

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

**3**

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



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

**3**

***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/UFGA  
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

3

**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 3 / 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 978-65-5706-280-7

DOI 10.22533/at.ed.807201808

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

  
**Ano 2020**



## 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>
O DESAMPARO JURÍDICO NO REGIME DE TELETRABALHO EM ÉPOCA DE PANDEMIA	
Elayne Kellen Santos Oliveira Alyne Kessia Santos Oliveira Betânea Moreira de Moraes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8072018081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA COVID-19 EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE NO BRASIL	
Bruna Silveira Barroso Milena Maria Felipe Girão Naara de Paiva Coelho Myrna Marcionila Xenofonte Rodrigues Yuri Mota do Nascimento Arian Santos Figueiredo Maria do Socorro Vieira Gadelha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8072018082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
COVID-19 NO BRASIL E AS REPERCUSSÕES NA SAÚDE MENTAL DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Simone Souza de Freitas Amanda Dacal Neves Cristiane Feitosa Leite Luana Cristina Queiroz Farias Iasmym Oliveira Gomes Maria Isabel da Silva Maria Luzineide Bizarria Pinto Maria da Conceição de Oliveira Pinheiro Janaina Natalia Alves de Lima Belo José Jamildo de Arruda Filho Raniele Oliveira Paulino Tacyanne Fischer Lustosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8072018083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>36</b>
TELEMEDICINA NA ERA COVID-19 E SUAS PERSPECTIVAS EM TEMPOS FUTUROS	
Pedro Lukas do Rêgo Aquino Júlio César Tavares Marques Luís Felipe Gonçalves de Lima Artêmio José Araruna Dias Andrey Maia Silva Diniz Luiz Severo Bem Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8072018084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
ESGOTAMENTO DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM DIANTE DA PANDEMIA COVID-19: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Bruna Furtado Sena de Queiroz Andreza Moita Moraes Francisco Plácido Nogueira Araujo Kamila Cristiane de Oliveira Silva	

Taciany Alves Batista Lemos  
Kamille Regina Costa de Carvalho  
Jaiane Oliveira Costa  
Jayris Lopes Vieira  
Maria dos Milagres Santos da Costa  
Adenyse Cavalcante Marinho Sousa  
Nataniel Lourenço de Souza  
Antonio Jamelli Souza Sales  
Maria de Jesus Lopes Mousinho Neiva

**DOI 10.22533/at.ed.8072018085**

**CAPÍTULO 6 ..... 48**

**VIOLÊNCIA LABORAL DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA: IMPACTOS NA SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

Wellington Tenório Cavalcanti Júnior  
Beatriz Vieira da Silva  
Jéssica Cabral dos Santos Silva  
Jefferson Nunes dos Santos  
Cláudia Fabiane Gomes Gonçalves  
Valdirene Pereira da Silva Carvalho  
Ana Karine Laranjeira de Sá  
Josicleide Montenegro da Silva Guedes Alcoforado  
Silvana Cavalcanti dos Santos  
Wendell Soares Carneiro  
Judicléia Marinho da Silva  
Romina Pessoa Silva de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.8072018086**

**CAPÍTULO 7 ..... 57**

**IMPACTOS DO ENFRENTAMENTO DAS INFECÇÕES POR CORONAVÍRUS NA SAÚDE OCUPACIONAL DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

Francinéa Rodrigues de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.8072018087**

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

**MUDANÇAS NA SALA DE EMERGÊNCIA NA ERA COVID-19**

Gisele Carvalho Silva  
Júlia Lins Gemir  
Millena Rayssa de Andrade Silva  
Paula Vitória Macêdo de Barros  
Vitória de Ataíde Caliari  
Luiz Severo Bem Junior

**DOI 10.22533/at.ed.8072018088**

**CAPÍTULO 9 ..... 81**

**O IMPACTO DA COVID-19 NA ROTINAS DOS BLOCOS CIRÚRGICOS**

Júlia Lins Gemir  
Ana Luiza Serra Coimbra  
Jadfer Carlos Honorato e Silva  
Vitória de Ataíde Caliari  
Arícia Aragão Silva  
José Gustavo de Aguiar Lopes  
Luiz Severo Bem Junior  
Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho

**DOI 10.22533/at.ed.8072018089**

**CAPÍTULO 10 ..... 92**

**BIOSSEGURANÇA NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**

Agenor Tavares Jácome Júnior  
Bárbara Monteiro Chaves Bernardo  
Paula Regina Luna de Araújo Jácome

**DOI 10.22533/at.ed.80720180810**

**CAPÍTULO 11 ..... 100**

**RECOMENDAÇÕES PARA A PRÁTICA ODONTOLÓGICA DURANTE A EPIDEMIA DE COVID-19: REVISÃO NARRATIVA**

Fabrcio Rutz da Silva  
Fábio Anibal Jara Goiris  
Edna Zakrzewski Padilha  
Pedro Luiz Rorato  
Claudine Thereza Bussolaro

**DOI 10.22533/at.ed.80720180811**

**CAPÍTULO 12 ..... 116**

**REPERCUSSÃO DA COVID-19 EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

Andresa Mayra de Sousa Melo  
Alana Furtado Carvalho  
Bruna Maria Diniz Frota  
Chayandra Sabino Custódio  
Lucas Pinheiro Brito  
Maria Beatriz Aguiar Chastinet  
Maria Clarisse Alves Vidal  
Paula Andrea Travecedo Ramos  
Taynah Maria Aragão Sales Rocha  
Yana Sarah Fernandes Souza Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.80720180812**

**CAPÍTULO 13 ..... 124**

**PRIMEIROS 90 DIAS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE POR COVID-19: CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO EM UMA CIDADE DA ZONA DA MATA PERNAMBUCANA. 2020.**

Amanda Priscila de Santana Cabral Silva  
Brenda Alves da Mata Ribeiro  
Lorena Alves da Mata Ribeiro  
Joana Alves da Mata Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.80720180813**

**CAPÍTULO 14 ..... 135**

**SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E BIOEPIDEMIOLÓGICAS PARA MONITORAMENTO DA CONTAMINAÇÃO POR COVID-19 (SARS-COV-2) NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE, PERNAMBUCO - BR**

