

Ações e Experiências para o Enfrentamento da Pandemia de COVID-19 3

**Luis Henrique Almeida Castro
(Organizador)**



Ações e Experiências para o Enfrentamento da Pandemia de COVID-19 3

**Luis Henrique Almeida Castro
(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

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

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

Conselho Editorial

Ciências 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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª 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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Miraniide 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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza 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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Luis Henrique Almeida Castro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A185 Ações e experiências para o enfrentamento da pandemia de COVID-19 3 / Organizador Luis Henrique Almeida Castro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-153-1

DOI 10.22533/at.ed.531211706

1. Pandemia. 2. Covid-19. I. Castro, Luis Henrique Almeida (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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2019 na cidade chinesa de Wuhan foram relatados os primeiros casos de uma pneumonia de rápido contágio até então desconhecida. Desde as primeiras publicações acerca desta descoberta, os números gerais de infecção e mortalidade causadas pelo novo coronavírus são alarmantes e, atualmente, continuam crescendo em níveis preocupantes nos países que apresentam lentidão nas campanhas de imunização. Ainda que este aumento tenha sua variabilidade a depender da localidade, a rápida disseminação a nível mundial e a grande subnotificação existente em muitos países fazem com que os cursos desta pandemia ainda sejam imprevisíveis.

Pensando neste cenário, a Atena Editora convida seus leitores a estudar a terceira obra da série “Ações e Experiências para o Enfrentamento da Pandemia de COVID-19”. Para este e-book foram revisados e selecionados 56 artigos técnicos e científicos que estão dispostos em dois volumes: o primeiro aborda os aspectos patológicos dentre a prevenção e a profilaxia em nível individual e coletivo além das implicações no contexto do manejo hospitalar da doença e, no segundo volume, encontram-se discussões acerca dos impactos biopsicossociais causados tanto pela COVID-19 como pelas circunstâncias que permeiam o estado pandêmico como o isolamento social, os efeitos econômicos e políticos da crise bem como pormenores da gestão da segurança e vigilância epidemiológica nacional.

É nosso desejo que esta obra possa contribuir de modo responsável para o processo disseminatório das informações corretas e relevantes do panorama atualizado da pandemia no Brasil e no mundo, bem como que possa continuar incentivando a produção científica sobre o tema. De modo especial, prestamos agradecimentos aos pesquisadores e profissionais de saúde que possibilitaram a criação deste e-book. Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AÇÕES E ESTRATÉGIAS CONTINUADAS NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE DE PROFISSIONAIS DA SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO AMAZONAS NO CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19

Danizio Valente Gonçalves Neto
Elenildo Rodrigues Farias
Jair Ruas Braga
Bianor da Silva Corrêa
Suiane de Souza Mota
José Ricardo Cristie Carmo da Rocha
Raquel de Souza Praia
Midiam Barbosa Azevedo
Euler Esteves Ribeiro
Ednéa Aguiar Maia Ribeiro
Ciro Felix Oneti
Inez Siqueira Santiago Neta

DOI 10.22533/at.ed.5312117061

CAPÍTULO 2..... 13

ALIMENTOS DESIDRATADOS: SABOR, SAÚDE e IMUNIDADE EM TEMPOS DE QUARENTENA

Adriana Galvão
Alexandre Miranda Pires dos Anjos
Adriana de Almeida Soares
Pelry da Silva Costa
Pedro Vitor Oliveira Silva Furtado
Iara Kelly de Carvalho Silva
Mirella Garcia Felipe

DOI 10.22533/at.ed.5312117062

CAPÍTULO 3..... 23

ALTERAÇÕES NO FLUXO DA TRIAGEM NEONATAL FRENTE A COVID-19

Paola Souza Castro Weis
Josi Barreto Nunes
Suzinara Beatriz Soares de Lima
Roselaine dos Santos Félix
Albiane Mathias Figueiredo Vargas
Elsa Maria Karsburg da Rosa
Cristiane Brito da Luz Chagas

DOI 10.22533/at.ed.5312117063

CAPÍTULO 4..... 31

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS ARBOVIROSES NO ESTADO DA BAHIA FRENTE À PANDEMIA DA COVID-19

Alana Maria Alves Costa
Carolayne Fernandes Prates

Janne Jéssica Souza Alves
Tarcísio Viana Cardoso
Juliane Silva Soares

DOI 10.22533/at.ed.5312117064

CAPÍTULO 5..... 41

APLICABILIDADE DO USO DA CLOROQUINA E HIDROXICLOROQUINA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19

Jaiane Oliveira Costa
Bruna Furtado Sena de Queiroz
Maria dos Milagres Santos da Costa
Laryssa Nogueira Meneses
José Salomão de Freitas Mesquita
Luana Pinheiro Lages
Nayara Andrade Viana
Ada Jessyca Lemos da Silva
Anne Eugênia de Castro Rocha
Sayonnara Ferreira Maia
Raísa Leocádio Oliveira
Thays Almeida da Silva
Karla Alayane Costa Araújo de Alencar
Paula Rafaelle Costa Araújo
Maria de Jesus Lopes Mousinho Neiva

DOI 10.22533/at.ed.5312117065

CAPÍTULO 6..... 48

ATUALIZAÇÕES SOBRE O COVID-19 EM MULHERES GRÁVIDAS

Brenndo Fellipe Ázara Pinheiro
Wildnilson Rodrigues Silva
Roberto Firmino Soares Hostalácio
Lucas Melo Santos
Rodolfo Brazil Ferlini Vidal
Pedro Marciel Pereira
Ana Lia Ribeiro Prado

DOI 10.22533/at.ed.5312117066

CAPÍTULO 7..... 63

BIOTECNOLOGIAS NA PRODUÇÃO DE VACINAS PARA SARS-CoV-2

Tarcísio Passos Ribeiro de Campos
Alberto Mizrahy Campos

DOI 10.22533/at.ed.5312117067

CAPÍTULO 8..... 88

CARDIOTOXICIDADE NO CENÁRIO DO COVID-19

João Henrique Piauilino Rosal
Francisco David de Souza e Silva
Vinicius José de Melo Sousa
Débora Karine dos Santos Pacifico

Ronnyel Wanderson Soares Pacheco
João da Cruz Rosal da Luz Júnior
Marco Antônio Camardella da Silveira Júnior
Talycio Nazareth Pereira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.5312117068

CAPÍTULO 9..... 96

COMO ANDA A SITUAÇÃO DA PANDEMIA NO BRASIL E NO MUNDO?

