

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

4

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



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

4

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

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

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-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

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

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
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 Internazionele 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
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª 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^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª 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^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dr^ª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª 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 do Paraná
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. Dr. Adailson 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. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
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 Cagliariari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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. Euvaldo 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. 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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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 Alborno – 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. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. 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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

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 4

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Luís Paulo Souza e Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C873 COVID-19 no Brasil os múltiplos olhares da ciência para compreensão e formas de enfrentamento 4 / 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 978-65-5706-656-0

DOI 10.22533/at.ed.560200812

1. Epidemia. 2. Pandemia. 3. COVID-19. I. Souza, Luís Paulo Souza e (Organizador). II. Título.

CDD 614.5

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

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 diversos 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.

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 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

CAPÍTULO 1..... 1

EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA: READEQUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM TEMPOS DE COVID-19

Matheus Bresser
Ana Luísa Scafura da Fonseca
Ana Luíza de Castro Carvalho
Gabriel Vinícius Trindade de Abreu
Vinícius Cordeiro Martins
Adriana Vilella Ávila de Castro
José Antonio Chehuen Neto

DOI 10.22533/at.ed.5602008121

CAPÍTULO 2..... 13

PANDEMIA DE COVID-2019 E UM COMPARATIVO COM A MERS E SARS

Sara Cristine Marques dos Santos
Isabela Santos Moraes
Ivan Lucas Picone Borges dos Anjos
Tháís Lemos de Souza Macedo
Juliana de Almeida Silveira
Juliana Alves Costa
Tháísa Pimenta Ferreira de Oliveira
Gabriel de Lima Machado da Fonseca
Paulo Víctor Innocencio Póvoa de Castro
Esther Mathias Marvão Garrido Dias Salomão
Daniela Maria Ferreira Rodrigues
Ivana Picone Borges de Aragão

DOI 10.22533/at.ed.5602008122

CAPÍTULO 3..... 27

MÁSCARAS E A PANDEMIA POR COVID-19

Bruna Maliska Haack
Bruna Ventura Lapazini
Junir Antônio Lutinski
Vitor de Mello Netto

DOI 10.22533/at.ed.5602008123

CAPÍTULO 4..... 36

ENFRENTANDO A COVID-19: PRODUÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA SOBRE AS PRINCIPAIS PANDEMIAS DA HISTÓRIA

Aline Carvalho da Silva
Andressa Karen Rodrigues Dantas
Ana Gabriele Santos da Veiga
Guilherme Araújo Silva
Keury dos Reis Valente
Merivalda Vasconcelos Lobato
Mikaellem Lima Gonçalves

Raquel Silva de Carvalho
Amanda Ouriques de Gouveia
Laís Araújo Tavares Silva

DOI 10.22533/at.ed.5602008124

CAPÍTULO 5.....45

A LUTA PARA MITIGAR DANOS CAUSADOS POR COVID19 MEDIANTE ESFORÇOS DAS FORÇAS MILITARES, PROFISSIONAIS DE SAUDE E ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS

Danízio Valente Gonçalves Neto
Elenildo Rodrigues Farias
Jair Ruas Braga
Erick de Melo Barbosa
José Guilherme de Almeida Sampaio
José Ricardo Cristie Carmo da Rocha
Milca Telles dos Santos
Raquel de Souza Praia
Nélio Gomes de Oliveira
Aline Campos Dinelly Xavier
Fabrício Ramos Rozas
Inez Siqueira Santiago Neta

DOI 10.22533/at.ed.5602008125

CAPÍTULO 6.....56

EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA DE IMPORTÂNCIA INTERNACIONAL RELACIONADA AO SARS-COV-2: UMA DISCUSSÃO SOBRE A IVERMECTINA, HIDROXICLOROQUINA, CLOROQUINA E NITAZOXANIDA

Alessandra Moreira de Oliveira
Vanessa Albertina Correia Gomes
Leandro Gabriel Ribeiro de Lima

DOI 10.22533/at.ed.5602008126

CAPÍTULO 7.....71

AVALIAÇÃO COGNITIVA E PSICOSSOCIAL RELACIONADAS À COVID-19 NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA EXPERIÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE

Arthur Oliveira Dantas
Carla Kalline Alves Cartaxo Freitas
Claudia Sordi
Fernanda Gomes de Magalhães Soares Pinheiro
Kelly Dayanne Oliveira Silva
Laila Santos Silva
Louise Moreira Rocha
Rafael Nascimento Santos
Roxane de Alencar Irineu
Scheila Farias de Paiva

DOI 10.22533/at.ed.5602008127

CAPÍTULO 8..... 74

USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO CENÁRIO DA PANDEMIA DO COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Simone Souza de Freitas
Amanda Dacal Neves
Ana Beatriz Souza Nunes
Andryelle Rayane Coelho de Oliveira
Bárbara dos Santos Paulino
Daiany Bárbara Ornilio da Silva
Eveliny Silva Nobre
Heloise Agnes Gomes Batista da Silva
Iasmym Oliveira Gomes
José Roberto Marques Simões Júnior
Maria da Conceição de Oliveira Pinheiro
Matheus Lucas Vieira do Nascimento
Maiza Moraes da Silva
Reginaldo Luís da Rocha Júnior
Vitória Beatriz dos Santos Paulino

DOI 10.22533/at.ed.5602008128

CAPÍTULO 9..... 83

A CARTOGRAFIA TEMÁTICA NA REPRESENTAÇÃO DA DIFUSÃO DA COVID-19: ESTUDO DE CASO NO ESTADO DE SANTA CATARINA ENTRE 12/03/2020 E 09/08/2020

Vivian da Silva Celestino Reginato
André Felipe Bozio
João Victor Hernandes Vianna Lemos Nappi
Paulo Fernando Meliani

DOI 10.22533/at.ed.5602008129

CAPÍTULO 10..... 96

UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ALEMANHA E ITÁLIA EM PERÍODOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Thyago José Arruda Pacheco
Marianne Teixeira Martins
Gustavo Soares Braga
Clarissa Melo Lima

DOI 10.22533/at.ed.56020081210

CAPÍTULO 11 107

ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO RESIDENTE NOS CUIDADOS DE PACIENTE COVID-19 NA POSIÇÃO PRONA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Tamiris Moraes Siqueira
Mariza Quércio Machado
Carolina Fadoul de Brito
Danielle da Costa Marques Aponte
Índira Silva dos Santos
Ivanildes Gomes Petillo

Josias Mota Bindá
Leonardo Augusto Ferreira Nogueira
Milena Maria Cardoso de Lemos
Nairze Saldanha Santos da Silva
Orleane Rosas Mourão
Rogério Gomes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.56020081211

CAPÍTULO 12..... 111

**A PANDEMIA PELO NOVO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2) E A SEGURANÇA DOS
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

Caren Franciele Coelho Dias
Cleide Monteiro Zemolin
Ezequiel da Silva
Caliandra Letiere Coelho Dias
Cristina Medianeira Gomes Torres
Aline Schifelbein da Rosa