Eric Bem dos Santos  
Hernande Pereira da Silva  
Jones Oliveira de Albuquerque  
Rayanna Barroso de Oliveira Alves  
Rosner Henrique Alves Rodrigues  
Maria Alice de Lira Borges  
Lourivaldo José Flavio Coutinho Vasconcelos  
Aldemar Santiago Ramos Filho  
Edneide Florivalda Ramos Ramalho  
Paulo César Florentino Marques  
José Luiz de Lima Filho

**DOI 10.22533/at.ed.80720180814**

**CAPÍTULO 15 ..... 147**

**ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELO SISTEMA PRISIONAL FEMININO PARA DIMINUIÇÃO DA PROPAGAÇÃO DA COVID-19**

Nathaly Anastacio dos Santos Silva  
Amuzza Aylla Pereira dos Santos  
Jéssica Kelly Alves Machado da Silva  
Dayse Carla Alves Pereira Sales  
Ana Carolyn da Silva Rocha  
Marianny Medeiros de Moraes  
Déborah Moura Novaes Acioli  
Bárbara Maria Gomes da Anunciação  
André Veras Costa

**DOI 10.22533/at.ed.80720180815**

**CAPÍTULO 16 ..... 156**

**HIGIENIZAÇÃO EM ESCOLAS: ORIENTAÇÕES PARA PROFISSIONAIS DO SERVIÇO DE LIMPEZA DURANTE A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19)**

Gabriela Oliveira Parentes da Costa  
Joana Célia Ferreira Moura  
Catiane Raquel Sousa Fernandes  
Ricardo Clayton Silva Jansen  
Danielle Priscilla Sousa Oliveira  
Josué Alves da Silva  
Maria Valquíria de Aguiar Campos Sena  
Michelle Kerin Lopes  
Lívia Augusta César da Silva Pereira  
Rebeca Silva de Castro  
Malvina Thais Pacheco Rodrigues  
Cícera Jaqueline Ferreira de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.80720180816**

**CAPÍTULO 17 ..... 171**

**INFLUENZA (EGRIPE): MORBIMORTALIDADE HOSPITALAR NO ESTADO DA BAHIA NO PERÍODO 2008-2017**

Marize Fonseca de Oliveira  
Karina Souza Ferreira Maia

**DOI 10.22533/at.ed.80720180817**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 181**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 182**

## SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E BIOEPIDEMIOLÓGICAS PARA MONITORAMENTO DA CONTAMINAÇÃO POR COVID-19 (SARS- COV-2) NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE, PERNAMBUCO - BR

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 21/07/2020

### **Eric Bem dos Santos**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4573159345311841>

### **Hernande Pereira da Silva**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/1800835100486343>

### **Jones Oliveira de Albuquerque**

Laboratório de Imunopatologia Keizo-Asami -  
LIKA-UFPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/1220553574304474>

### **Rayanna Barroso de Oliveira Alves**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/9128046332218001>

### **Rosner Henrique Alves Rodrigues**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/2979206263565965>

### **Maria Alice de Lira Borges**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/5601912396771250>

### **Lourivaldo José Flavio Coutinho Vasconcelos**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4126275827698005>

### **Aldemar Santiago Ramos Filho**

Instituto para Redução de Riscos e Desastres de  
Pernambuco - IRRD-UFRPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4456091652072036>

### **Edneide Florivalda Ramos Ramalho**

Laboratório de Imunopatologia Keizo-Asami -  
LIKA-UFPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/6325540635946192>

### **Paulo César Florentino Marques**

Laboratório de Imunopatologia Keizo-Asami -  
LIKA-UFPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/1264573844331881>

### **José Luiz de Lima Filho**

Laboratório de Imunopatologia Keizo-Asami -  
LIKA-UFPE.

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/2834403735297272>

**RESUMO:** O Coronavírus surpreendeu a todos trazendo o mundo a uma nova realidade, onde a ciência e a gestão pública são instrumentos de fundamental importância na proteção de vidas humanas. Nessa perspectiva, as Geotecnologias não poderiam ficar de fora no auxílio do combate ao Coronavírus. Diante da emergência epidemiológica enfrentada pelas gestões públicas, o Instituto para Redução de Riscos e Desastres de Pernambuco (IRRD-PE) desenvolveu o Sistema de Informações Geográficas e Bioepidemiológicas para Monitoramento da Contaminação por Coronavírus (Sars-CoV-2), permitindo monitorar a vulnerabilidade geoambiental e de saúde coletiva dos municípios pernambucanos, nesse caso: da Região Metropolitana do Recife, a fim de permitir uma melhor visão sobre a dinâmica do vírus e, com isso facilitar a resposta emergencial. Através de bases de dados públicas e oficiais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (CONDEPE/FIDEM), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), e Sistema Único de Saúde (SUS) foi adquirido uma série de dados que foram processados no software de geoprocessamento Quantum GIS permitindo a construção de cenários e evidenciando as múltiplas dimensões e fatores que influenciam na evolução da pandemia na Região Metropolitana do Recife. Os resultados da pesquisa não são estáticos, haja vista que diariamente os resultados dos 27 mapas gerados são publicados e ficam disponíveis para as autoridades e também para a sociedade civil de uma maneira geral. Hodiernamente são gerados mapas de número de casos confirmados, número de óbitos, casos ativos, taxa de letalidade e recuperados e além desses através da geolocalização dos endereços dos contaminados é possível gerar uma interação desses dados com camadas de clima, esgotamento, abastecimento de água, renda e até mesmo de número de idosos. Esta pesquisa é parcialmente financiada por INES 2.0, FACEPE financiamentos PRONEX APQ-0388-1.03/14 e APQ-0399-1.03/17, CAPES financiamento 88887.136410/2017-00, e CNPq 465614/2014-0.

