

COVID-19:

O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

JHONAS GERALDO PEIXOTO FLAUZINO
(ORGANIZADOR)



COVID-19:

O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

JHONAS GERALDO PEIXOTO FLAUZINO
(ORGANIZADOR)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-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 Biológicas e da Saúde**

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

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o 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^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o 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^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o 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^o 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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o 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^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o 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^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Covid-19: o maior desafio do século XXI

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C873 Covid-19: o maior desafio do século XXI / Organizador Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0300-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.005222207>

1. Pandemia - Covid-19. I. Flauzino, Jhonas Geraldo Peixoto (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



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

No dia 31 de dezembro de 2019, foi confirmado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), um surto de pneumonia SARS-COV-2 na cidade Wuhan, China de etiologia ainda desconhecida até então. Posteriormente, teve-se como agente causal da doença o vírus SARS-CoV-2, nome oficial que significa Síndrome Respiratória Aguda Grave de Coronavírus 2, e, devido ao alto índice de casos confirmados até final de janeiro, na China, a situação foi declarada pela OMS como caso de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional.

A partir disso, a OMS declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela Organização Mundial da Saúde como uma pandemia (BRASIL, 2020).

Conhecida como COVID-19, a doença é causada por um vírus que tem grande rapidez de disseminação e, assim sendo, a população precisou se adaptar para tomar os devidos cuidados, bem como os profissionais das diversas áreas precisaram passar por cuidados relacionados à saúde e seguir os protocolos adotados pelo sistema de saúde (ALMEIDA, 2020).

Conforme Silva et al. (2021), a COVID-19 provocou impactos globais que se manifestaram na economia, na sociedade, no aspecto acadêmico, fazendo com que todos tivesse que se “reinventar” para atender ao novo cenário.

Nesse sentido, a presente coletânea, apresenta estudos que investigaram os impactos da pandemia nos diferentes setores da sociedade. É composta por trabalhos de grande relevância, apresentando estudos sobre experimentos e vivências de seus autores, o que pode vir a proporcionar aos leitores uma oportunidade significativa de análises e discussões científicas.

Que o entusiasmo acompanhe a leitura de vocês!

Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A VIOLÊNCIA NO CONTEXTO DO ISOLAMENTO SOCIAL DA PANDEMIA DA COVID-19 NO ESTADO DO AMAZONAS

Michelle Silva de Oliveira
Larissa Pereira Duarte
Barbarah Albuquerque Bentes
Lucélia Soares de Menezes Tavares
Giovanna Lima da Costa
Márcia Cristina Gomes dos Anjos
Maria Gabriela Teles de Moraes
Thalita de Aguiar Oliveira
Ana Paula dos Santos Costa
Danielly Santos de Sousa
Erian de Almeida Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222071>

CAPÍTULO 2..... 13

AÇÕES DE TELEMEDICINA – VISITA DOMICILIAR (VD) VIRTUAL EM TEMPOS DE PANDEMIA

Augusto Fey
Marcelo Vier Gambetta
Mateus Cruz Fontanella
João Vilson Cláudio Teixeira
Eduardo Beduschi Voelz
Tatiane Muniz Barbosa
Alex Sandro Oliveira
Itairan da Silva Terres
Lilian Adriana Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222072>

CAPÍTULO 3..... 37

AUTOMEDICAÇÃO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, AS PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS GERADAS POR TAL PRÁTICA E A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NESTE CONTEXTO

Idimila Bastos Damaceno da Silva
Liliana Márcia Paz de Albuquerque Martins
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo
Axell Donelli Leopoldino Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222073>

CAPÍTULO 4..... 45

AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE À COVID-19 E DA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA NA POPULAÇÃO DA BEIRA BAIXA

Patrícia Coelho
Inês Ribeiro

Manuel Martins
Joana Liberal
Adriana Santos
Catarina Gavinhos
Cristina Carrondo
Francisco Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222074>

CAPÍTULO 5..... 50

COVID-19 E COMORBILIDADES: RESULTADOS PRELIMINARES DO PROJETO BB&CoVID

Maria Cristina Carrondo
Patrícia Coelho
Joana Liberal
Catarina Gavinhos
Manuel Martins
Inês Ribeiro
Adriana Santos
Francisco Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222075>