DOI 10.22533/at.ed.56020081212

CAPÍTULO 13..... 118

**A PANDEMIA DA COVID-19 E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A VIOLÊNCIA LABORAL
DEFERIDA À EQUIPE DE ENFERMAGEM**

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

DOI 10.22533/at.ed.56020081213

CAPÍTULO 14..... 126

A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO COVID-19

Lara Laís de Carvalho Silva
Ana Mara Ferreira Lima
Andréia Patrícia de Brito
Aneilanna Carvalho Silva
Érica Maria de Oliveira Silva
Igor Cardoso Araújo
Juliana do Nascimento Costa
Layane Cardoso Lima
Maria Dayanne Cardoso de Lira
Renata Raniere Silva de Andrade

Thatylla Kellen Queiroz Costa

Camila Ribeiro Daniel

DOI 10.22533/at.ed.56020081214

CAPÍTULO 15..... 135

COMO ALIAR PANDEMIA, CIÊNCIA E COMUNIDADE?: RELATO DO CICLO DE PALESTRAS BENEFICENTE ON-LINE EM FSIOTERAPIA AQUÁTICA

Rute Pires Costa

Alexandre Luiz Albuquerque Pereira

Patrícia Linhares Colares Cavalcanti

Victor Hugo Souza Lustosa

Rômulo Nolasco Brito

Raquel Pires Costa

Túlio Leal Alves

DOI 10.22533/at.ed.56020081215

CAPÍTULO 16..... 141

OBESIDADE COMO FATOR DE RISCO NA INFECÇÃO POR SARS-COV-2: REVISÃO SISTEMÁTICA

Ana Carolina Cavalcante Viana

Anarah Suellen Queiroz Conserva Vitoriano

Synara Cavalcante Lopes

Carolina Frazão Chaves

Priscila da Silva Mendonça

Mileda Lima Torres Portugal

Líliá Teixeira Eufrásio Leite

Priscila Taumaturgo Holanda Melo

Renata Kellen Cavalcante Alexandrino

Helen Pinheiro

Lorena Taúsz Tavares Ramos

Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.56020081216

CAPÍTULO 17..... 149

OS EFEITOS DA CLOROQUINA E HIDROXICLOROQUINA NO TRATAMENTO DA COVID-19 E SUAS REPERCUSSÕES CARDÍACAS

Juliana Alves Costa

Sara Cristine Marques dos Santos

Juliana de Almeida Silveira

Rayane de Oliveira Silva Santos

Anna Carolina Varanda Frutuoso

Laura Avraham Ribas

Ariane Luiza de Siqueira Braga

Brenda Alves Fernandes

Paulo Roberto Hernandez Júnior

Bruno Pereira Siqueira

Patrícia Pereira Nogueira

Ivana Picone Borges de Aragão

DOI 10.22533/at.ed.56020081217

CAPÍTULO 18..... 161

HISTORICAL OVERVIEW OF SARS-COV-2 INFECTION AND THE INFLUENCE OF ACE INHIBITORS, ARBs, IBUPROFEN AND CORTICOIDS

Caio Teixeira dos Santos
Raul Ferreira de Souza Machado
Géssica Silva Cazagrande
Flávia Pina Siqueira Campos de Oliveira
Jenifer Rocha Balbino
Marianna Ramalho de Sousa
Tarcila Silveira de Paula Fonseca
Silvério Afonso Coelho Velano
Lívia Soares Viana
Júlia Alonso Lago Silva
Ivana Picone Borges de Aragão

DOI 10.22533/at.ed.56020081218

CAPÍTULO 19..... 177

O VEGANISMO EM TEMPOS DE COVID-19: UMA PRÁTICA FILOSÓFICA RECOMENDÁVEL

Danielle Brandão de Melo
Thalita Marques da Silva

DOI 10.22533/at.ed.56020081219

CAPÍTULO 20..... 181

LEVANTAMENTO DO IMPACTO DO COVID-19 SOBRE ACOMETIMENTOS HEPÁTICOS PRÉ-EXISTENTES E ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES FUTURAS

Aiko Iwamoto
Patricia do Rocio Litça
Mariana Yamamoto Wollmann
Djanira Aparecida da Luz Veronez

DOI 10.22533/at.ed.56020081220

CAPÍTULO 21..... 195

REVISÃO INTEGRATIVA: O ALEITAMENTO MATERNO DEVE SER MANTIDO EM CASOS DE COVID-19?

Fernanda Milagres Resende Chitarra
Natália Oliveira Izidoro
Luiza Carvalho Babo de Resende
Daiane Vaz Coelho
Guilherme Augusto Netto Nacif
Amanda Sabino dos Santos
Ana Cláudia Rodrigues Ferreira
Alícia Müller Fregulia
Thais Campino Siqueira
Ramon Silva Fortes
Milena de Oliveira Simões
Fillipe Laignier Rodrigues de Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.56020081221

| | |
|---------------------------------|------------|
| SOBRE O ORGANIZADOR..... | 207 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 208 |

A CARTOGRAFIA TEMÁTICA NA REPRESENTAÇÃO DA DIFUSÃO DA COVID-19: ESTUDO DE CASO NO ESTADO DE SANTA CATARINA ENTRE 12/03/2020 E 09/08/2020

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/11/2020

Vivian da Silva Celestino Reginato

Universidade Federal de Santa Catarina
– UFSC. Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
- PPGTG
Florianópolis – Santa Catarina
ORCID: 0000-0003-3543-7977

André Felipe Bozio

Universidade Federal de Santa Catarina
– UFSC. Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
- PPGTG
Florianópolis – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/9852869548376378>

João Victor Hernandez Vianna Lemos Nappi

Universidade Federal de Santa Catarina
(UFSC). Bolsista do Programa de Educação
Tutorial (PET) de Engenharia Civil
Florianópolis – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/0469155184863459>

Paulo Fernando Meliani

Universidade do Estado de Santa Catarina
(UDESC). Departamento de Geografia (DGE),
Centro de Ciências da Educação (FAED)
ORCID: 0000-0001-5385-6740

RESUMO: A cartografia tem por finalidade apresentar informações precisas espacializadas na forma de mapas e simbologia específica. É a área do conhecimento responsável por organizar

as informações de forma inteligível e permitir a abstração necessária passível de ser entendida pelo público, inclusive leigo. Os produtos cartográficos, provenientes da pandemia de COVID-19 são exemplos de utilização onde os focos da doença são espacializados e é permitida tomar decisões a partir deles. Para colaborar na tomada de decisão este trabalho tem por objetivo utilizar métodos da cartografia temática para representar a difusão da COVID-19 em Santa Catarina entre os dias 12/03/2020 e 09/08/2020. Para atingir aos objetivos o método se dividiu em pesquisa histórica e documental, compilação e organização de dados e produção de mapas temáticos quantitativos por figuras geométricas proporcionais, qualitativos coropléticos e de densidade de *Kernel*. Como resultados foram produzidos relatos qualitativos e mapas dos casos confirmados e óbitos a cada 30 dias. Conclui-se que a rota de difusão do COVID-19 coincidiu com a dos eixos rodoviários principais de SC, como o da BR-101, articulando os municípios litorâneos e pré-litorâneos do estado, em um primeiro momento afetando a Capital, Florianópolis e, após seguindo caminho pelas BR-282 e BR-153, integrando os municípios do Oeste catarinense, notadamente Concórdia e Chapecó, importantes centros agroindustriais fortemente afetados pela doença durante os meses de maio e junho. Durante o mês de julho foi percebido o deslocamento do aumento de número de casos confirmados e óbitos para a maior cidade do Estado em número de habitantes, Joinville.