**PALAVRAS-CHAVE:** coronavírus; gestão pública; Sars-CoV-2; sistema de informação geográfica.

## GEOGRAPHIC AND BIOEPIDEMIOLOGICAL INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING CONTAMINATION BY COVID-19 (SARS-COV-2) IN THE METROPOLITAN REGION OF RECIFE, PERNAMBUCO - BR

**ABSTRACT:** Coronavirus surprised everyone by bringing the world to a new reality, where science and public management are instruments of fundamental importance in the protection of human lives. In this perspective, geotechnologies could not be left out in helping to combat Coronavirus. In view of the epidemiological emergency faced by public administrations, the Institute for Risk and Disaster Reduction of Pernambuco (IRRD-PE) developed the Geographic and Bioepidemiological Information System for Monitoring Coronavirus Contamination (Sars-CoV-2), allowing monitoring the geoenvironmental and collective health vulnerability of Pernambuco municipalities, in this case: the Metropolitan Region of Recife, in order to



allow a better view on the dynamics of the virus and thus facilitate the emergency response. Through public and official databases such as the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the State Agency for Planning and Research of Pernambuco (CONDEPE/FIDEM), the National Sanitation Information System (SNIS), and the Unified Health System (SUS), a series of data was acquired that were processed in the Quantum GIS geoprocessing software allowing the construction of scenarios and evidencing the multiple dimensions and factors that influence the evolution of the pandemic in the Metropolitan Region of Recife. The results of the research are not static, since daily the results of the 27 maps generated are published and are available to the authorities and also to civil society in general. Today, maps of the number of confirmed cases, number of deaths, active cases, lethality rate and recovered are generated and beyond these through the geolocation of the addresses of the contaminated it is possible to generate an interaction of these data with layers of climate, exhaustion, water supply, income and even number of elderly. This research is partly funded by INES 2.0, FACEPE funding PRONEX APQ-0388-1.03/14 and APQ-0399-1.03/17, CAPES funding 88887.136410/2017-00, and CNPq 465614/2014-0.

**KEYWORDS:** coronavirus; public management; Sars-CoV-2; geographic information system.

## 1 | INTRODUÇÃO

A emergência epidemiológica do Coronavírus é enfrentada por diversos países, como o Brasil. Diante dessa realidade, a gestão pública têm a necessidade de investir e tomar uma série de decisões de forma consciente, priorizando áreas onde o vírus está se alastrado de maneira acentuada, ou onde a população encontra-se em situação de vulnerabilidade e pode se tornar novo foco de contaminação. Para isso, os profissionais da saúde e os gestores públicos necessitam de conhecimento multidisciplinar sobre o território que estão trabalhando. Afinal, ações importantes, que lidam com vidas, requerem informações atualizadas sobre o espaço geográfico.

Diante dessa demanda, torna-se fundamental que o serviço público insira em seu modo de trabalho geotecnologias e pessoal capacitado, capaz de suprir essa demanda de forma confiável e rápida. Na gestão pública, a variável locacional é essencial, ao considerar que cerca de 85% de todas as informações da gestão estão de alguma forma relacionadas ao espaço geográfico (ASSUMPÇÃO, 2001). Além disso, os recursos financeiros investidos são escassos e desse modo é necessário uma alocação precisa. O geoprocessamento, como instrumento de espacialização dos problemas, é capaz de detectar a dinâmica do vírus e as possíveis novas áreas de contaminação, dentre outras análises. Dessa forma, essa ferramenta pode subsidiar às decisões e o monitoramento dos impactos dos decretos e medidas tomadas pelo Poder Público (DOMINGUES, 2005; FARINA, 2006), no caso do presente estudo, do Governo do Estado de Pernambuco.

Dentre as inúmeras ferramentas de geoprocessamento trazidas na Resposta

Epidemiológica destaca-se o sistema de informações geográficas – SIG, que possibilita o armazenamento, gerenciamento e visualização de dados georreferenciados, além de permitir análises complexas sobre as realidades existentes no espaço geográfico.

Não somente em Pernambuco, como no território nacional, o Instituto para Redução de Riscos e Desastres de Pernambuco (IRRD-PE) foi um dos pioneiros no uso desse recurso que vêm sendo difundindo no território brasileiro a fim de possibilitar, embasado em dados geográficos, escolhas assertivas para o combate ao Coronavírus.

O uso de uma grande quantidade de fontes de dados e a capacidade de representação multivariada em um mesmo mapa possibilitam aos gestores um planejamento mais elaborado, definindo estratégias de curto, médio e longo prazo mais eficazes e com eficiência. Assim, o SIG torna-se uma ferramenta de auxílio à gestão pública, que tem como premissa alcançar eficiência e eficácia na prestação de serviços à população, buscando a integração das medidas sanitárias de combate ao vírus com a realidade geográfica.

## 2 | METODOLOGIA

A princípio, foi realizado o levantamento bibliográfico e documental sobre as múltiplas dimensões que envolve o Coronavírus para o completo entendimento dos processos realizados no presente trabalho, e além disso foi também pesquisado os dados necessários e as melhores fontes e formatos de dados.

No que se refere ao local do estudo do presente trabalho, ou seja, à Região Metropolitana do Recife (RMR), que se localiza no Estado de Pernambuco - Brasil, sua população é de aproximadamente 4.054.866 (42,7% da população pernambucana) e no presente momento da publicação já ultrapassa os 44.000 infectados e 4000 mortos por coronavírus.

Tendo como base a RMR foi pesquisado fontes de dados públicas e oficiais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (CONDEPE/FIDEM), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), e Sistema Único de Saúde (SUS). A partir desses dados foi feito o Geoprocessamento.

No Geoprocessamento foi utilizado uma série de tecnologias e ferramentas do software Quantum GIS (QGIS). O QGIS é um software gratuito que permitiu a manipulação das diferentes camadas de dados além de transformação de dados tabulares, como os números da pandemia e os endereços dos infectados na forma de dados geográficos, ou seja, elucidando de forma especial dados que antes não tinham essa dimensão.