Claudia Cristina Dias Granito Marques

Maria Laura Dias Granito Marques

Sara Pinheiro Reis

Rocío González Campanário Romano

Luísa Campos Figueiredo

Kelly Soraya Marques

Maria Clécia Bento de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.5312117069

CAPÍTULO 10..... 109

CONSTRUÇÃO DE UMA TECNOLOGIA EDUCACIONAL SOBRE O USO DE ERVAS E PLANTAS MEDICINAIS NO CUIDADO À SAÚDE MENTAL EM TEMPOS DE COVID-19

Jamine Bernieri

Leila Zanatta

DOI 10.22533/at.ed.53121170610

CAPÍTULO 11..... 118

CONTRIBUIÇÕES DA RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA NO ENFRENTAMENTO AO COVID-19 EM SOBRAL-CE

Larissa Alves de Lima Freitas

Rosana da Saúde de Farias e Freitas

Felipe Pereira de Sousa

Francisco Natanael Lopes Ribeiro

Antonia de Maria Milena Bezerra de Menezes

Silvinha de Sousa Vasconcelos Costa

DOI 10.22533/at.ed.53121170611

CAPÍTULO 12..... 129

COVID-19 E OS DESAFIOS NO TRABALHO DA EQUIPE *FAST-TRACK*: AS EXPERIÊNCIAS DE UMA AGENTE COMUNITÁRIA DE SAÚDE

Patrícia Alves Andrade

Larissa Uchôa Melo

Francisco Wellington Cavalcante da Silva

Andressa Neves dos Santos

Nayara Santana Brito

Karla Corrêa Lima Miranda

Lucas Dias Soares Machado

Samyra Paula Lustoza Xavier

DOI 10.22533/at.ed.53121170612

CAPÍTULO 13..... 141

EPIDEMIA DE COVID-19 E ISOLAMENTO SOCIAL: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DAS UNIDADES FEDERATIVAS DO BRASIL NO CONTROLE DO ESPALHAMENTO E REDUÇÃO DO NÚMERO DE ÓBITOS

Richardson Coimbra Borges

Adriano Antonio Nuintin

Alessandro Silva de Oliveira

Ivan Maia Tomé

Wendel Alex Castro Silva

Jaqueline Santos Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.53121170613

CAPÍTULO 14..... 153

EXTUBAÇÃO DO PACIENTE COM COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Eryci Tamires Alves de Oliveira

Léia da Luz Araújo

DOI 10.22533/at.ed.53121170614

CAPÍTULO 15..... 163

IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DE JOVENS UNIVERSITÁRIOS

Andressa da Silveira

Keity Laís Siepmann Soccol

Gabrielli Maria Huppés

Francieli Franco Soster

Juliana Portela de Oliveira

Tífani de Vargas Bueno

DOI 10.22533/at.ed.53121170615

CAPÍTULO 16..... 172

IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO CENÁRIO PANDÊMICO DA COVID-19 NO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Lízia Daniela e Silva Nascimento

Denise Eller Lôbo Correia

Deusdeth Constantino Muniz de Lima

Vitória Raquel da Silva Reis

Antonia Claudiana Batista da Silva Melo

Felipe Xavier Soares

Héryka Crystyna de Barros Isaías

Raul Pereira da Silva

Beatriz Arnaldo Leal

Bianca Layra Barbosa Leite

Fabiany França da Silva Roseno

DOI 10.22533/at.ed.53121170616

CAPÍTULO 17..... 180

INCIDÊNCIA E MORTALIDADE POR COVID-19 NA POPULAÇÃO IDOSA EM PERNAMBUCO E SUA RELAÇÃO COM INDICADORES CONTEXTUAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Simone Souza de Freitas
Ana Paula Henrique de Arruda e Silva
Camila Araújo Calheiros
Danilo Lopes Oliveira da Silva
Erika Aparecida da Silva Alves
Elizangela Ferreira da Silva
Jeiciane dos Santos
Karla Cordeiro Gonçalves
Lindenberg Nicodemos de Oliveira
Larissa Regina Alves de Moraes Pinho
Maria Cecília Guimarães da Silva
Roberto Antônio do Nascimento
Roberto José da Silva Nóbrega
Tatiane Muniz da Silva

DOI 10.22533/at.ed.53121170617

CAPÍTULO 18..... 189

MANEJO VENTILATÓRIO NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19 EM UNIDADES HOSPITALARES

Lívia Carolina de Souza Dantas
Vanessa Souza Lima Verçosa
Clisivaldo Oliveira de Omena
Fernanda Carrozza Padredi Ignacio
Fabiano Timbó Barbosa
Célio Fernando de Sousa Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.53121170618

CAPÍTULO 19..... 203

O DESAFIO DA ENFERMAGEM NO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Aline Dayane Silva
Rosalva Raimundo da Silva
Rozimare Ribeiro Sales
Diogo Henrique Mendes da Silva
Mirlene Giovanna Aragão Baía das Neves
Juliana Damião Farias

DOI 10.22533/at.ed.53121170619

CAPÍTULO 20..... 216

O MANEJO DO COVID-19 EM ADULTOS HOSPITALIZADOS

Gustavo Oliveira Guimarães Dias Franco
Gustavo Meira do Nascimento de Araújo
Breno Cícero do Carmo Neto
Miguel Augusto Rottili da Silva

Lander Roberto Borges
Kennedy Matheus Ázara Pinheiro
Pedro Antônio Vasconcellos Gomes

DOI 10.22533/at.ed.53121170620

CAPÍTULO 21..... 229

O PROFISSIONAL ENFERMEIRO EM TEMPOS DE COVID 19

Ana Luiza Mateus Pereira
Carla Jordânia Gonçalves de Souza
Joelma Cristina dos Anjos Oliveira
Larissa dos Santos Ferreira
Natali Martins Soares
Sabrina Arthuso Garcias
Sayone Gonçalves Santos
William Douglas de Oliveira Reis
Claudia Maria Soares Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.53121170621

CAPÍTULO 22..... 240

POSIÇÃO PRONA EM ASSISTÊNCIA A VENTILAÇÃO MECÂNICA AO ACOMETIDO POR COVID-19

Alexsander Popov Sá de Sousa
Jônatas Gregório Barros de Santana
Eric da Silva

DOI 10.22533/at.ed.53121170622

CAPÍTULO 23..... 246

SINTOMAS APRESENTADOS POR PACIENTES COM SUSPEITA DE COVID-19 QUE MIMETIZAM PATOLOGIAS CIRÚRGICAS

Gabriela Crespo Pires
Sandra Struk
Katherine Bielemann Ely
Neidi Isabela Pierini
Évelin Griebeler da Rosa
Eduarda Hannau Bastos
Karla Cristina Panosso
Luana Antocheviez de Oliveira
Letícia Colisse
Mariana Seidl Gomes Orlandini
Andréa Oxley da Rocha

DOI 10.22533/at.ed.53121170623

CAPÍTULO 24..... 252

TRABALHO HOSPITALAR DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: A EXPERIÊNCIA DE QUIXERÉ-CE/BR NA MINIMIZAÇÃO DA VIOLÊNCIA RELACIONADA AO TRABALHO