PALAVRAS - CHAVE: COVID-19; Epidemiologia; Cartografia Temática; Método Coroplético; Densidade de *Kernel*.

THEMATIC CARTOGRAPHY IN THE REPRESENTATION OF THE DIFFUSION OF COVID-19: CASE STUDY IN THE STATE OF SANTA CATARINA BETWEEN 03/12/2020 AND 08/09/2020

ABSTRACT: Cartography aims to present accurate spatialized information in the form of maps and specific symbols. It is the area of knowledge responsible for organizing information in an intelligible way and allowing the necessary abstraction that can be understood by the public, including the layperson. Cartographic products from the COVID-19 pandemic are examples of use where the outbreaks of the disease are spatialized, and decisions are made based on them. To collaborate in decision-making, this work aims to use thematic cartography methods to represent the diffusion of COVID-19 in Santa Catarina between 03/12/2020 and 08/09/2020. To achieve the objectives, the method was divided into historical and documentary research, compilation and organization of data and production of quantitative thematic maps by proportional geometric figures, qualitative choroplethic and heat Kernel. As a result, qualitative reports and maps of confirmed cases and deaths were produced every 30 days. It is concluded that the diffusion route of COVID-19 coincided with that of the main highway axes of SC, such as that of BR-101, articulating the coastal and pre-coastal municipalities of the state, at first affecting the Capital, Florianópolis and , after following the path through BR-282 and BR-153, integrating the municipalities of western Santa Catarina, notably Concórdia and Chapecó, important agro-industrial centers strongly affected by the disease during the months of May and June. During July it was noticed the displacement of the increase in the number of confirmed cases and deaths to the largest city in the State in inhabitants, Joinville. **KEYWORDS:** COVID-19; Epidemiology; Thematic Cartography; Choropleth Method; Kernel Density.

1 | INTRODUÇÃO

O conhecimento do padrão espacial da Síndrome Respiratória Aguda Grave causada pelo Coronavírus (SARS-COV-2) não somente oferece possibilidades de criar mapeamentos e produtos cartográficos informativos, comunicativos e de fácil assimilação, mas principalmente a produção de um conhecimento orientado à criação de políticas públicas e auxílio nos processos decisórios pelos agentes de saúde (NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2020).

De acordo com Ribeiro (2020), o debate que envolve as estratégias de enfrentamento para a COVID-19 implica, além da pressão entre o isolamento e o distanciamento social e a volta gradual da circulação das pessoas e serviços, leituras acerca da dinâmica espacial que a pandemia vem impondo a todos os seres humanos. O autor faz uma pergunta geográfica necessária ao debate: quais são os circuitos espaciais onde o Coronavírus já se materializou?

Neste contexto, o papel da cartografia é relevante no que tange a apresentação de informações precisas especializadas na forma de mapas e simbologias específicas. É a área do conhecimento responsável por organizar as informações de forma inteligível e permitir a abstração necessária passível de ser entendida pelo público, inclusive leigo.

Utilizando o viés da comunicação e constituindo a síntese, permite o desenvolvimento de modelos a partir de informações disponíveis na natureza (REGINATO *et al.*, 2020).

Os produtos cartográficos, provenientes da pandemia de COVID-19 são majoritariamente desenvolvidos a partir da localização pontual das áreas de ocorrência e, a partir deles, são especializados por métodos da cartografia temática integrando diversas variáveis. A disponibilização de mapas indicativos do risco potencial de contágio do Coronavírus por região tem sido utilizada como recursos em todo o País para promover a conscientização e assim conseguir melhores resultados para o isolamento e o distanciamento social. Um exemplo são os mapas disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde do Estado de Santa Catarina (SES/SC), que divide o risco potencial em quatro categorias: gravíssimo, grave, alto e moderado. O risco é calculado através de diversas variáveis, como, por exemplo, densidade demográfica, grupo de risco, leitos disponíveis, entre outros.

O mapeamento da COVID-19 não é feito apenas para informar (o que é importante), mas para criar estratégias de vigilância e controle da doença. Por isso, para produzir tais mapas, deve-se prezar pela maior confiabilidade e acurácia (precisão) na representação dos casos confirmados da enfermidade (Rizzatti *et al.*, 2020) pois o mapa é um recurso que permite, além da visualização, a abertura de possibilidades e estratégias políticas.

Para colaborar na tomada de decisão assertiva e divulgar dados epidemiológicos este trabalho tem por objetivo utilizar métodos da cartografia temática para representar a difusão da COVID-19 em Santa Catarina entre os dias 12/03/2020 e 09/08/2020. Busca-se contribuir a partir deste estudo, para a disseminação de conhecimento (de forma clara e concisa) e conseqüentemente à conscientização da população.

2 | MÉTODO

O método de trabalho se dividiu em três etapas distintas. A primeira se baseou em pesquisa histórica e documental para compor as tabelas de informações sobre os casos confirmados, óbitos, municípios de ocorrência e demais informações sobre a COVID-19 no estado de SC em textos advindos de *sites* e matérias jornalísticas, juntamente com documentos como os Boletins Epidemiológicos da SES/SC publicados entre os dias 12/03/2020 e 30/07/2020. Não estão sendo computados neste relato os casos confirmados de residentes de outros Estados e outros Países.

A segunda etapa foi composta pela compilação e organização do Banco de Dados Geográfico (BDG) a partir dos dados publicados pela SES/SC e os dados pontuais das sedes e dos polígonos dos Municípios do Estado de SC (em formato *shp.*) disponíveis no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A terceira etapa se constituiu na produção de mapas temáticos (por meio do *software* ArcGIS 10.8) a partir do primeiro dia de caso confirmado de COVID-19 em SC:

número de casos confirmados e óbitos de forma absoluta representados pelo método das figuras geométricas proporcionais, referentes ao dia 11/04/2020 (primeiros 30 dias) e 11/05/2020 (primeiros 60 dias); número de casos confirmados de forma relativa, ou seja, casos confirmados para cada 1000 habitantes representados pelo método coroplético, sobrepostos ao número de óbitos de forma absoluta representados pelo método das figuras geométricas proporcionais, referentes ao dia 10/06/2020 (primeiros 90 dias) e dia 10/07/2020 (primeiros 120 dias) e; número de casos confirmados representados por densidade de *Kernel*, sobrepostos ao número de óbitos de forma absoluta representados pelo método das figuras geométricas proporcionais, referente ao dia 09/08/2020 (primeiros 150 dias).