Os resultados gerados são veiculados na forma de Mapa e Informe no site do Instituto para Redução de Riscos e Desastres de Pernambuco: <http://www.irrd.org/covid-19/>. Além do site é possível também interagir de forma espaço-temporal no APP (<https://www.irrd.org/geotemporal/>).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização dos mapas gerados para a Vigilância Epidemiológica da RMR proporcionou um conjunto de ações que proporcionaram não somente o conhecimento do comportamento do vírus como a detecção e prevenção dos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva e desse modo foi possível recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos. Estão entre as medidas associadas as informações geradas pelos mapas a escolha dos municípios a entrarem em isolamento mais rígido (Decreto nº 49.017, de 11 de maio de 2020), popularmente chamado de *lockdown*, ou seja, os municípios de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Camaragibe e São Lourenço da Mata - todos pertencentes à RMR - não foram selecionados por acaso, os números, gráficos, análises e mapas gerados pela equipe do IRRD mostraram que a contaminação por COVID-19 nessas cidades estava aumentando de forma contínua e de maneira acentuada, fazendo-se necessário frear tal avanço e desse modo poupar vidas.

Além disso, com a atualização constante dos mapas gerados é possível fornecer orientação técnica permanente para os profissionais de saúde, que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos, tornando disponíveis, para esse fim, informações atualizadas sobre a ocorrência dessas doenças e agravos, bem como dos fatores que a condicionam, numa área geográfica ou população definida e assim tornando menos difícil definir os municípios mais necessitados de recursos. Um claro exemplo dessa aplicação é a escolha dos locais a receberem hospitais de campanha ou um maior contingente médico.

Hodiernamente, para a Região Metropolitana do Recife são gerados diariamente 19 mapas, no entanto já existe a perspectiva de ampliar esse número. O Aplicativo EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DO COVID-19 (<https://www.irrd.org/geotemporal/>) permite acesso dinâmico a alguns mapas da RMR de modo a disponibilizar o cenário diário desde 1 de abril de 2020 até o presente momento. Cabe ressaltar que a equipe do IRRD não produz somente mapas na escala RMR, produz também mapas do Brasil, Pernambuco e os municípios de Recife e Caruaru. Não somente os mapas da RMR como essas diferentes escalas citadas são publicados diariamente na forma de informe no site do IRRD destinado a emergência epidemiológica do COVID-19 (<http://www.irrd.org/covid-19/>). Para fins demonstrativos o presente artigo traz alguns dos mapas gerados para a escala RMR:

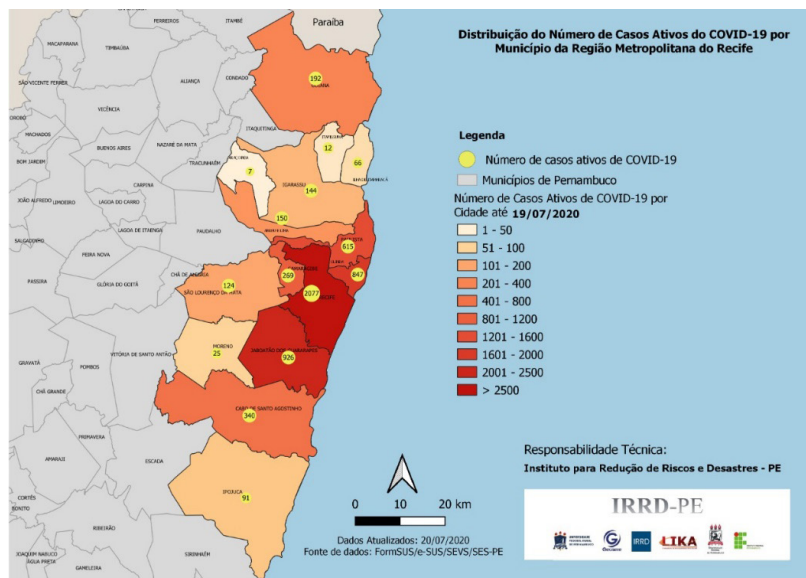


Figura 1 – Mapa de Casos Ativos de COVID-19 na RMR. Fonte: Autor (2020)

Observa-se que o número de casos ativos relativos aos casos leves e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) vem diminuindo em relação ao início da pandemia, totalizando 14018 casos ativos.

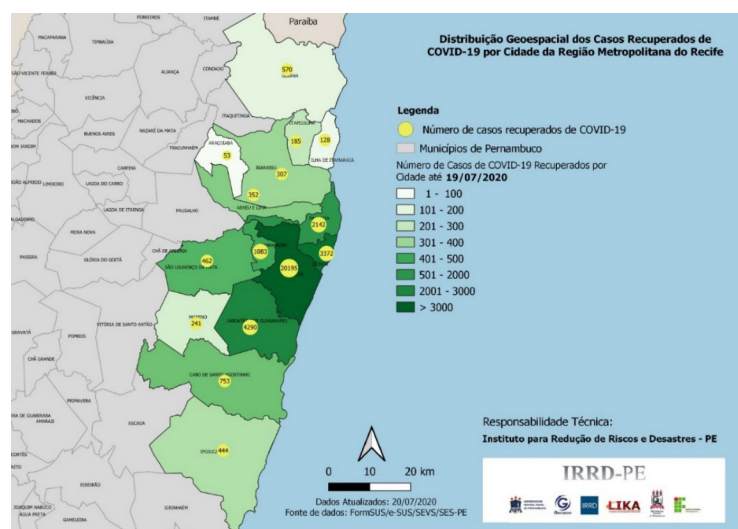


Figura 2 – Mapa de Casos Recuperados de COVID-19 na RMR. Fonte: Autor (2020)

Observa-se que o número de casos recuperados relativos aos casos leves e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) vem aumentando em relação ao início da pandemia, totalizando 54235 casos recuperados.