Marizângela Lissandra de Oliveira Santiago
Raimunda Hermelinda Maia Macena
Márcia Lúcia de Oliveira Gomes

DOI 10.22533/at.ed.53121170624

CAPÍTULO 25.....	264
TRANSMISSÃO VERTICAL DA COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA	
Ingrid Rocha Antunes	
Aline Maria Fatel da Silva Pires	
José Ismair de Oliveira dos Santos	
Rafaella Maria Bezerra Pinheiro Custódio	
Geanderson Santana da Silva	
Paula Vilela Gherpelli	
Monique Carla da Silva Reis	
DOI 10.22533/at.ed.53121170625	
CAPÍTULO 26.....	276
USO DE TÉCNICAS CALORIMÉTRICAS E DE QUÍMICA COMPUTACIONAL NA DESCOBERTA DE FÁRMACOS CONTRA COVID-19	
Rogério Côrte Sassonia	
Daniel Augusto Barra de Oliveira	
Marcus Vinícius Cangussu Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.53121170626	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	295
ÍNDICE REMISSIVO.....	296

MANEJO VENTILATÓRIO NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19 EM UNIDADES HOSPITALARES

Data de aceite: 31/05/2021

Livia Carolina de Souza Dantas

UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
Grupo de pesquisa morfologia aplicada e Saúde

Vanessa Souza Lima Verçosa

UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
Grupo de pesquisa morfologia aplicada e Saúde

Clisivaldo Oliveira de Omena

UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
Grupo de pesquisa morfologia aplicada e Saúde

Fernanda Carrozza Padredi Ignacio

UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
Grupo de pesquisa morfologia aplicada e Saúde

Fabiano Timbó Barbosa

UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
Grupo de pesquisa morfologia aplicada e Saúde

Célio Fernando de Sousa Rodrigues

UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
Grupo de pesquisa morfologia aplicada e Saúde

RESUMO: Introdução: Em dezembro de 2019 um novo coronavírus surgiu e cursou com uma doença que causa complicações pulmonares, atingindo todo o mundo. Objetivo: revisar na

literatura científica artigos sobre o manejo ventilatório no tratamento de pacientes com COVID-19 em Unidades Hospitalares. Método: revisão de literatura nos meses de março-abril de 2020. Utilizando uma estratégia de busca simplificada das bases eletrônicas: PUBMED; BVS e Cochrane. Critério de inclusão: artigos na versão inglês, português e espanhol, referentes ao curso clínico e tratamento intensivo de pacientes com diagnóstico de COVID-19 e sobre ventilação mecânica em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo. Foram excluídos: trabalhos em obstetrícia, neonatologia e pediatria; entrevista áudio gravada, experimentos em animais ou in vitro, estudos de fármacos e associações, artigos sobre comorbidades associadas à pandemia do COVID-19. Resultado: o tratamento da COVID-19 está concentrado no suporte respiratório com a utilização da oxigenoterapia, ventilação não invasiva, ventilação mecânica invasiva, alterações de postura e oxigenação por membrana extracorpórea. Conclusão: Os pacientes com sintomas moderados a grave afetados com COVID-19 necessitam de internação hospitalar e suporte ventilatório, entretanto não foram achados protocolos que apresentem boa efetividade para melhores desfechos em pacientes graves.

PALAVRAS - CHAVE: Coronavírus covid-19. Unidade de cuidados intensivos. Ventilação. Ventilação mecânica.

ABSTRACT: Introduction: In December 2019 a new coronavirus emerged and developed a disease that causes pulmonary complications,

reaching the entire world. Objective: to review in the scientific literature articles on ventilatory management in the treatment of patients with COVID-19 in Hospital Units. Method: literature review in the months of March-April 2020. Using a simplified search strategy for electronic databases: PUBMED; VHL and Cochrane. Inclusion criteria: articles in English, Portuguese and Spanish, referring to the clinical course and intensive treatment of patients diagnosed with COVID-19 and on mechanical ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. The following were excluded: work in obstetrics, neonatology and pediatrics; recorded audio interview, experiments on animals or in vitro, studies of drugs and associations, articles on comorbidities associated with the COVID-19 pandemic. Result: the treatment of COVID-19 is concentrated on respiratory support with the use of oxygen therapy, non-invasive ventilation, invasive mechanical ventilation, posture changes and oxygenation by extracorporeal membrane. Conclusion: Patients with moderate to severe symptoms affected with COVID-19 require hospitalization and ventilatory support, however, no protocols were found that have good effectiveness for better outcomes in critically ill patients.

KEYWORDS: Coronavirus covid-19. intensive care unit. ventilation. mechanical ventilation.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, o surgimento de um novo coronavírus cursou com complicações pulmonares importantes, especialmente pneumonia, em indivíduos de Wuhan, província de Hubei, na China. O vírus rapidamente se alastrou entre essa população e se espalhou além dos territórios de Wuhan [1]. Em 21 de abril de 2020, foram contabilizados 2.490.427 e quase 180 mil mortes em todo o mundo [2].

O primeiro caso confirmado onde o vírus foi identificado foi em 03 de janeiro de 2020, a partir de um lavado broncoalveolar de um paciente internado em um hospital de Wuhan que apresentou a pneumonia característica da infecção pelo vírus. A origem do COVID-19 ainda vem sendo estudada e analisada, porém algumas evidências sugerem que a disseminação da mesma para humanos tenha origem em um mercado de frutos do mar de animais selvagens vendidos de forma ilegal, na China [3].

As características do vírus são típicas da família coronavírus classificada na linhagem betacoronavírus 2b tendo grande semelhança com os coronavírus dos morcegos, e foi postulado que os morcegos são a fonte primária. O animal intermediário pelo qual ele passou para os humanos é incerto. Pangolins e cobras são os suspeitos atuais. O vírus possui virions envelopados que aparecem como redondos ou ovais, geralmente polimórficos, com um diâmetro de 60 a 140 nm⁵. Os coronavírus podem causar infecções em vários sistemas de múltiplos animais e principalmente infecções do trato respiratório em humanos, como síndrome respiratória aguda grave (SARS) e síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS). Entretanto, a maioria dos pacientes apresenta sintomas leves e bons prognósticos. Até agora, os pacientes graves apresentaram, na maioria dos casos; pneumonia grave, edema pulmonar, Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) ou falência de múltiplos órgãos e morte [3,4].

Os sintomas leves mais comuns citados até o momento são: febre, tosse seca e falta de ar, dor muscular, dor de cabeça e dor na garganta e menos de 10% da população infectada apresentou sintomas gastrointestinais relacionados ao Covid-19 [2]. Apesar dos sintomas serem semelhantes em outras doenças virais como Influenza A (H1N1, H3N2, H7N9), vírus influenza B, vírus sincicial respiratório, vírus parainfluenza, adenovírus, coronavírus SARS (SARS-CoV) e coronavírus MERS (MERS-CoV), ao afastar essas patologias e examinar apenas pacientes que testaram positivo para o novo coronavírus através de exames laboratoriais e de imagem, como RT-PCR e tomografias e Radiografias de tórax, os sintomas parecem persistir [3-5].