3 I HISTÓRICO DA COVID-19 NO ESTADO DE SANTA CATARINA

De acordo com Reginato *et al.* (2020), os primeiros casos confirmados no Estado ocorreram na capital, Florianópolis, no dia 12/03/2020. No dia 18 de março, a transmissão externa continuou, apesar da consolidação da transmissão comunitária. Até o dia 18/03/2020 nove casos de transmissão externa foram confirmados pela SES/SC, distribuídos nos municípios de Joinville (um caso), Balneário Camboriú (um caso), Rancho Queimado (dois casos), Braço do Norte (dois casos) e Florianópolis (três casos).

A transmissão da contaminação é considerada externa quando um paciente infectado esteve em países com registro da doença. De acordo com a notícia do site G1 de 06/03/2020: “é considerada transmissão local aquela em que os infectados não estiveram em nenhum país com registro da doença, mas tiveram contato com outro paciente infectado, que trouxe o vírus de fora do país. É considerada transmissão comunitária ou sustentada aquela onde a transmissão do vírus ocorreu entre a população, sem ocorrência de viagens ou contato com alguém que viajou” (G1, 2020).

Dez dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC já havia 67 casos confirmados distribuídos em 20 municípios do Estado. No dia 26/03/2020 foi divulgado o primeiro óbito de um idoso de 86 anos residente de Porto Belo. 20 dias após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 em SC, havia 239 casos confirmados em 39 municípios catarinenses. O número de óbitos era de dois. Até esse dia a doença permaneceu relativamente restrita a vertente atlântica de SC. No dia 10/04 o Governo divulgou a criação de um núcleo Inter setorial de inteligência para auxiliar na tomada de decisão dos agentes públicos durante a pandemia da COVID-19 em SC, por meio de parcerias estabelecidas com entidades como a Associação Catarinense de Medicina (ACM) e o *Social Good* Brasil para qualificar a base de dados e, assim, produzir análises, modelagens e previsões mais consistentes, como a plataforma *Business Intelligence* (BI), para disponibilizar informações detalhadas sobre o avanço da doença, a evolução dos casos por município, entre outras informações. Trinta dias após a ocorrência do primeiro

caso em 11/04, foram confirmados 721 casos distribuídos em 80 municípios de SC, ou seja, cerca de 27%. Foram contabilizados 24 óbitos em 16 municípios, ou seja, mais de 5% deles. Ver a difusão da COVID-19 até o dia 11/04 na Figura 1, onde pode ser percebida a predominância litorânea, porém com um aumento dos casos na região Oeste do Estado.

A representação por figuras geométricas proporcionais (círculos), apresenta os casos confirmados e óbitos em números absolutos, destacando as quantidades de forma discretizada por município.

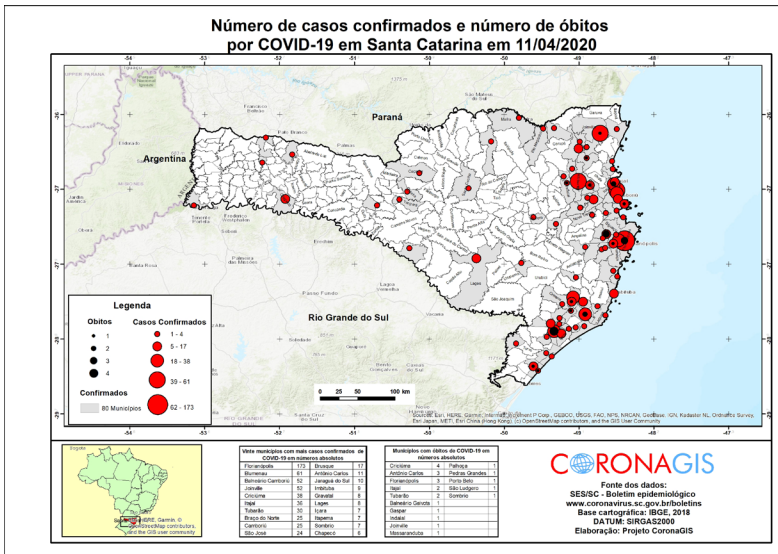


Figura 1 – Casos confirmados e óbitos até 11/04/2020.

No dia 13/04 a SES/SC passou a informar o número de pacientes de COVID-19 internados em unidades de terapia intensiva (UTI). No dia 14 os dados começaram a ser disponibilizados pelo aplicativo (app.powerbi.com), incluindo o número de testes realizados. A partir do dia 17/04 a capacidade de internação e o número de internados por instituição (pública e privada) também começaram a ser divulgados. A partir da segunda metade de abril, a interiorização da doença se torna mais significativa, com um nítido crescimento de casos confirmados na região Oeste do Estado. Esta situação começou a ser mais evidente 40 dias após a ocorrência do primeiro caso de COVID-19 em SC, em 21/04, quando foram confirmados 1.077 casos em 100 municípios. O número de óbitos acumulados era de 37, distribuídos em 23 municípios. No dia 22/04 foi flagrante o avanço da doença no Oeste catarinense, nos municípios mais importantes da região. Em 28/04, registrou-se um salto abrupto no número de casos confirmados: 1.995, um acréscimo de 519 casos de um dia para o outro. A SES/SC justificou esse aumento devido a integração dos sistemas do

Ministério da Saúde (MS) (e-SUS VE e SIVEP Gripe) e a contabilização dos casos por meio de testes sorológicos rápidos, critérios clínicos e vínculos epidemiológicos (casos em que há histórico de contato próximo, ou domiciliar com caso confirmado laboratorialmente para COVID-19, nos últimos sete dias antes do aparecimento dos sintomas, mas que não contaram com investigação laboratorial específica). Florianópolis, Braço do Norte e Criciúma foram os municípios que, neste contexto, apresentaram o maior incremento no número de casos confirmados neste dia.

No dia 10/05 o Governo do Estado recomendou o fechamento do comércio não essencial na cidade polo do Oeste (Chapecó) e o reforço das medidas preventivas em toda a região. No dia 11/05, 60 dias após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 em SC, os casos acumulados somavam 3.501, distribuídos em 161 municípios, de um total de 295, ou seja, mais de 54%. Neste dia foram registradas 69 mortes, distribuídas em 36 municípios, ou seja, mais de 12%. Ver a difusão até o dia 11/05/2020 na Figura 2, onde pode ser percebido o aumento no número de municípios atingidos no Oeste, principalmente em Chapecó.