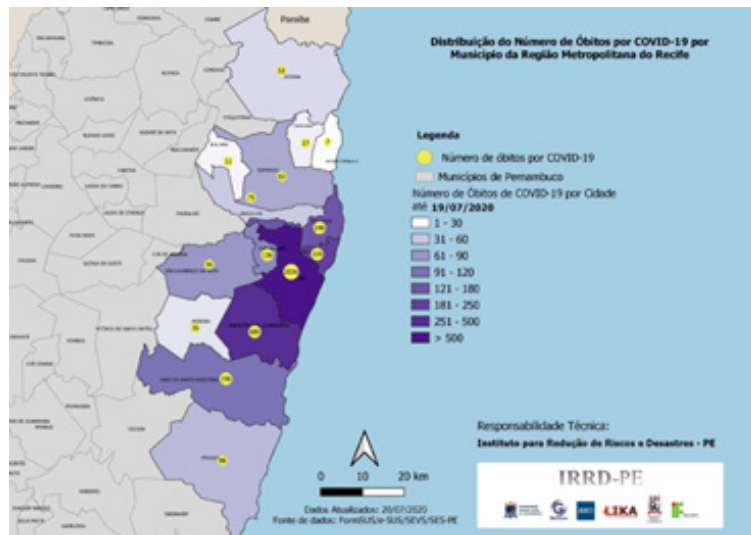


Figura 3 – Mapa de Óbitos por COVID-19 na RMR. Fonte: Autor (2020)

No que se refere ao número de óbitos relativos aos casos leves e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) infelizmente já chega a totalizar 5685 óbitos confirmados na RMR.

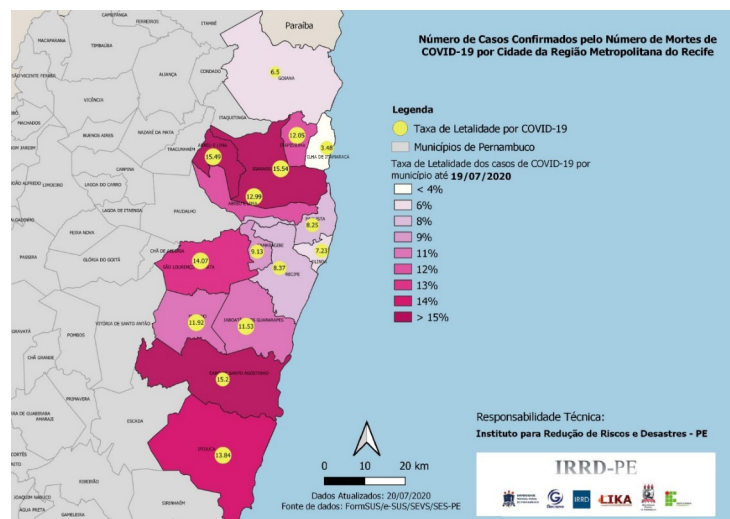


Figura 4 – Mapa da Taxa de Letalidade do COVID-19 na RMR. Fonte: Autor (2020)

A média para a taxa de letalidade dos municípios da Região Metropolitana do Recife é de 11,04% e atualmente o município de Igarassu tem a maior Taxa.

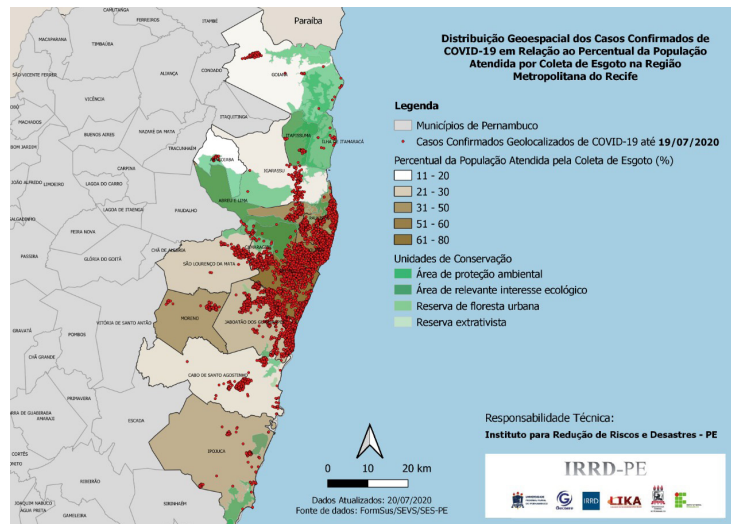


Figura 5 – Distribuição Geoespacial dos casos de COVID-19 sob a população atendida por coleta de esgoto na RMR. Fonte: Autor (2020)

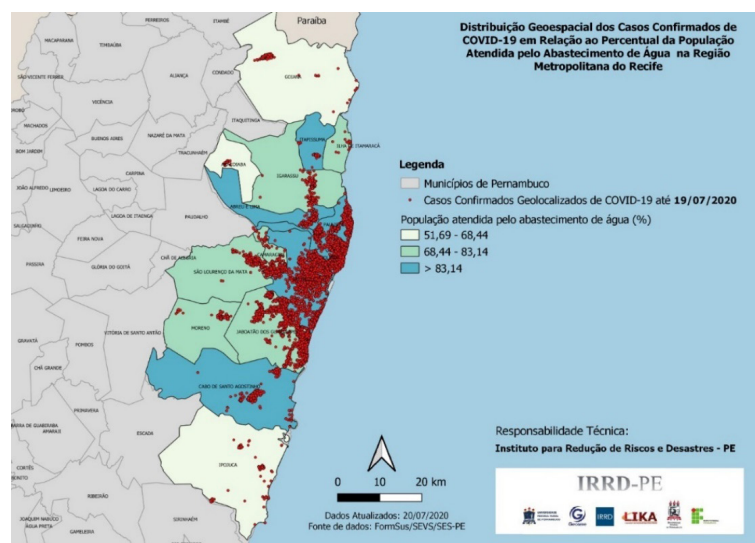


Figura 6 – Distribuição Geoespacial dos casos de COVID-19 sob a população abastecida por água na RMR. Fonte: Autor (2020)

Os mapas de população atendida por coleta de esgoto e de população abastecida por água mostram que não há uma relação direta entre esses aspectos e a distribuição geoespacial, mas são importantes porque o saneamento é um fator determinante no combate ao vírus.