Quanto à característica da população atingida, inicialmente foi citado em diferentes artigos que a população acima de 60 anos poderia ser mais atingida gravemente, entretanto, atualmente é possível observar que em todas as faixas etárias existem casos positivos para o COVID-19. A infecção é transmitida através de grandes gotículas geradas durante a tosse e espirros por pacientes sintomáticos, mas também pode ocorrer em pessoas assintomáticas e antes do início dos sintomas [6].

Um estudo realizado em um hospital de Wuhan Jin Yin-tan, em janeiro de 2020, com 710 pacientes, avaliou desde características epidemiológicas a clínicas e descreveu em seus achados que os sintomas mais comuns foram febre (98%), tosse (77%) e dispneia (63,5%). Entretanto entre 52 pacientes gravemente enfermos, seis (11%) não apresentaram febre até 2 a 8 dias após o início dos sintomas relacionados à infecção por SARS-CoV-2. A duração média desde o início dos sintomas até a confirmação radiológica da pneumonia foi de 5 dias. A duração média do início dos sintomas até a admissão na UTI foi de aproximadamente 9 dias [7].

O comprometimento respiratório parece ser um dos aspectos mais preocupantes para as entidades de saúde de todo o mundo. Casos mais graves evoluíram com infecção respiratória aguda (IRA) no estágio inicial desta pneumonia, com casos exacerbados em que os pacientes desenvolveram síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), choque séptico, acidose metabólica e disfunção da coagulação difícil de corrigir [8].

Um ponto bastante preocupante no tratamento dos pacientes acometidos com COVID-19 é o manejo ventilatório. Dessa forma, são necessários diversos estudos apontando os melhores resultados descritos até o momento para o manejo ventilatório dos pacientes gravemente acometidos pelo COVID-19 a fim de minimizar os danos causados pela doença e até mesmo diminuir a incidência de óbitos.

É importante observar que se trata de uma patologia em curso e que quaisquer dados devem ser atualizados logo que novas informações sejam disponibilizadas a comunidade científica.

O estudo tem o objetivo de revisar na literatura científica artigos sobre o manejo ventilatório no tratamento de pacientes com COVID-19 em Unidades Hospitalares.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura sintetizando a nova produção de conhecimento sobre a nova COVID-19 quanto ao manejo ventilatório, utilizando as bases eletrônicas de dados: PUBMED (2019-2020) - link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>; Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) (2019-2020) - link <https://bvsalud.org/> e Cochrane (coleção especial COVID-19) - link [https://bvsalud.org/\(2015-2020\)](https://bvsalud.org/(2015-2020)). A coleta de dados procedeu as seguintes etapas metodológicas: produção da questão norteadora, busca e seleção dos artigos, avaliação dos artigos, discussão dos resultados e produção textual para publicação do artigo. A busca foi realizada nos meses de março e abril de 2020. Foi utilizada uma estratégia de busca simplificada devido à novidade acerca do tema. Foram selecionados artigos originais completos que continham pelo menos um dos descritores estabelecidos pelos autores e suas respectivas combinações, sendo eles: “CORONAVÍRUS COVID-19”, “INTENSIVE CARE UNIT”, “VENTILATION”, “MECHANICAL VENTILATION”. Foram incluídos artigos na versão inglês, português e espanhol, referentes ao curso clínico e tratamento intensivo de pacientes com diagnóstico de COVID-19 e artigos sobre ventilação mecânica em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo. Foram excluídos: trabalhos em obstetrícia, neonatologia e pediatria; entrevista áudio gravada, experimentos em animais ou in vitro, estudos de fármacos e associações além de artigos sobre comorbidades associadas à pandemia do COVID-19. Na figura 1, apresentamos os dados da busca dessa revisão.

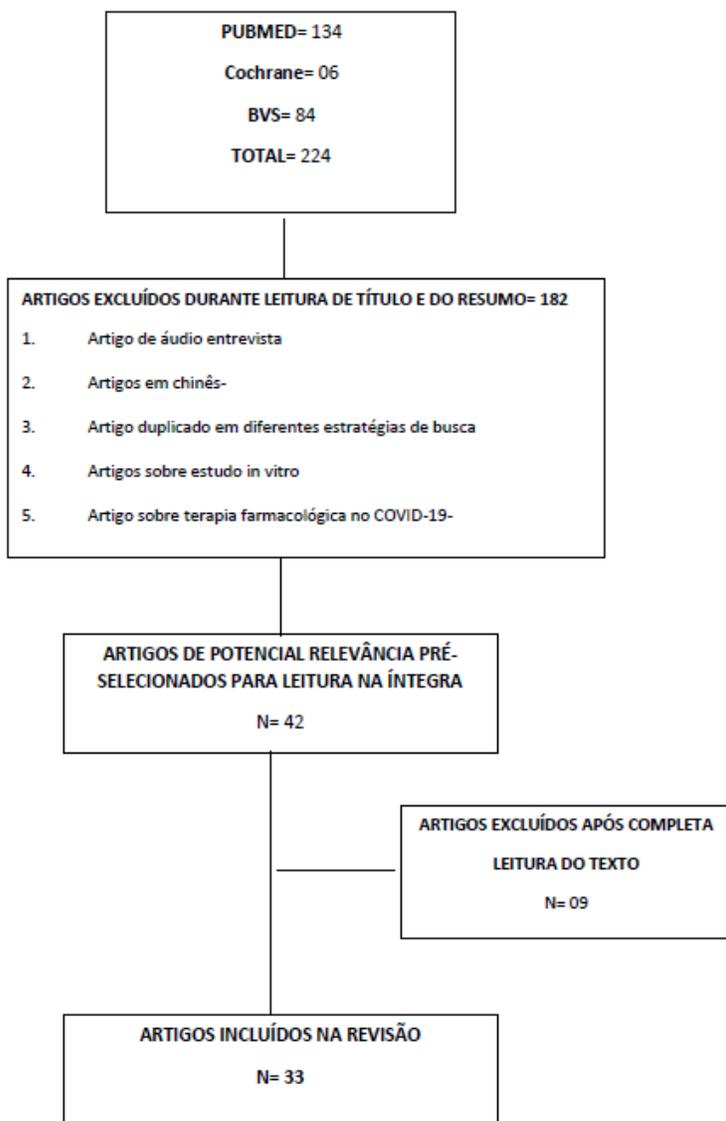


FIGURA 1. Estratégia de busca de artigos científicos

RESULTADOS

Como resultados serão abordados os tópicos mais relevantes quanto ao manejo ventilatório no paciente com Síndrome do desconforto respiratório agudo - COVID-19 em unidades hospitalares.