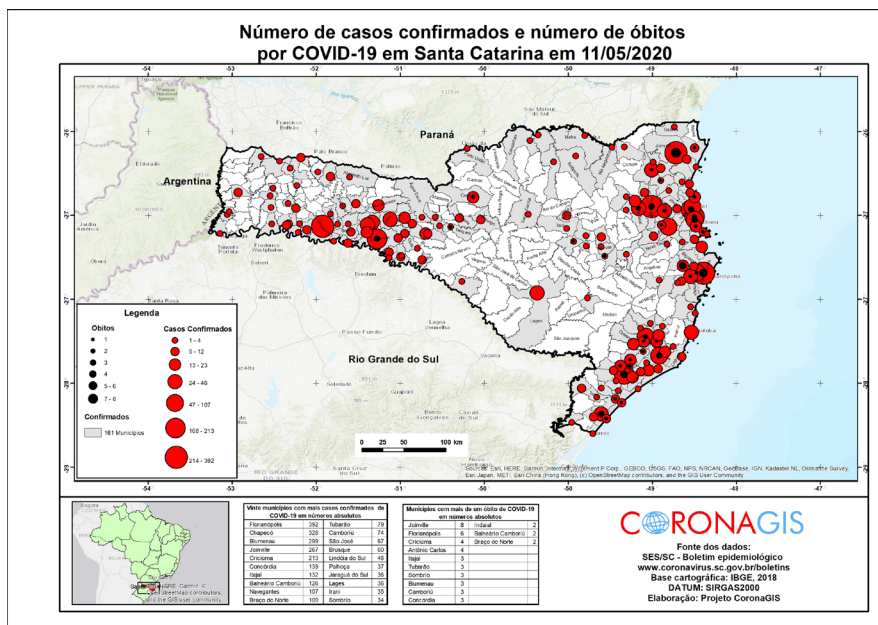


Figura 2 - Casos confirmados e óbitos até 11/05/2020.

A partir do dia 14/05 começaram a ser divulgados o número de recuperados nos boletins da SES/SC. Florianópolis continuou ocupando o primeiro lugar no número de casos confirmados, seguida de Chapecó e Blumenau. No dia 16/05 a cidade de Chapecó assumiu o primeiro lugar no *ranking*. Destaca-se que, dos 20 municípios catarinenses com

maiores taxas de infecção, dez pertenciam a região Oeste do Estado, onde encontram-se muitas das principais indústrias produtoras de carnes do País. No dia 18/05 o Governo do Estado ampliou a transparência sobre os casos de COVID-19 em SC com a abertura dos dados sobre todos os pacientes que tiveram a confirmação da doença por meio de teste. A preservação da identidade dos infectados foi mantida, mas foram disponibilizadas para a população em geral informações sobre a relação de sintomas, idade do paciente, sexo, tipo de teste, se houve internação, entre outras. A partir do dia 19/05 foram divulgadas a taxa de ocupação geral dos leitos de UTI SUS. A medida teve o intuito de trazer mais transparência aos números de SC e auxiliar no processo de tomada de decisão para ampliação de vagas e outras medidas que fossem necessárias.

No dia 21/05, 70 dias após a confirmação do primeiro caso, foram confirmados 5.571 casos, distribuídos em 178 municípios. Chapecó liderava o *ranking*. Foram confirmadas, também, 98 mortes por COVID-19, distribuídas em 44 municípios. No dia 22/05, SC já somava 6.458 casos acumulados, sendo que 3.794 se recuperaram e 2.564 estavam ativos. Era de 100 o número de óbitos. O aumento observado entre o dia 21/05 e o dia 22/05 está relacionado à integração da plataforma SC Digital, na qual os laboratórios privados informaram os exames de COVID-19 ao sistema do Governo do Estado. Além disso, o e-SUS VE do MS também havia apresentado problemas. No dia 22/05 o *ranking* estava com Florianópolis, seguida por Chapecó e Blumenau. No dia 23/05 a maior quantidade de pacientes retornou para Chapecó e assim permaneceu.

No dia 01/06 no topo, pela primeira vez, estava Concórdia, que contabilizava 931 casos. No dia 02/06 a maior quantidade de pacientes com COVID-19 retornou para Chapecó. No dia 03/06, Concórdia liderou novamente o *ranking* e no dia 04/06, Chapecó voltou ao topo e assim permaneceu. No dia 10/06, 90 dias do primeiro caso confirmado de COVID-19 no Estado já havia 12.408 casos, 8.203 recuperados e 4.207 ativos distribuídos em 238 municípios, ou seja, quase 81%. Havia 184 mortes no Estado distribuídas em 64 municípios, ou seja, quase 22%. A taxa de letalidade era de 1,46%, uma das mais baixas do Brasil. A maior quantidade de pacientes com COVID-19 estava em Chapecó, seguida por Concórdia, Florianópolis, Itajaí e Blumenau. A taxa de ocupação dos leitos de UTI SUS era de 62%. Ver a difusão até o dia 10/06/2020 na Figura 3, onde pode ser observado o deslocamento do foco da doença para a região Oeste do Estado. A representação de dados relativos foi realizada por métodos coropléticos de representação, onde as diferentes nuances de cores destacam, do mais claro ao mais escuro, as taxas mais baixas às mais altas, ou seja, a presença relativa da doença para cada 1000 habitantes. Esse tipo de representação é importante para apresentar a difusão da doença em municípios pequenos onde os dados por números absolutos não são evidentes, como é o caso de inúmeros municípios da região Oeste do Estado de SC.

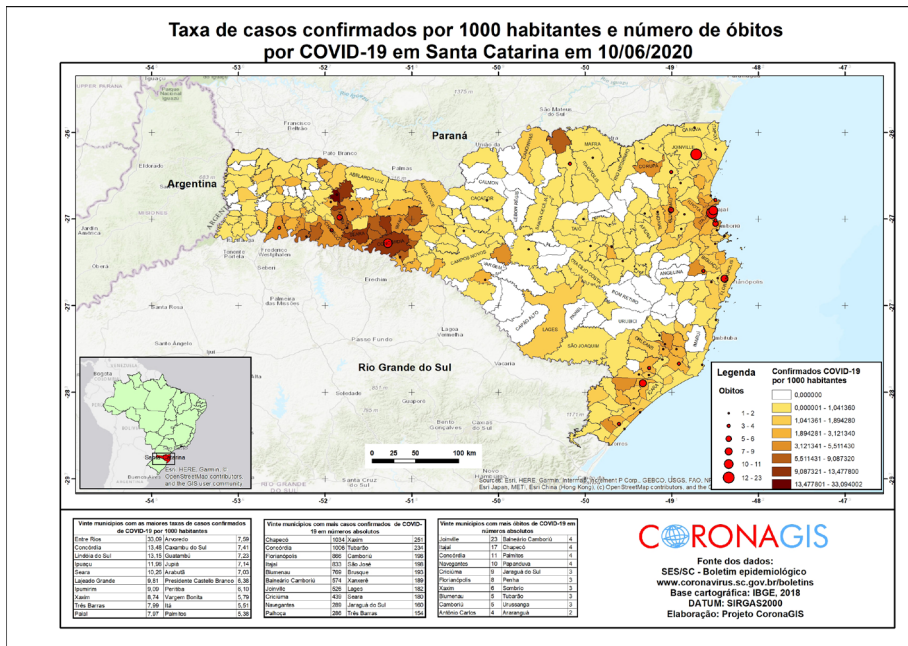


Figura 3 - Difusão da COVID-19 em Santa Catarina em 10/06/2020.

No dia 20/06, 100 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC, havia 16.850 casos confirmados, 14.078 recuperados e 2.793 ativos distribuídos em 257 municípios. O número de óbitos era 257. O *ranking* passou a ser liderado por Itajaí, que somava 1.213 casos, seguida por Chapecó. No dia 23/06 Chapecó retorna ao topo do *ranking*, seguida por Itajaí e Concórdia. No dia 30/06, 110 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus no Estado, havia 25.886 confirmados, sendo 20.505 recuperados e 5.508 ativos distribuídos em 269 municípios. Era de 341 o número de óbitos distribuídos em 85 municípios. Chapecó liderava, seguida de Itajaí, Joinville, Blumenau, Balneário Camboriú e Florianópolis.