CAPÍTULO 6..... 64

COVID - 19 E O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Oscar Gutiérrez Huamani
Christofer Raúl Alanya Mejía
Edwin Héctor Eyzaguirre Maldonado
Ruth Lozano Guillen

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222076>

CAPÍTULO 7..... 70

COVID-19 EM PACIENTES PORTADORES DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: REVISÃO DE LITERATURA

Allana Vitória Oliveira Teixeira
Ainatna Adgena de Carvalho Santos
Lis Campos Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222077>

CAPÍTULO 8..... 80

FATORES ASSOCIADOS À HOSPITALIZAÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES POR COVID-19: REVISÃO SISTEMÁTICA

Kelly Cristina Michalczyzyn
Sueli Mutsumi Ichisato Tsukuda
Angélica Yukari Takemoto
Roberta Rossa
Larissa Silva Bergantini
Bruna Alves de Jesus Vieira
Flavia Cristina Vieira Frez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222078>

CAPÍTULO 9..... 96

IMPACTO DA PANDEMIA (COVID-19) NA ALIMENTAÇÃO DE DOENTES COM PSORÍASE

Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222079>

CAPÍTULO 10..... 117

O IMPACTO DA COVID-19 NA AUDIÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

Gabriela Guenther Ribeiro Novanta

Andressa Sousa Queiroz

Glaucia Cristiane Carvalho Alves

Karen Kinsin Sousa Oliveira

Giovanna de Saboia Bastos

Marlene Escher Boger

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220710>

CAPÍTULO 11..... 127

IMPACTOS DO COVID-19 NO PROCESSO DA AMAMENTAÇÃO

Gabriella Araújo Carnib Capelari

Jadenn Rubia Lima Costa

Carla Karine Figueiredo Lopes

Bruna katarine Beserra Paz

Maria Bernardete Barros Figueiredo

Elias Victor Figueiredo dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220711>

CAPÍTULO 12..... 141

PACIENTES ONCOLÓGICOS E A PANDEMIA DA COVID-19: ASPECTOS CONTRIBUTIVOS PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM

Amaralina Pimenta Muniz

Vivian Cristina Gama Souza Lima

Marcela Pimenta Guimarães Muniz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220712>

CAPÍTULO 13..... 154

PANDEMIA E VIOLÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES POLICIAIS NO RIO DE JANEIRO

Veronica Azevedo Wander Bastos

Edna Raquel Rodrigues Santos Hogemann

Juliana Maria Eduardo Marinho

Priscilla Nóbrega Vieira de Araújo

Rhayssa Dandara Guimarães Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220713>

CAPÍTULO 14..... 165

PROVÁVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE TONTURA E MÁ QUALIDADE DO SONO EM PESSOAS APÓS A FORMA GRAVE DA COVID-19

Bianca Weiss Faria
Pricila Perini Rigotti Franco
Glória de Moraes Marchiori
Vitoria de Moraes Marchiori
Daiane Soares de Almeida Ciquinato
Braulio Henrique Magnani Branco
Luciana Lozza de Moraes Marchiori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220714>

CAPÍTULO 15..... 172

QUALIDADE DE VIDA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIOS PARA A SAÚDE

Renata Dellalibera-Joviliano
Janaína Emerick Gerosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220715>

CAPÍTULO 16..... 183

QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE APLICATIVO DE DELIVERY DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Glenda Aline Reis da Rocha
Heliane Soares Martins
Jaime Barros da Silveira
Renata Novaes da Silva
Fabiola Alves Cereja
Luciano Messias Simões

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220716>

CAPÍTULO 17..... 201

TECNOLOGIAS EM SAÚDE ADOTADAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO NO PERÍODO PANDÊMICO

Fernanda Norbak Dalla Cort
Odair Bonacina
Ana Flavia Carvalho
Samuel da Silva Feitosa
Leila Zanatta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220717>

CAPÍTULO 18..... 215

TRATAMENTOS TERAPÊUTICOS PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA EM VIRTUDE DO ACOMETIMENTO DE COVID-19

Denise Miranda Silva
Lilian Melo de Miranda Fortaleza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220718>