DISCUSSÃO

De acordo com os dados atuais na literatura, devido à falta de um antiviral eficaz no combate ao novo coronavírus, o tratamento está concentrado principalmente no suporte respiratório e sintomático que os pacientes possam apresentar [9-11].

SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA) E O COVID-19

A SDRA no adulto é uma das complicações causadas pela infecção por coronavírus. A pneumonia viral é confirmada com achados radiológicos que revelam opacidade em vidro fosco e infiltrado intersticial. Um estudo realizado com 140 pacientes internados com pneumonia viral, 82 desses pacientes evoluíram com a forma mais severa da doença enquanto que 58 evoluíram sem severidade. Os pacientes podem ser classificados com pneumonia severa e não severa. Os casos severos evoluíram com choque séptico necessitando de drogas vasoativas, falência respiratória e ventilação mecânica [1, 12].

Em fevereiro de 2020, foi publicado o maior relatório de casos até o momento, abordando a avaliação epidemiológica, evidências clínicas e tratamento de 72.314 mil indivíduos chineses com diagnóstico para o SARS- COV-19. Os autores do relatório do Centro de controle de doenças na China dividiram a doença em três diferentes estágios de gravidade [13,14].

Classificação segundo Wu Z, McGoogan JM, 2020	Características clínicas	Sinais e sintomas
Doença leve	Ausência de pneumonia e pneumonia leve; isso ocorreu em 81% dos casos.	Esses paciente normalmente cursam com sintomas infecção do trato respiratório superior, incluindo febre leve, tosse (seca), dor de garganta, congestão nasal, mal-estar, dor de cabeça, dor muscular ou mal-estar.
Doença moderada	Dispnéia, frequência respiratória ≥ 30 / min, saturação de oxigênio no sangue (SpO ₂) $\leq 93\%$, razão PaO ₂ / FiO ₂ ou P / F [a razão entre a pressão sanguínea do oxigênio (pressão parcial de oxigênio, PaO ₂) e a porcentagem de oxigênio fornecido (fração de oxigênio inspirado, FiO ₂)] <300 e / ou infiltração pulmonar $> 50\%$ em 24 a 48 horas; isso ocorreu em 14% dos casos.	Sintomas respiratórios como tosse e falta de ar (ou taquipnéia em crianças) estão presentes sem sinais de pneumonia grave
Doença crítica/grave	Insuficiência respiratória, choque séptico e / ou disfunção de múltiplos órgãos ou falência de Múltiplos órgãos; isso ocorreu em 5% dos casos.	A febre está associada a dispnéia grave, desconforto respiratório, taquipnéia (> 30 respirações / min) e hipóxia (SpO ₂ $<90\%$ no ar ambiente)

Tabela 1. Classificação da SARS- COV-19 a partir das características clínicas, sinais e sintomas.

Adaptado de Marco Cascella et al., 2020.

Para sugestão diagnóstica da lesão pulmonar pelo COVID-19 está sendo considerada a definição de SDRA de Berlim (tabela 2), onde caracteriza a doença pulmonar como lesão aguda difusa hipoxêmica com início agudo em até 07 dias após um gatilho definido (nesse caso o contato com o vírus), com presença de infiltrados inflamatórios bilaterais não cardiogênicos e aumento da permeabilidade pulmonar [15].

Leve	$200 < PaO_2/FiO_2 \leq 300$ com PEEP ou CPAP ≥ 5 cmH ₂ O.
Moderada	$100 < PaO_2/FiO_2 \leq 200$ com PEEP ≥ 5 cmH ₂ O.
Severa	$PaO_2/FiO_2 \leq 100$ com PEEP ≥ 5 cmH ₂ O.

Tabela 2: Classificação da SDRA a partir da definição de Berlim com base nos critérios de Oxigenação.

Apesar de cumprir critérios semelhantes à definição de Berlim, a pneumonia por COVID-19 apresenta-se com algumas peculiaridades como a hipoxemia grave com complacência pulmonar normal ou quase próxima do normal. A gravidade da infecção depende da capacidade da resposta ventilatória do paciente à hipoxemia e ao tempo decorrido do início da doença até a chegada ao hospital e a partir disso, sugere-se a classificação da doença em dois fenótipos diferentes; L e H. No fenótipo L é possível observar baixa elastância (alta complacência), baixa relação ventilação/perfusão, baixo peso pulmonar e baixo potencial de recrutabilidade. Já no fenótipo H, as características parecem ser o oposto das citadas anteriormente, sendo assim caracterizado por alta elastância, alto shunt da direita para esquerda, alto peso pulmonar e alta capacidade de resposta ao recrutamento pulmonar. A transição do fenótipo L para H entre outros fatores sugerido pelos autores, inclui também a lesão pulmonar associada a ventilação mecânica, ou seja, uma lesão atribuída a uma ventilação de alto estresse [16].

O tratamento da COVID-19 grave não é diferente do tratamento da maioria das pneumonias virais que causam insuficiência respiratória visto que a principal característica dos pacientes com doença grave é o desenvolvimento de SDRA, dessa forma, sugere-se que as diretrizes de tratamento baseadas em evidências para SDRA devem ser seguidas, incluindo estratégias conservadoras de fluidos para pacientes sem choque após a ressuscitação inicial, antibióticos empíricos precoces para suspeita de co-infecção bacteriana até que seja feito um diagnóstico específico, ventilação protetora dos pulmões, posicionamento prono e consideração de oxigenação por membrana extracorpórea para hipoxemia refratária [17].

OXIGENOTERAPIA E VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA

Em pacientes que apresentam sinais leves da infecção pelo COVID-19, sem hipoxemia grave ou dispneia severa e em ambientes com acesso limitado à ventilação invasiva, o monitoramento, preferencialmente não invasivo, é uma parte essencial do manejo da IRA [18].

A OMS, no documento de orientações provisórias, publicado em janeiro de 2020, acerca dos cuidados com pacientes com COVID-19, orienta ofertar oxigênio suplementar para pacientes que apresentem saturação em ar ambiente menor que 94% e $FR \geq 24$ mesmo que sem sinais de desconforto respiratório [10].

Para Associação Italiana de Fisioterapia Respiratória a hipoxemia pode persistir mesmo em doses elevadas de fluxo de Oxigênio (maior que 10-15 L/min com máscara reservatório). Dessa forma é possível utilizar oxigenoterapia através de cânula nasal de alto fluxo (CNAF), pressão positiva contínua na via aérea (CPAP) e ventilação mecânica não invasiva [11].