No dia 07/07 o município de Joinville ultrapassou Chapecó no *ranking* estadual, com um total de 2.782 casos. No dia 10/07, 120 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC o total de casos confirmados era de 39.472, sendo de 32.934 os recuperados e 6.713 os ativos distribuídos em 280 municípios, ou seja, quase 95%. A COVID-19 havia causado 459 óbitos distribuídos em 95 municípios, ou seja, 32%. O *ranking* continuou a ser ocupado por Joinville. A taxa de ocupação dos leitos de UTI pelo SUS era de quase 70%. Ver a difusão até o dia 10/07 na Figura 4, onde pode ser percebido que, apesar da taxa de casos confirmados não ser tão alta em Joinville, permanecendo alta nos municípios do Oeste, o número de óbitos em números absolutos é maior neste município.

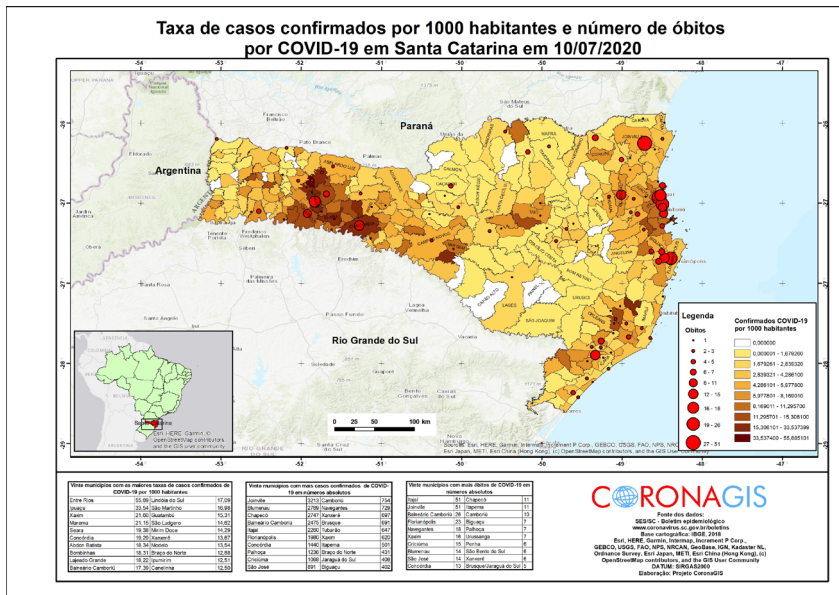


Figura 4 - Difusão da COVID-19 em Santa Catarina em 10/07/2020.

No dia 27/07 293 municípios estavam com, pelo menos, um caso confirmado de COVID-19. A exceção eram Urupema e Barra Bonita. No dia 09/08, 150 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC, foram confirmados 103.253 casos de COVID-19 de residentes no Estado (105.935 considerando os residentes de outros Estados), sendo que 92.386 estavam recuperados e foram confirmadas 1.445 mortes. Ainda eram 293 o número de municípios com casos confirmados, exatamente 99,32% deles. Sobre os óbitos havia 174 municípios com, pelo menos, uma morte confirmada de COVID-19 no Estado, ou seja, praticamente 59% deles. De acordo com a SES/SC, o local com a maior quantidade de casos confirmados é Joinville, que contabilizava 8953 casos. Em seguida, estava Blumenau (6255), Balneário Camboriú (4886), Florianópolis (4641), Chapecó (4390), Itajaí (3999), Criciúma (3273), Brusque (3265), São José (3101) e Palhoça (2945). Ainda informaram que existia 1.420 leitos de UTI pelo SUS em todo o Estado, dois quais 1.138 estavam ocupados, sendo 513 por pacientes com confirmação ou suspeita de COVID-19. A taxa de ocupação geral era de 80,1%.

Ver a difusão dos casos confirmados e dos óbitos até o dia 09/08 na Figura 5, onde pode ser percebido que, a contaminação tomou conta de todo o Estado de SC e os óbitos ocorrem em mais de 59% dos municípios. Nesta fase da pandemia, quando existe uma distribuição da COVID-19 por todos os municípios é importante utilizar métodos que levem em consideração a densidade ou concentração de casos, não somente em relação aos pontos sede dos municípios, como ocorria nos mapas quantitativos de figuras geométricas proporcionais e nem somente por taxas, como ocorria nos mapas qualitativos coropléticos.

Neste caso para representar os dados foram gerados mapas pelo estimador de densidade de *Kernel* a partir do número de casos confirmados de forma pontual em cada sede de município. Essa função realiza uma contagem dos pontos dentro de um raio de influência e pondera a distância de cada um dos pontos até a localização de interesse, ou seja, desenha uma vizinhança circular ao redor de cada ponto da amostra, correspondendo ao raio de influência, e então é aplicada uma função matemática de um (1), na posição do ponto de interesse, até zero (0), na fronteira da vizinhança. O valor para a célula é a soma dos valores *kernel* sobrepostos, e divididos pela área de cada raio. Neste caso o raio de pesquisa utilizado foi 0,5, o que corresponde a um valor de 15^o de arco. Na Figura 5 pode ser percebido que os locais em vermelho apresentam maior densidade de casos e em verde menor densidade, sendo que os locais em vermelho convergem justamente para as localizações onde ocorreram os maiores números de óbitos (em roxo). O número de óbitos de forma absoluta está sendo representado pelo método das figuras geométricas proporcionais. No mapa ainda pode ser percebido o padrão de difusão da COVID-19 de forma mais acentuada no litoral em diversos municípios, com foco também na região oeste, porém de forma mais centralizada em Chapecó. Na Figura 5 ainda podem ser visualizadas as tabelas que apresentam os vinte primeiros municípios por ordem de casos confirmados em números absolutos e relativos e também o número de óbitos em números absolutos. Joinville continua sendo o município com o maior número de casos confirmados e também de óbitos e Balneário Camboriú pontua nas três tabelas. Florianópolis, Capital do Estado ocupa o quarto lugar no *ranking* de casos confirmados e óbitos.