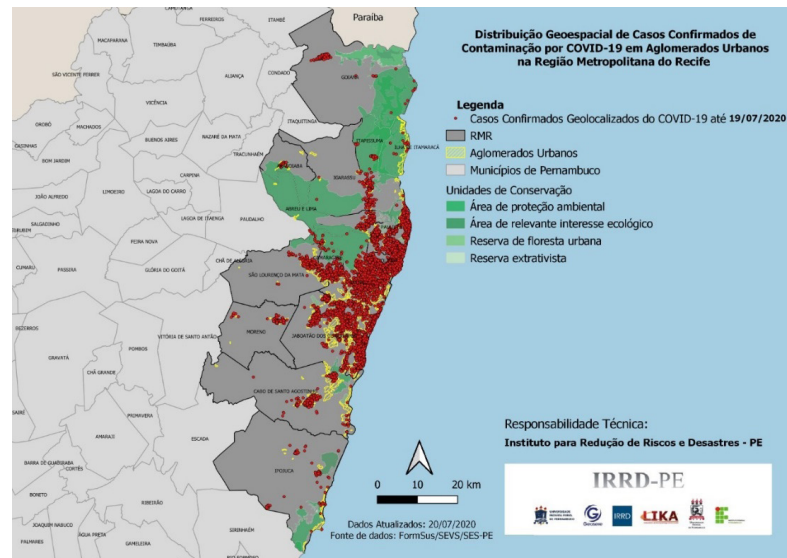


Figura 7 – Distribuição Geoespacial dos casos de COVID-19 sob o aglomerado urbano da RMR.  
Fonte: Autor (2020)

Casos confirmados geolocalizados ratificam que a propagação do vírus é maior em grandes aglomerados urbanos e observa-se a incidência de poucos casos fora dos aglomerados urbanos.

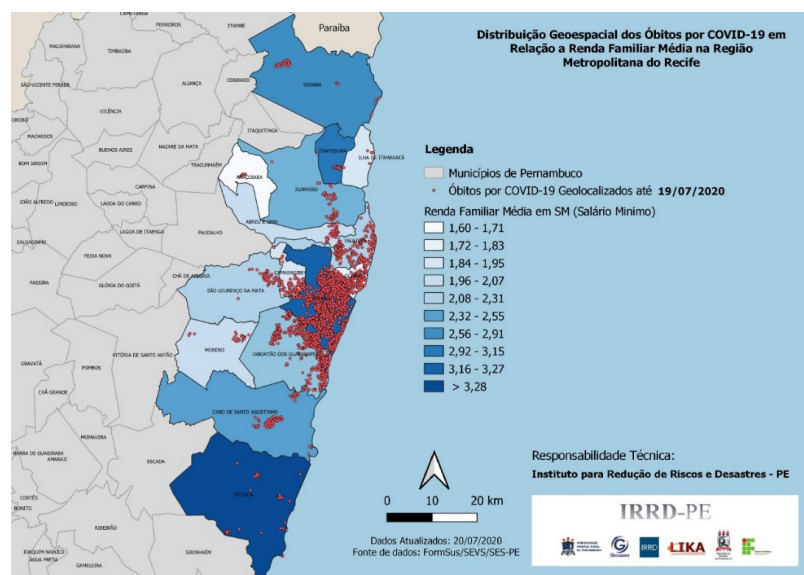


Figura 8 – Distribuição Geoespacial dos óbitos por COVID-19 sob a Renda Familiar Média na RMR.  
Fonte: Autor (2020)

Os municípios com Renda Familiar Média < 2,07 correspondem a 40,18% dos óbitos. Os Municípios com Renda Familiar Média > 3,28, correspondem à 59,82% dos óbitos.

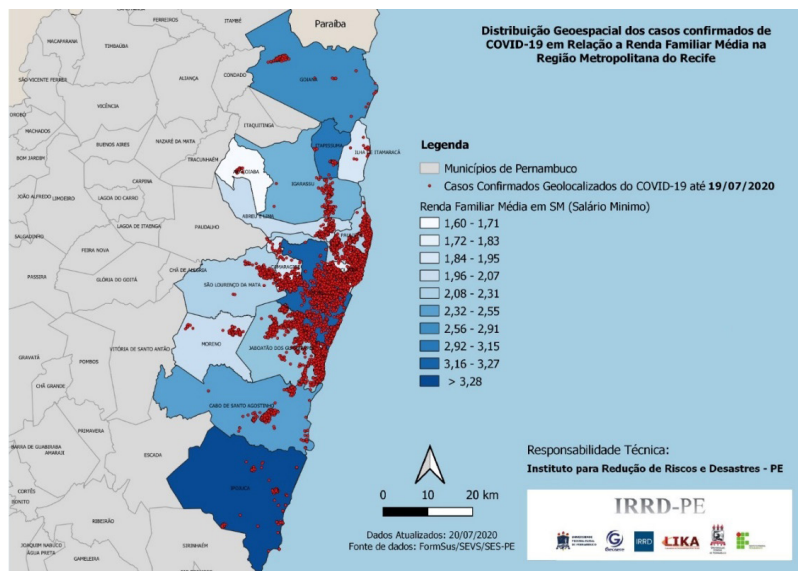


Figura 9 – Distribuição dos casos de COVID-19 e Renda Familiar Média. Fonte: Autor (2020)

O número de casos confirmados é maior em municípios de menor Renda Familiar Média. Atualmente, os municípios com Renda Familiar Média < 2,07 correspondem a 50,69%. Os Municípios com Renda Familiar Média > 3,28, correspondem à 49,31%.

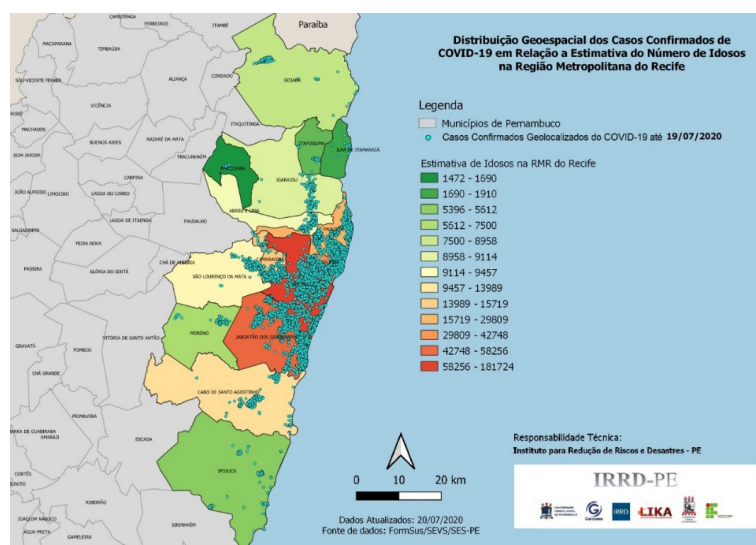


Figura10 – Distribuição Geoespacial dos casos de COVID-19 sob o número de idosos na RMR. Fonte: Autor (2020)

Um aspecto preocupante é que os casos geolocalizados evidenciam uma propagação do vírus acentuada nos municípios com grande número de idosos.