CAPÍTULO 19	227
TREINAMENTOS EM CASA: ESCOLARES ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA EM TEMPOS DA PANDEMIA COVID 19	
Chrystiane Vasconcelos Andrade Toscano	
Leticia França Gonçalves	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220719	
CAPÍTULO 20	241
' <i>UM TIRO DE MISERICÓRDIA</i> ': VIVÊNCIAS DE ARTISTAS DE CENA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 E REPERCUSÕES NA SAÚDE MENTAL	
Helder de Pádua Lima	
Kelva Cristina de Oliveira Saraiva	
Edianicy Frota Lopes Vasconcelos	
Francisco Daniel Brito Mendes.	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220720	
SOBRE O ORGANIZADOR	252
ÍNDICE REMISSIVO	253

TECNOLOGIAS EM SAÚDE ADOTADAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO NO PERÍODO PANDÊMICO

Data de aceite: 04/07/2022

Data de submissão: 30/05/2022

Fernanda Norbak Dalla Cort

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
da Universidade do Estado de Santa Catarina
– UDESC
Chapecó-SC
<http://lattes.cnpq.br/7263225121684007>
<https://orcid.org/0000-0003-1609-4972>

Odair Bonacina

Graduação em Enfermagem da Universidade
do Estado de Santa Catarina – UDESC
Chapecó-SC
<http://lattes.cnpq.br/5615385503890664>
<https://orcid.org/0000-0003-1281-467X>

Ana Flavia Carvalho

Graduação em Enfermagem da Universidade
do Estado de Santa Catarina – UDESC
Chapecó-SC
<http://lattes.cnpq.br/1240598044613629>
<https://orcid.org/0000-0001-8630-5670>

Samuel da Silva Feitosa

Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
Chapecó-SC
<http://lattes.cnpq.br/1075888485122711>
<https://orcid.org/0000-0002-9485-4845>

Leila Zanatta

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
da Universidade do Estado de Santa Catarina
– UDESC
Chapecó-SC
<http://lattes.cnpq.br/8690234560867282>
<https://orcid.org/0000-0003-0935-4190>

RESUMO: O convergir das ciências tecnológicas com o âmbito da saúde vem gerando inovações e contribuições para a humanidade de forma geral. Relacionado ao contexto histórico, os sistemas de saúde contam com sobrecarga e demanda expressiva as quais, com a pandemia do novo coronavírus, intensificaram-se mais ainda. O escopo central do estudo é abordar sobre as diversas alternativas tecnológicas implementadas como aliadas no enfrentamento da Covid-19 diante dos desafios do contexto pandêmico. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura nacional e internacional cuja busca abrangeu publicações dos anos 2020 e 2021. Os resultados encontrados foram organizados em categorias baseadas nas estratégias de enfrentamento identificadas: tecnologias de monitoramento, diagnóstico, acompanhamento, apoio e prevenção. Conclui-se com este estudo que as tecnologias pontuadas aqui compõem um arsenal de ferramentas que se apresentam como potencializadoras da assistência à saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Acesso a tecnologias em saúde. Tecnologia (Equipamentos e software). Infecção por coronavírus.

HEALTH TECHNOLOGIES AS COPING STRATEGIES IN THE PANDEMIC PERIOD

ABSTRACT: The convergence of technological sciences with the field of health has generated innovations and contributions to humanity in general. Historically, health systems have an overload and expressive demand, which intensified even more, with the new coronavirus pandemic. The central scope of the study is to address the various technological alternatives

implemented as allies in the coping of Covid-19 in the face of the challenges of the pandemic context. This is a narrative review of national and international literature, whose search covered publications from the years 2020 and 2021. The results found were organized into categories based on the identified coping strategies: monitoring, diagnosis, follow-up, support, and prevention technologies. In this study, we conclude that the technologies mentioned here compose an arsenal of tools that present themselves as an enhancer of health care.

KEYWORDS: Access to Health Technologies. Technology (Supplies and Equipment). Coronavirus infection.

1 | INTRODUÇÃO

O conceito de tecnologia é amplo e refere-se a um corpo de conhecimento ou conjunto de técnicas, construção de ferramentas, que através do conhecimento científico, pode torna-se aplicável em processos, sistemas e serviços (PENHA et al., 2018). As novidades tecnológicas são classificadas como inovação disruptiva, configurado pela criação de algo novo ou inovação incremental, definida por tratar-se de inovações e mudanças, aprimorando o produto ou serviço já existente (RAMALHO et al., 2020; GALINDO NETO et al., 2020).