As primeiras experiências do uso da CNAF em pacientes com a nova pneumonia causada por coronavírus, na China, foi demonstrado que esta foi utilizada como terapia de primeira linha em 17 (63%) dos pacientes que apresentavam insuficiência respiratória aguda grave, seguidos por ventilação não invasiva (VNI) 9 (33%) e 1 (4%) intubação orotraqueal. A definição de falha no tratamento com CNAF se deu a partir da necessidade de novo recurso de assistência ventilatória mais complexo como VNI e intubação. Os autores indicam que a CNAF é um bom suporte para o tratamento desses pacientes, porém o sucesso no tratamento depende da relação entre PaO_2 / FiO_2 . Quanto menor essa relação, maiores foram as falhas no uso da oxigenoterapia [19].

A oxigenoterapia por CNAF ou a VNI, sugeridas como forma de tratamento do desconforto ventilatório, pode gerar dispersão do vírus em forma de aerossol no ambiente da assistência médica devido ao alto fluxo de gás dessas duas técnicas. Isso compromete a utilização em ambientes sem estrutura de pressão negativa aumentando os riscos de contaminação da equipe de saúde [20].

A colocação de uma máscara cirúrgica sobre as cânulas nasais, embora não estudada, poderia ser uma possibilidade em uma situação extrema para diminuir a dispersão de aerossóis, como também adotar um distanciamento de no mínimo 2 metros entre os pacientes [18,21].

A pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou pressão positiva de dois níveis nas vias aéreas (BiPAP) são dispositivos de suporte respiratório que fornecem pressão positiva nas vias aéreas através de máscaras faciais ou nasais. Esses dispositivos fornecem essa pressão positiva em todas as fases do ciclo respiratório, então o paciente continua a respirar espontaneamente com e contra a pressão positiva nas vias aéreas. Esses dispositivos podem fornecer uma FiO_2 de até 100% em um circuito fechado [22].

Para utilizar a VNI de forma segura combatendo a disseminação hospitalar do vírus SARS-CoV-2 é necessário priorizar dispositivos de VNI com membro duplo com filtros expiratórios, filtro viral proximal à porta de vazamento em dispositivos de um membro, dispositivos de VNI de membro único e CPAP com filtros virais antes das válvulas de PEEP, como também deve ser destinadas uma parte das unidades de emergência e internação para pacientes com COVID-19, com baias para pacientes e salas equipadas para administração da VNI [23].

Em geral, de acordo com as evidências disponíveis, não há contraindicações para o uso de suporte respiratório não invasivo em pacientes com COVID-19, entretanto os casos mais graves, com previsão de intubação provável e rápida, devem estar localizados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para evitar possíveis atrasos na intubação desfavoráveis à evolução dos pacientes [2,4,14,18].

INTUBAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

A evolução da doença pelo coronavírus traz uma lesão pulmonar identificada até o momento com presença de edema pulmonar, aumentando o peso pulmonar, diminuindo o volume corrente e a pressão inspiratória gerando dispneia a esses pacientes, que frequentemente necessitam de cuidados especiais em UTI. Estudos na China apresentaram uma variação entre os números de pacientes que receberam suporte ventilatório invasivo chegando a 42% dos pacientes hospitalizados, e ainda uma média de internação nas unidades de terapia intensiva de 14 a 21 dias [24-27].

Estudos sugerem que a intubação endotraqueal deve ser realizada por profissionais treinados e experientes a fim de minimizar a dispersão de aerossóis durante o procedimento evitando a contaminação da equipe de assistência em saúde. Ela deve seguir a sequência rápida de intubação, com pré-oxigenação por 5 minutos com 100% de oxigênio através de instrumentos não geradores de aerossóis como máscara facial com bolsa reservatório, CNAF ou VNI, desde que seguindo as orientações acerca do uso de cada um. Uma vez administrado o tubo orotraqueal, o cuff deve ser insuflado, com pressões entre 25-30 cm/H₂O, rapidamente para se evitar escapes aéreos. Em seguida, o filtro e o capnógrafo devem ser instalados no circuito. A utilização de filtros antimicrobianos consiste em limitar a dispersão do ar expirado no meio ambiente, entretanto a colocação de duplos filtros (virais e antimicrobianos) deve ser monitorada, pois pode ocorrer um aumento da resistência das vias aéreas [10,11].

O melhor suporte ventilatório deve ser avaliado de acordo com a oxigenação do doente. Na fase inicial da doença a ventilação deve ser protetora com Ventilação Controlada a Volume ou Ventilação Controlada a Pressão (VCV OU VCP), ou seja, Volume Corrente (VC) baixo entre 4-6 ml/Kg, pois a complacência ainda é normal ou próximo à normalidade. A pressão positiva expiratória final (PEEP) deve ser titulada pela menor drive pressure

(pressão de platô menos a PEEP (Ppl - PEEP) com valores abaixo de 15 cm/H₂O). A pressão de platô não deve ultrapassar a 30 cm/H₂O e a FR não deve exceder a 20 rpm [16].

Em pacientes que evoluem com piora do quadro de SDRA, sugerido como fenótipo tipo H, a ventilação de ser realizada com VC e PEEP mais altas, pois esse pulmão será mais recrutável sendo um pulmão mais compatível a uma SDRA convencional. É importante lembrar que a titulação da PEEP requer consideração dos benefícios a partir de uma minuciosa análise da mecânica pulmonar a fim de reduzir atelectraumas, aumento da resistência vascular e lesão pulmonar associada a VMI [10,25].

O uso de níveis mais altos da PEEP deve se restringir a pacientes com SDRA moderada $PAO_2/FIO_2 < 200$ mm/Hg e SDRA grave com $PAO_2/FIO_2 < 100$ mm/Hg exceto os instáveis hemodinamicamente. Volume corrente mais baixos e limites da pressão de platô em 30cm/H₂O demonstraram uma menor mortalidade. A escolha da modalidade da ventilação a volume facilita a ventilação de proteção para melhor monitorização da pressão de platô. É fundamental durante a ventilação manter o paciente sedado a fim de se evitar esforços respiratórios exacerbados e presença de assincronia [16,28].

ALTERAÇÕES NA POSTURA (POSIÇÃO PRONA)

Em 1974, Bryan sugeriu que a posição prona em pacientes com SDRA causava melhora nas trocas gasosas. Desde então, outros pesquisadores descreveram a melhora da oxigenação dos pacientes colocados na posição em cerca de 50 a 70% dos pacientes com SDRA, o que faz com que esta estratégia seja promissora na ventilação destes doentes, sobretudo naqueles com SDRA grave (relação PaO₂ /FiO₂ < 100) [29].

Quando se utiliza a posição prona, a melhora expressiva da oxigenação (aumento de pelo menos 20% na relação PaO₂ /FiO₂ ou ≥ 20 mmHg na oxigenação arterial) representa o seu efeito fisiológico mais importante devido a diminuição da atelectasia, redistribuição da ventilação alveolar e perfusão, mudanças na conformação da estrutura pulmonar e do diafragma com conseqüente diminuição do gradiente gravitacional das pressões pleurais [30].