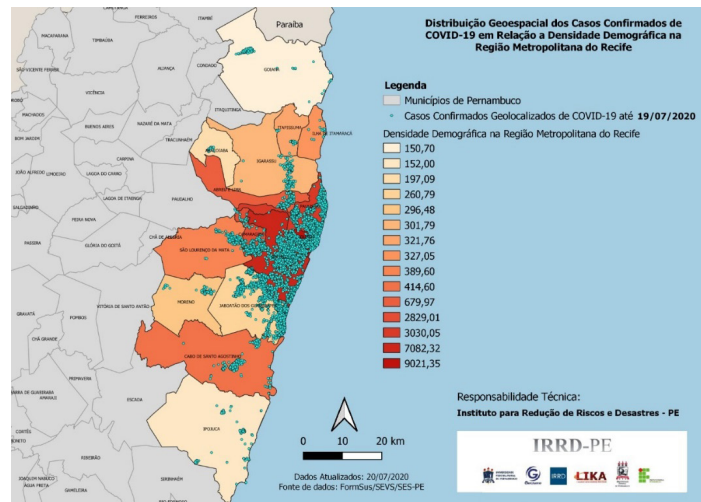


Figura 11 – Distribuição Geoespacial dos casos de COVID-19 sob a Densidade Demográfica na RMR. Fonte: Autor (2020)

Os casos geolocalizados ratificam que a propagação do vírus é maior nos municípios de grande densidade demográfica, principalmente em Recife, Olinda e Paulista.

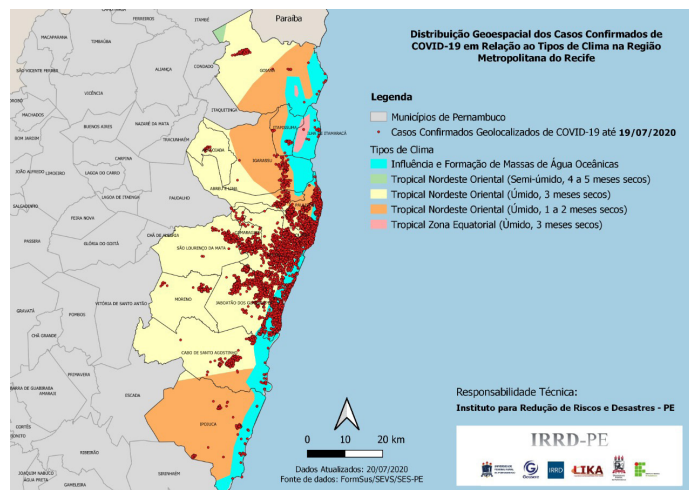


Figura 12 – Distribuição Geoespacial dos casos de COVID-19 sob os tipos de clima da RMR. Fonte: Autor (2020)

## 4 | CONCLUSÃO

Destarte, fica evidente que as informações e mapas gerados são importantes instrumentos para o planejamento, a organização e a operacionalização da gestão pública, sobretudo dos serviços de saúde, como também para informar a população de forma clara e segura, uma função extremamente importante nos dias de hoje, haja vista a grande quantidade de falsas informações que circulam.

Uma circunstância a ser ressaltada é o inigualável papel da ciência e educação na resposta emergencial a pandemia do COVID-19, tendo em vista que grande parte das estruturas, equipamento e sobretudo mão de obra qualificada pra executar as tarefas de forma rápida e cientificamente apurada são frutos de uma sério e compromissado

processo de qualificação executado pelas Universidades Públicas Brasileiras. Protocolos, Remédios, diretrizes, vacinas e sistemas de informações são apenas uma parcela da produção científica nas atuais circunstâncias.

Logo, urge um maior investimento nas Universidades Públicas e Instituições Científicas, para que não somente esses processos sejam aprimorados como também o esforço de estudantes, professores e pesquisadores seja devidamente reconhecido e de mesmo modo o anticientificismo, que hoje é infelizmente crescente no Brasil e no mundo, seja devidamente combatido e a ciência tome seu posto de melhor alternativa para evolução humana.

## REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, Aline. Recado aos Prefeitos: Como arrecadar mais com a Geoinformação. InfoGEO, Curitiba, v.3, n.17, p.40-45, jan./fev. 2001.

RACHE, Rocha, R., Nunes, L., Spinola, P., Malik, A. M. e A. Massuda (2020). Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo ao COVID-19: Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar. Nota Técnica n.3. IEPS: São Paulo.

BASSO, Murilo. Subnotificação dificulta combate à covid-19 no Brasil. Deutsche Welle, 27.03.2020. Disponível em: <https://p.dw.com/p/3a2gC>. Acesso: 16/07/2020.

CALDAS, Camilo Onoda Luiz; CALDAS, Pedro Neris Luiz. Estado, democracia e tecnologia: conflitos políticos e vulnerabilidade no contexto do big-data, das fake news e das shitstorms. Perspectivas em Ciência da Informação, v.24, n.2, p.196-220, abr./jun. 2019.

DOMINGUES, C. V. Aplicação de Geoprocessamento no processo de Modernização da Gestão Municipal. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Engenharia Civil.

FARINA, Flavia C.. Abordagem sobre as técnicas de geoprocessamento aplicados ao planejamento e gestão urbana. Ebape, Canoas, v. 4, n. 4, p.1-13, dez. 2006.