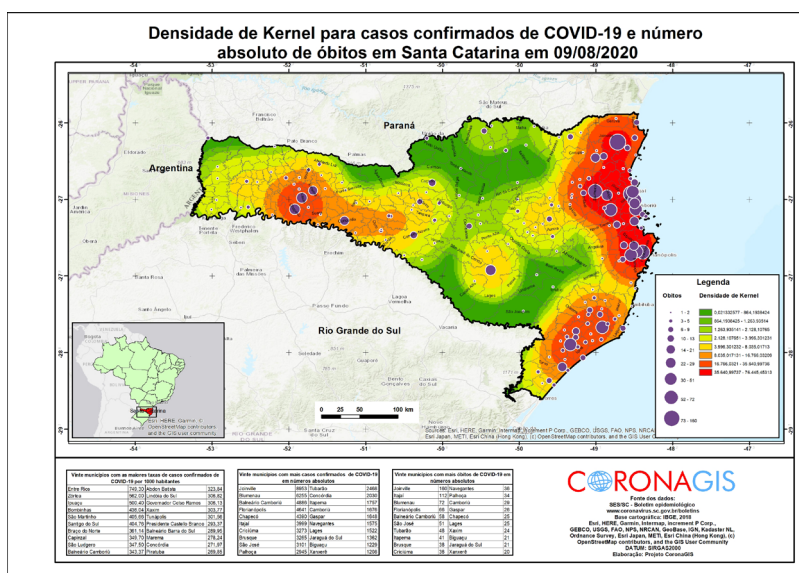


Figura 5 - Difusão da COVID-19 em Santa Catarina em 09/08/2020 - Casos confirmados.

4 | CONCLUSÕES

Conclui-se que a difusão da COVID-19 no Estado de Santa Catarina iniciou-se com a contaminação externa em 12/03/2020 e entre os dias 18/03/2020 e 21/03/2020, a transmissão no Estado ocorreu de duas formas: externa e comunitária. O primeiro óbito ocorreu dia 26/03/2020, duas semanas após a ocorrência do primeiro caso confirmado. Trinta dias após a confirmação do primeiro caso o vírus se difundiu intensamente num nítido padrão espacial de “clusters” nos municípios litorâneos e pré-litorâneos de Florianópolis, Blumenau, Joinville, Camboriú, Balneário Camboriú, Criciúma, Itajaí e Tubarão que, até então, eram os municípios com o maior número de casos confirmados. No interior, nesse momento, a doença ainda se alastrava mais lentamente, mas já era possível observar a tendência de sua difusão para municípios mais articulados pelas principais rodovias de SC.

Por volta do dia 20/05 a difusão da COVID-19 aumentou significativamente na vertente atlântica do estado, atingindo quase todos os municípios litorâneos e pré-litorâneos de SC. Observou-se que a doença alcançou municípios ao longo de estradas na direção da Serra Geral, se interiorizando e que, se alastrou intensamente no Oeste do estado, notadamente por municípios polarizados por Caçador, Joaçaba, Concórdia e Chapecó. 50 dias após a confirmação do primeiro caso ficou cada vez mais evidente a natureza urbano-rodoviária da difusão da doença em SC, que apresentou maior número de casos nos municípios mais populosos do estado, bem como em municípios de suas respectivas regiões de influência direta. Em parte, a rota de difusão do vírus coincidiu com a dos eixos rodoviários principais de SC, como o da BR-101, que articula os municípios litorâneos e pré-litorâneos do Estado, bem como das BR-282 e BR-153, que integram os municípios do Oeste catarinense, notadamente Concórdia e Chapecó, importantes centros agroindustriais fortemente afetados pela doença.

Setenta dias após a confirmação do primeiro caso a difusão da COVID-19 continuou afetando drasticamente os municípios da Região Oeste do Estado, alternando o *ranking* entre Chapecó e Concórdia, mas também se alastrando pelos municípios litorâneos do Norte do Estado, como Blumenau e Itajaí. Três meses após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 percebe-se que Florianópolis ocupou a quarta posição no número de casos absolutos e a sexta no número de óbitos. Destaca-se que o município de Concórdia da Região Oeste é o único que constava na lista, entre os 20 municípios com maior número de casos confirmados em números absolutos e relativos e também no número de óbitos. Em relação a Florianópolis, medidas preventivas municipais (proibição de transporte coletivo, limitação de acesso a praias, parques e praças, entre outras) foram tomadas para garantir o isolamento e o distanciamento social na Capital, o que resultou em 30 dias sem óbitos.

Cem dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC, Itajaí passou a ocupar o primeiro lugar no número de casos. Importante destacar que Itajaí, talvez por possuir estrutura hospitalar mais organizada ou por ser área portuária, acabou se tornando o

município catarinense com o maior número de casos notificados de COVID-19 por residentes de outros municípios e até mesmo de outros Estados. Dos 1.399 casos confirmados em 23/06 notificados em Itajaí, 58 eram de residentes provenientes de outros Estados e 204 eram de residentes de outros municípios como: Balneário Camboriú (51) e Navegantes (91). No início do mês de julho Chapecó retorna a liderança, mas com Itajaí, Joinville, Blumenau, Balneário Camboriú e Florianópolis aparecendo em seguida, demonstrando novamente uma difusão da doença na área litorânea e pré-litorânea. Quatro meses após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 o número de municípios com casos confirmados era de 280, ou seja, quase 95%. O *ranking* do número de casos confirmados e óbitos passou a ser ocupado por Joinville, o município com o maior número de habitantes do Estado. Neste momento Florianópolis ocupou a sexta posição no número de casos absolutos e a quarta no número de óbitos. Destaca-se que os municípios de Balneário Camboriú (Região Litorânea), Concórdia e Xanxerê (Região Oeste) foram os únicos que estavam listados entre os 20 municípios com maior número de casos confirmados em números absolutos e relativos e também no número de óbitos.

140 dias após a confirmação do primeiro caso 293 municípios apresentavam casos confirmados, ou seja, mais de 99% dos 295 municípios catarinenses já tinham, pelo menos, um residente com COVID-19, situação que se manteve até o dia 09/08. Os municípios que ainda não tinham contágio eram Urupema da Região de Saúde do Meio Oeste (provavelmente a adoção de barreiras municipais) e Barra Bonita da Região de Saúde do Grande Oeste, provavelmente devido à pouca mobilidade e isolamento social natural.

Complementa-se que entre o 120º até o 150º dia da pandemia, a contaminação por COVID-19 se tornou agressiva no Estado, aumentando muito o número de casos e óbitos. Desta forma representar os dados através de densidades de *Kernel* a partir dos locais de ocorrência fez sentido, pois assim se evidenciou o relacionamento entre municípios adjacentes e seus movimentos pendulares, bem como o padrão de distribuição dos casos confirmados e óbitos. Desta forma foi possível destacar, não somente os municípios com maior número de casos e óbitos, mas também os eixos de contaminação que os envolviam. Assim foi possível perceber a dominância espacial da zona litorânea e pré-litorânea.

Conclui-se que o Coronavírus em SC teve aumento da taxa dos casos confirmados em média 177%, a cada dez dias, entre os dias 22/03/2020 e 09/08/2020. Em relação aos óbitos teve aumento de 222% no mesmo período. Esse fato é importante porque SC iniciou a pandemia com uma taxa de mortalidade baixa, em torno de 1 e 1,5% em relação ao número de casos confirmados, o que tem se mantido. Mas o olhar individualizado pode dar uma falsa sensação de baixa mortalidade. Isso fica evidente quando são analisados em conjunto os dados de internação e mortalidade. Em 30/06 o número de mortos chegou a 341 e a taxa de ocupação de leitos a 62%. Já em 30/07 o número de mortos chegou a 1.043 e a taxa de ocupação de leitos a 70%. No dia 02/08, três dias após, o número de mortos chegou a 1.175 e a taxa de ocupação de leitos já estava em mais de 83%. No dia 09/08,

último dia analisado neste trabalho o número de óbitos era de 1.445 e a taxa de internação estava em mais de 80%.