A recomendação clínica para a pronação do paciente se dá diante de índices de oxigenação < 100 mmHg e PEEP > 10 cmH₂O, ou seja, em pacientes com SDRA moderado a grave segundo a definição de Berlim. A posição prona é recomendada pelo menos 12 ou 16 horas por dia de preferência dentro de 72 horas após a intubação endotraqueal. Se essas posições tiverem sido eficazes, a manobra deve ser repetida até atingir uma relação PaO₂/FiO₂ (P/F) ≥ 150 mmHg com PEEP ≤ 10 cmH₂O e FiO₂ $\leq 60\%$ por pelo menos 4 horas após a posição supina. Em caso de piora na oxigenação, (diminuição de 20% na P/F em comparação com a posição supina) ou em caso de complicações graves a manobra deve ser interrompida imediatamente [11].

OXIGENAÇÃO POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA (ECMO)

A ECMO é um tipo de tecnologia de suporte extracorpóreo à vida, usada para substituir completamente os pulmões do paciente e parte da função cardíaca, para que possa descansar completamente, de modo a ganhar tempo para o diagnóstico e tratamento da doença primária. No recém-lançado tratamento Wuhan 2019-nCoV Pneumonia, 5% dos pacientes aplicaram o suporte auxiliar da ECMO e se recuperaram com sucesso [31].

A recomendação para o uso da ECMO em pacientes com SDRA grave decorrente do novo coronavírus foi descrita segundo alguns critérios como: Iniciar quando risco de morte foi igual ou superior a 50%; relação P/F < 50 mmHg ao longo de 3h ou P/F < 80 mmHg durante 6h; $FiO_2 = 100\%$ e P/F < 100 mmHg; Valor de pH no sangue arterial < 7,25 e $PaCO_2 > 60$ mmHg por mais de 6h e a frequência respiratória > 35 rpm; Pressão de platô na ventilação mecânica > 30 cmH₂O e caso haja complicações por choque cardiogênico ou parada cardíaca. Deve-se ressaltar que não há contraindicações absolutas para a aplicação da ECMO, porém deve ser operada e mantida por uma equipe com ampla experiência [31,32].

ASPIRAÇÃO ENDOTRAQUEAL

A técnica de aspiração endotraqueal deve ser feita com sistema de aspiração fechado e somente quando houver extrema necessidade para melhora clínica do doente. Não é recomendado despressurização do circuito para se evitar perda da PEEP e conseqüentemente agravamento da atelectasia e risco de contaminação da equipe [11].

DESMAME E EXTUBAÇÃO

Segundo o que é preconizado, pacientes com SDRA geralmente precisam de medicamentos sedativos e analgésicos, e até bloqueadores neuromusculares para minimizar o risco de assincronia entre ventilador e o paciente prevenindo lesões pulmonares relacionadas à ventilação. No entanto, o uso prolongado da VMI pode trazer efeitos deletérios aumentando o tempo de internação em UTI e o risco de morbimortalidade desses pacientes. Em pacientes com SDRA é bastante controverso a interrupção da ventilação controlada como parte de um protocolo para desmame da prótese, o que exige uma avaliação diária da capacidade respiratória espontânea [10,33].

CONCLUSÃO

Os pacientes com sintomas moderados a grave afetados com COVID-19 necessitam de internação hospitalar e suporte ventilatório, desde a oxigenoterapia podendo evoluir para ventilação mecânica invasiva por um razoável período de tempo, entretanto não foram achados protocolos que apresentem boa efetividade para melhores desfechos em pacientes graves.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse que possam ter influenciado na elaboração do trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China, 2020. *JAMA* 2020; 323(11): 1061-69. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>.
2. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Geneva: World Health Organization 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>.
3. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; 395 (10223): 507-13. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7).
4. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr* 2020; 281- 86. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6>.
5. Ayittey FK, Dzuovor C, Ayittey MK, Chiwero NB, Habib A. Updates on Wuhan 2019 novel coronavirus epidemic. *J Med Virol* 2020; 92:403–7. <https://doi.org/10.1002/jmv.25695>.
6. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019 nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med* 2020; 382 (10): 970–71. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>.
7. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020; 8(5): 475-81. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5).
8. Wu J, Liu J, Zhao X, Liu C, Wang W, Wang D, et al. Clinical Characteristics of Imported Cases of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Jiangsu Province: A Multicenter Descriptive Study. *Clin. Infect. Dis.* 2020; ciaa199. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa199>.
9. Cui J, Li F, Shi Z. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol* 2019; 17, 181–92. <https://doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9>.
10. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected. Interim guidance. World Health Organization 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected).
11. Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Arch Chest Dis* 2020; 90(1). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1285>.

12. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382:1708-20. [https://doi.org/ 10.1056/NEJMoa2002032](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032).
13. Wu Z , McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020; 323(13):1239-42. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>.
14. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R . Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). *StatPearls* 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>.
15. Rae J. Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo. *ATOTW* 2019. <https://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week>
16. Gattinoni L, Chiumello D, Rossi S. COVID-19 pneumonia: ARDS or not?. *Crit Care* 2020; 154. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02880-z>.
17. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients With COVID-19. *JAMA* 2020; 323(15): 1499-1500. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3633>.
18. Gómez CC, Rodríguez ÓP; Torné ML, Santaolalla CE, Jiménez JFM, Fernández JG, et al. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a infección por SARS-CoV-2. *Med Intensiva* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.03.005>.
19. Wang K, Zhao W, Li J, Shu W, Duan J. The experience of high-flow nasal cannula in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in two hospitals of Chongqing, China. *Ann Intensive Care* 2020; 37. <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00653-z>
20. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review. *PLoS ONE* 2012. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035797>
21. Leung CCH, Joynt GM, Gomersall CD, Wong WT, Lee A, Ling L, et al. Comparison of high-flow nasal cannula versus oxygen face mask for environmental bacterial contamination in critically ill pneumonia patients: a randomized controlled crossover trial. *J Hosp Infect* 2019;101(1):84-87. [https://doi.org/ 10.1016/j.jhin.2018.10.007](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.10.007).
22. Whittle JS , Pavlov I , Sacchetti AD , Atwood C , Rosenberg MS . Suporte respiratório para pacientes adultos com COVID - 19 . *JACEP Open* 2020 ; 1 : 95 - 101 . <https://doi.org/10.1002/emp2.12071>
23. Giwa AL, Desai A, Duca A. Novel 2019 coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): An updated overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract* 2020;22(5):1-28. PMID: 32207910.
24. Rello J, Tejada S, Userovici C, Arvaniti K, Pugin J, Waterer G. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A critical care perspective beyond China. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2020;39(2):167-169. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2020.03.001>