FIOCRUZ. Núcleo de Métodos Analíticos para Vigilância Epidemiológica do PROCC/Fiocruz e EMAP/FGV1. Relatório: Risco de espalhamento da COVID-19 em populações indígenas: considerações preliminares sobre vulnerabilidade geográfica e sociodemográfica. Disponível em: [https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u91/relatorios\\_tecnicos\\_-\\_covid19\\_procc-emap-ensp-covid-19-report4\\_20200419-indigenas.pdf](https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u91/relatorios_tecnicos_-_covid19_procc-emap-ensp-covid-19-report4_20200419-indigenas.pdf), Acesso:16/07/2020 .

IBGE. Estimativas populacionais dos municípios em 2019: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pernambuco:IBGE, 2019.

JHU - Johns Hopkins University. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE). Johns Hopkins University, 2020. Disponível em: [https://bit.ly/Covid19\\_JHU](https://bit.ly/Covid19_JHU). Acesso em 14/07/2020.

MOURA, Rafael Peçanha. O Coronavírus e a denúncia das desigualdades contemporâneas a partir de um risco de alta-consequência. OSIRIS - Observatório de risco. Disponível em: [https://www.ces.uc.pt/fic/heiros2/sites/osiris/files/Rafael\\_Pecanha\\_Coronav%C3%ADrus%20e%20a%20den%C3%BAncia%20das%20desigualdades\\_11\\_abril\\_2020.pdf](https://www.ces.uc.pt/fic/heiros2/sites/osiris/files/Rafael_Pecanha_Coronav%C3%ADrus%20e%20a%20den%C3%BAncia%20das%20desigualdades_11_abril_2020.pdf), Acesso: 16/07/2020.

MOURA, Rafael Peçanha. O Coronavírus e a denúncia das desigualdades contemporâneas a partir de um risco de alta-consequência. OSIRIS - Observatório de risco. Disponível em: [https://www.ces.uc.pt/fic/heiros2/sites/osiris/files/Rafael\\_Pecanha\\_Coronav\\_11\\_abril\\_2020.pdf](https://www.ces.uc.pt/fic/heiros2/sites/osiris/files/Rafael_Pecanha_Coronav_11_abril_2020.pdf), Acesso: 16/07/2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Assistência à Saúde 148

### B

Biossegurança 12, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 148, 154, 170

Blocos Cirúrgicos 11, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89

Brasil 2, 5, 6, 8, 10, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 34, 35, 36, 38, 44, 47, 50, 55, 58, 60, 63, 67, 68, 70, 71, 81, 100, 102, 104, 111, 113, 114, 117, 118, 121, 124, 125, 126, 128, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 146, 149, 150, 151, 152, 154, 158, 159, 161, 162, 163, 166, 169, 170, 173, 175, 176, 178, 179

### C

Controle de Infecções 64, 150, 157, 169

Coronavírus 8, 1, 2, 13, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 35, 49, 50, 57, 59, 61, 62, 67, 68, 71, 78, 79, 80, 82, 83, 90, 91, 92, 93, 100, 101, 105, 114, 115, 117, 118, 119, 123, 133, 134, 136, 137, 146, 148, 154, 157, 170, 179, 180

COVID-19 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 52, 55, 58, 61, 62, 65, 66, 67, 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, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 109, 110, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 178, 179, 180, 181

### D

Direito do trabalho 10

### E

Emergência 11, 12, 13, 27, 36, 42, 50, 52, 54, 55, 68, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 84, 85, 87, 97, 103, 113, 133, 136, 137, 158, 176

Enfermagem 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 34, 35, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 84, 99, 124, 148, 150, 181

Epidemiologia 13, 14, 27, 170, 172, 178, 181

Esgotamento profissional 43, 44

## **G**

Gestão em Saúde 42

Gestão pública 136, 137, 138, 145

Gripe 8, 13, 95, 109, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179

## **I**

Infecção por Coronavirus 26, 28

Influenza 13, 77, 95, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180

Isolamento 1, 2, 3, 8, 9, 30, 43, 45, 50, 62, 66, 77, 85, 97, 110, 111, 112, 121, 130, 131, 132, 133, 139, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 173

## **M**

Manifestações neurológicas 71, 73, 74, 77, 177

Medicina 8, 10, 12, 36, 38, 41, 42, 89, 116, 117, 181

Microbiologia 92

## **N**

Neurocirurgia 70, 81, 82, 83, 87, 88

Neurologia 71

## **O**

Odontologia 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 112, 113, 170

Oncologia 116, 117, 119, 122

## **P**

Pandemia 8, 10, 11, 12, 13, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 58, 60, 65, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 92, 93, 96, 99, 100, 101, 102, 109, 111, 113, 117, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 145, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 163, 169, 173, 176

Pneumonia Viral 101

Prisões 148, 149

Profissionais da enfermagem 47, 55

Profissionais da Saúde 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 27, 45, 48, 96, 137

## **S**

SARS-COV-2 8, 12, 13, 15, 23, 27, 50, 58, 62, 64, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 90, 92, 93, 96, 98, 101, 102, 111, 114, 121, 122, 125, 126, 127, 149, 157, 169, 170, 179

Saúde do trabalhador 3, 5, 10, 53

Saúde Mental 10, 7, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 46

Saúde Pública 13, 19, 21, 27, 42, 43, 50, 54, 55, 66, 85, 99, 100, 101, 127, 133, 134, 158, 170, 172, 173, 179, 181

Serviços de Saúde 22, 30, 42, 53, 58, 68, 70, 71, 92, 96, 98, 114, 145, 148, 152, 169, 178

Serviços de Saúde da Mulher 148

Síndrome Respiratória Aguda Grave 12, 14, 58, 70, 95, 101, 124, 126, 140, 141

Sistema de informação geográfica 136

## T

Telemedicina 10, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 89

Teletrabalho 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Trabalho remoto 3, 4, 5, 6, 7, 9

## V

Vigilância Epidemiológica 24, 125, 139, 146

Violência laboral 11, 48, 49, 51, 53, 54

Vulnerabilidade em Saúde 148


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

**3**

[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***

**3**

[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) 