Considera-se uma limitação deste trabalho as divergências verificadas entre os dados disponibilizados pela SES/SC e os advindos do portal de dados abertos do Estado de SC, em relação ao número de casos confirmados. Ao utilizar os dados do portal os autores se depararam com inúmeras inconsistências, desde erros grosseiros de preenchimento de datas de confirmação de casos confirmados, quanto inconsistências lógicas referentes aos dados modelados (ausência de códigos inequívocos para relacionar os dados confirmados aos dados de óbito, por exemplo). O Projeto CoronaGIS, desenvolvedor deste trabalho, contatou os responsáveis pela disponibilização dos dados através do portal da transparência do estado de SC e se colocou à disposição para colaborar na organização e modelagem dos dados relativos a COVID-19.

REFERÊNCIAS

NASCIMENTO JÚNIOR, L.; RIBEIRO, E. A. W.; MENEGON, F. A.; SPRINGER, K. S.; MONGUILHOT, M.; MELIANI, P. F.; REGINATO, V. S. C. Suscetibilidade a COVID-19 em Santa Catarina: uma Proposta Metodológica. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 274 - 286, (jun. 2020). <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054564>.

O QUE É TRANSMISSÃO LOCAL, COMUNITÁRIA OU SUSTENTADA DO CORONAVÍRUS? Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/06/o-que-e-transmissao-local-comunitaria-ou-sustentada-do-coronavirus.ghtml>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

PORTAL DE DADOS ABERTOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Conjunto de dados anonimizados dos casos confirmados de COVID-19 no estado de Santa Catarina**. Disponível em: <ftp://boavista:dados_abertos@ftp2.ciasc.gov.br/boavista_covid_dados_abertos.csv>. Acesso em: 15 mai. 2020.

REGINATO, V. S. C.; RIBEIRO, E. A. W.; MELIANI, P. F.; FERNANDEZ, S. S.; BOZIO, A. F. Coleção de mapas temporais como auxílio na representação da difusão da COVID-19 no Estado de Santa Catarina: Histórico entre 12/03/2020 e 11/05/2020. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 102 - 113, (jun. 2020). <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1335>.

RIBEIRO, E. A. W. **Dinâmica de transmissão COVID19 em Santa Catarina**. Disponível em: <<https://www.net-dr.org/post/a-din%C3%A2mica-de-transmiss%C3%A3o-covid19-em-santa-catarina>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

RIZZATTI, M., *et al.* (2020). Metodologia de geolocalização para mapeamento intraurbano de COVID-19 em Santa Maria, RS. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 8 – 13, (jun. 2020). <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1260>.

SECRETARIA DE SAÚDE DE SANTA CATARINA. **Boletim Novo Coronavírus – COVID - 19**. 2020. Disponível em: <<http://www.coronavirus.sc.gov.br/>>. Acesso em: 08 ago. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aleitamento Materno 16, 195, 196, 197, 201, 204, 205

Angiotensina II 162, 174

Autocuidado 27, 40

C

Cardiologia 15, 149, 150, 153, 160, 174

Cartografia Temática 13, 83, 85

Cirurgia Geral 1, 3

Cloroquina 12, 15, 19, 56, 59, 60, 61, 64, 65, 67, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 160

Comportamento de Risco à Saúde 182

Coronavírus 14, 4, 9, 11, 13, 14, 15, 23, 24, 27, 29, 32, 33, 34, 39, 40, 44, 57, 59, 60, 61, 65, 69, 75, 80, 81, 84, 85, 86, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 120, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 134, 136, 142, 144, 145, 146, 148, 153, 158, 160, 173, 174, 178, 180, 182, 186, 191, 196, 203, 207

Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio 14, 15, 97

Corticosteroides 162

Covid-19 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 205, 207

D

Densidade de Kernel 83

E

Economia 41, 136, 177, 179, 180

Ensino 33, 38, 42, 45, 135, 136, 137, 138, 140

Epidemiologia 81, 83, 124, 147, 173, 193

Equipamento de Proteção Individual 51, 75, 77, 79, 115

Equipe de Enfermagem 14, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125

Estilo de Vida 177, 179, 180, 181, 182, 183, 188

Excesso de peso 142, 146, 192

F

Fígado 17, 63, 128, 129, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190

Fisioterapia 14, 126, 127, 130, 131, 132, 134, 135, 137, 138, 139

Fisioterapia Respiratória 127, 131, 132

H

Hepatopatias 182, 184, 185, 186, 190

Hidroterapia 136

Hidroxicloroquina 12, 15, 19, 56, 58, 59, 61, 63, 64, 67, 149, 150, 151, 153, 158, 159, 160

I

Ibuprofeno 162, 175

Infecções por Coronavírus 14, 15, 72, 108, 119, 162

Isolamento Social 6, 28, 32, 72, 80, 94, 113, 120, 181, 183, 187, 190

Ivermectina 12, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 67

L

Lesão por pressão 108

M

Método Coroplético 83, 86

N

Nitazoxanida 12, 56, 60, 61, 65, 66, 67

O

Obesidade 15, 15, 18, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 179, 181, 184, 185, 186, 188, 189, 190

P

Pandemia 9, 11, 13, 14, 15, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 17, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 53, 55, 57, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 91, 94, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 145, 149, 150, 151, 152, 154, 158, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 191, 204, 205

Pandemias 11, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 55, 72, 104, 111, 120, 177, 180

Pessoal de saúde 111

Prevenção 3, 8, 9, 15, 19, 27, 31, 32, 41, 43, 47, 49, 63, 76, 81, 111, 112, 113, 115, 116, 120, 124, 127, 130, 131, 140, 145, 148, 152

Promoção da saúde 27

S

SARS-COV-2 9, 12, 14, 15, 16, 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 25, 26, 28, 33, 35, 44, 45, 46, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 68, 69, 72, 75, 78, 84, 96, 97, 101, 104, 105, 111, 112, 115, 116, 120, 136, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 155, 157, 158, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 170, 171, 173, 174, 178, 187, 193, 196, 198, 201, 202, 204, 205

Saúde Mental 43, 72, 73, 204

Serviços de Saúde 11, 1, 3, 4, 81, 111, 113, 115, 116, 119, 122, 123, 124, 147

Síndrome Respiratória Aguda Grave 13, 14, 15, 57, 59, 84, 108, 132, 145, 150, 196, 197

Sistema de Defesa Nuclear, Biológico, Químico, Radiológico 45, 47

Sistema Renina-Angiotensina 162, 174, 189

T

Tecnologia Educacional 36, 37, 38, 39, 41, 42, 136

Telemedicina 1, 3, 4, 5, 9

U

Unidades de Terapia Intensiva 1, 3, 6, 87, 109, 133


V


Veganismo 16, 177, 178, 179, 180

Violência no Trabalho 118, 119, 120, 121, 122, 123

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

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 


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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

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

4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 