25. Gattinoni L., Chiumello D, Caironi P, Busana M , Romitti F ,Brazzi L, et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?. *Intensive Care Med* 2020. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2>
26. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al., China Medical Treatment Expert Group for Covid-19 (2020). Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis. *Eur Respir j* 2020, 55(5). <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
27. Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID-19 in e96lderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. *J Infect* 2020;80 (6): E14-E18. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>
28. Higny J, Feye F, Forêt F. COVID-19 pandemic: overview of protective-ventilation strategy in ARDS patients. *Acta Clin Belg* 2020. <https://doi.org/10.1080/17843286.2020.1761162>
29. Sud S, Friedrich JO, Adhikari NK, Taccone P, Mancebo J, Polli F, et al. Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2014;186(10):E381- 90. <https://doi.org/10.1503/cmaj.140081>
30. Dalmedico MM, Salas D, Oliveira AM, Baran FDP, Meardi JT, Santos MC. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome: overview of systematic reviews. *Rev Esc Enferm USP* 2017; 51:e03251. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016048803251>
31. Huang C,Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020. 395(10223): 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
32. Eddy Fan , Lorenzo Del Sorbo , Ewan C. Goligher , Carol L. Hodgson , Laveena Munshi , Allan J. Walke. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: Mechanical Ventilation in Adult Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2017 May 1;195(9):1253-1263. doi: 10.1164/rccm.201703-0548ST.
33. Christian Putensen , Sabine Zech , Hermann Wrigge , Jörg Zinserling , Frank Stüber , Tilmann Von Spiegel , Norbert Mutz. Long-Term Effects of Spontaneous Breathing During Ventilatory Support in Patients with Acute Lung Injury. *Am J of Respir Crit Care Med* 2001;164.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agente comunitário de saúde 139
Alimentação 14, 15, 21, 126, 168
Alimentos Desidratados 6, 13, 15, 16, 18, 21
Ambiente Hospitalar 91, 232, 259
Arboviroses 6, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
Assistência à saúde 6, 1, 5, 99, 175, 236

B

Biotecnologia 41

C

Calorimetria 276, 281
Cardiotoxicidade 7, 88, 92
Cirurgia 154
Cloroquina 7, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 56, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 216, 221, 225, 226, 227, 232, 233, 284
Comorbidade 54
Contágio 5, 25, 26, 27, 70, 107, 135, 137, 145, 236
Coronavírus 5, 2, 4, 6, 8, 11, 12, 25, 32, 34, 38, 42, 49, 55, 60, 64, 65, 75, 88, 89, 90, 91, 96, 98, 100, 103, 107, 110, 120, 121, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 136, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 154, 158, 161, 164, 166, 169, 172, 174, 175, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 199, 204, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 220, 226, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 246, 247, 250, 253, 257, 258, 259, 260, 262, 265, 272, 277, 279, 290, 293
Covid-19 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 71, 72, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 272, 273, 274, 275, 276, 277,

278, 279, 284, 286, 288, 289, 290, 291, 293, 294

E

Enfermagem 10, 5, 23, 26, 28, 29, 41, 112, 116, 117, 118, 132, 139, 140, 163, 180, 188, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 229, 235, 236, 237, 238, 239, 245, 255, 257, 258, 259, 261, 263

Epidemiologia 39, 40, 140, 151, 152, 204, 233

Ervas Medicinais 109, 115

Extubação 9, 153, 154, 155, 158, 159, 160, 162, 199

F

Fast-Track 8, 129, 130, 131, 132

Fitoterapia 21, 118, 157, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 196, 240, 242

G

Gestação 37, 56, 57, 58, 267, 270, 272, 273, 274

H

Hidroxicloroquina 7, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 56, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 216, 221, 225, 227, 233, 238, 284

I

Imunidade 6, 13, 14, 15, 21, 52, 57, 65, 68, 71, 103, 104, 221

Internação 26, 59, 60, 91, 172, 175, 189, 197, 199, 232, 244

Isolamento Social 5, 9, 21, 23, 37, 105, 111, 131, 135, 136, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 163, 164, 165, 166, 167, 186, 187, 234, 266

M

Manejo Ventilatório 10, 189, 191, 192, 193

P

Pandemia 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 23, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 42, 43, 53, 59, 82, 88, 96, 97, 98, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 151, 152, 154, 156, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 186, 187, 188, 189, 192, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 226, 229, 230, 231, 236, 237, 238, 240, 241, 245, 246, 247, 252, 253, 255, 257, 260, 262, 263, 264, 265, 272, 290

Patologia 32, 37, 89, 93, 99, 106, 110, 174, 191, 211, 249

Plantas Medicinais 8, 21, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117

Posição prona 11, 159, 198, 240, 241, 242, 243, 244, 245

Q

Quarentena 6, 13, 26, 49, 105, 106, 136, 139, 140, 235

Química Computacional 12, 276, 286

R

Residência Multiprofissional 8, 118, 119, 120, 121, 124, 126, 127, 128

S

SARS-CoV-2 7, 2, 6, 10, 11, 12, 25, 32, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 82, 84, 88, 89, 90, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 104, 105, 129, 130, 154, 158, 164, 172, 173, 174, 181, 182, 185, 186, 191, 197, 200, 201, 217, 220, 221, 225, 226, 241, 246, 247, 248, 249, 260, 261, 263, 265, 269, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 284, 285, 286, 289, 290, 291, 293

Saúde da família 8, 25, 118, 121, 125, 127

Saúde mental 8, 9, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 128, 130, 134, 136, 138, 139, 152, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 187, 188, 207, 209, 210, 212, 215, 235, 236, 238, 239, 262

Segurança Pública 6, 1, 4, 5, 9, 260

T

Transmissão vertical 12, 51, 52, 58, 60, 264, 265, 267, 269, 272, 273, 274, 275

Triagem Neonatal 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30

U

UTI 3, 4, 7, 8, 26, 41, 51, 54, 59, 90, 98, 100, 101, 126, 143, 159, 172, 174, 177, 186, 191, 197, 199, 232, 272

V

Vacinação 9, 11, 120

Ventilação mecânica 11, 60, 153, 155, 157, 158, 160, 162, 173, 174, 175, 177, 189, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 222, 223, 226, 240, 241, 242, 243, 244, 271, 272

Violência Laboral 207, 208, 214

Ações e Experiências para o Enfrentamento da Pandemia de COVID-19 3

 www.arenaeditora.com.br

 contato@arenaeditora.com.br

 @arenaeditora

 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

Ações e Experiências para o Enfrentamento da Pandemia de COVID-19 3

 www.arenaeditora.com.br

 contato@arenaeditora.com.br

 @arenaeditora

 www.facebook.com/arenaeditora.com.br