176

### C

Ciência 2, 3, 4, 5, 7, 21, 22, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 41, 47, 48, 75, 99, 105, 132, 133, 142

Comunicação 1, 2, 6, 15, 18, 22, 23, 31, 32, 34, 93, 94, 110, 111, 112, 115, 117, 121

COVID-19 2, 8, 9, 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 136, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 177

Crimes contra o patrimônio 12, 154, 158, 159, 160, 161, 162, 164

### D

Desigualdade social 32, 33, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 48, 52, 58, 62, 91, 92, 119, 120, 126, 127, 128, 154, 155, 156, 159, 160, 163, 164

Distanciamento Social 12, 154

Doença infecciosa 30, 133

Doenças emergentes 12, 131, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Doenças reemergentes 131, 132

### E

Educação 3, 4, 5, 6, 7, 12, 31, 52, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 129, 177

Educação a Distância 90, 92, 96, 97, 98, 99, 103, 111, 117

Educação Básica 12, 100, 101, 102, 104

Ensino Público 93, 98, 100, 101

Epidemiologia 42, 48, 58, 88, 132, 167, 170, 177

Equipe multiprofissional 27, 28

## **F**

Farmacêutico 12, 144, 145, 146, 147, 150, 151

Farmácia 147

Fatores socioeconômicos 32

## **G**

Gestação 69, 70, 71, 72, 74, 78

## **I**

Imunoterapia 145, 149

Infecção 12, 13, 21, 33, 46, 52, 58, 62, 63, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 82, 85, 127, 133, 146, 148, 149, 150, 155, 169, 171, 172, 173, 174, 175

Infecções por coronavírus 44, 72

Infectividade 20, 140

## **J**

Jornalismo de Dados 10, 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 15, 138, 139, 142

## **L**

Leite Materno 75, 80, 81, 82, 83, 85, 86

Luto 19, 22, 24, 26, 30, 39, 66

## **M**

Medicina 24, 27, 29, 31, 60, 63, 68, 69, 72, 89, 118, 121, 125, 126, 130, 137, 177

Morte 11, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 57, 66, 70, 71, 82, 86, 91, 133, 168, 171

## **N**

Narrativas 10, 1, 2, 3, 5, 8, 17, 138

Neuropsiquiatria 60

Novo Coronavírus 12, 20, 21, 22, 23, 25, 30, 31, 44, 60, 62, 64, 65, 69, 78, 84, 90, 100, 101, 102, 121, 126, 127, 128, 143

## **P**

Pandemia 8, 10, 12, 2, 3, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 85, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 114, 118,

120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 142, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 154, 164  
Profissionais de saúde 22, 24, 25, 27, 29, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 64, 81, 82, 84, 86, 127, 145, 150

## S

SARS-CoV-2 8, 20, 32, 33, 43, 44, 51, 61, 62, 63, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 84, 88, 90, 110,  
120, 133, 143, 146, 148, 149, 151, 152, 153

Saúde Mental 11, 32, 33, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 96, 105

Saúde Pública 2, 20, 22, 28, 29, 33, 40, 41, 43, 45, 46, 49, 51, 58, 59, 64, 70, 80, 87, 88, 102, 104,  
120, 121, 137, 141, 143, 147, 155, 168, 177

Serviços de Saúde 29, 41, 42, 58, 121, 127, 145, 151

Síndrome Respiratória Aguda Grave 62, 84, 132, 146, 148, 168

## T

Tanatologia 20, 21, 23, 30

Tecnologias de Informação e Comunicação 6

Tecnologias educacionais 116

Terapêutica 147, 148, 149

Transmissão 25, 34, 62, 71, 72, 74, 75, 76, 81, 82, 85, 86, 90, 91, 110, 119, 120, 126, 133, 151,  
154, 155

Transmissibilidade 33, 62, 120, 170, 173, 175

Tratamento Farmacológico 145

## V

Vigilância em Saúde 96, 137

Vulnerabilidade Social 51, 57, 137

***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**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) 

***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**2**

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

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

@atenaeditora 

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