As inovações tecnológicas na saúde, incluem um emaranhado de alternativas, abrangendo: medicações, equipamentos, métodos e procedimentos, normas, regulamentos e protocolos, sistemas gerenciais, educacionais e assistenciais, utilizados para propiciar qualidade na prestação de cuidados em saúde (SANTOS et al., 2016; GALINDO NETO et al., 2020).

A mutualidade dos sistemas tecnológicos e a área da saúde oferece contribuições e inovações capazes de impactar a sociedade como um todo. Essa parceria entre as ciências, cada vez mais busca alternativas de cooperação e aplicabilidade entre elas, e, portanto, estão em constante expansão (LOPES; NOVAES; SOÁREZ, 2020).

Muitas das inovações tecnológicas na área da saúde estão relacionada a produtos que são gerados para promover melhores condições de assistência, seja através do desenvolvimento de equipamentos hospitalares qualificados, de insumos (materiais, dispositivos), bem como para questões organizativas, educativas e informativas (SOUZA FILHO; TRITANY, 2020).

Segundo Merhy (2002), as tecnologias relacionadas no processo de trabalho em saúde são conceituadas da seguinte forma: *tecnologia leve*, caracterizada pelas ações de acolhimento ao usuário e promoção da autonomia, relação interpessoal entre indivíduos, destacando a relação entre profissionais de saúde e usuário. *Tecnologia leve-dura* refere-se ao conjunto de corpo científico e de saberes, utilizados para o processo de trabalho e, *tecnologia dura*, constituída dos recursos tecnológicos, maquinários e equipamentos utilizados para realização dos procedimentos executados pelos profissionais.

Diante da multiplicidade e complexidade dos serviços de saúde, as inovações tecnológicas através dos constantes avanços, vem oferecendo diversos proveitos para

a assistência em saúde. Essas inovações oferecem uma gama de opções, como por exemplo, equipamentos, métodos, protocolos, procedimentos, entre outros. O intuito é ofertar melhores condições de trabalho aos profissionais, bem como, maior qualidade no atendimento aos pacientes (SANTOS et al., 2016; GALINDO NETO et al., 2020).

Tem-se evidenciado, no Brasil, diversos pontos positivos como a utilização de *softwares* por exemplo. Estes têm contribuído para o direcionamento e planejamento da assistência cuidativa, gerencial e organizativa do trabalho em saúde (SILVA et al., 2020). A informatização de processos permite agilidade na coleta, no registro, conservação, manuseio e disponibilidade às informações, sempre que necessário. Bem como, oferece a partir dos mecanismos de armazenamento de dados, a possibilidade de análises a partir dos indicadores compilados pela tecnologia (LIMA; BRITO; ANDRADE, 2018).

O contexto de pandemia forçou a reorganizações nos serviços de saúde e de toda a sociedade. Assim, as tecnologias apresentam-se como aliadas para o enfrentamento de desafios postos, sobretudo, nesse cenário pandêmico (CELUPPI et al., 2021). Destaca-se a necessidade de introdução e aplicabilidade desses recursos tecnológicos, das mais diversas formas, incluindo instrumentos de gerenciadores, de prevenção, diagnóstico e todo o emaranhado diversificado que as tecnologias oferecem (GALINDO NETO et al., 2020).

Nesse sentido, fica evidente que as incorporações tecnológicas cada vez mais estão sendo exploradas dentro do âmbito da saúde e assim sendo, objetiva-se descrever as principais alternativas pontuadas pela literatura, empregadas no período de pandemia de COVID-19.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, cuja a finalidade é oportunizar a análise crítica da literatura, sem imprescindibilidade de critérios ou sistematização, o que permite aos pesquisadores autonomia para seleção e interpretação das informações. Permite uma análise ampliada dos conhecimentos, de forma a agregar saberes e ainda sim, levantar questões reflexivas e argumentativas dentro da proposta (GRANT; BOOTH, 2019).

Optou-se por esse formato metodológico, visto que a temática abordada é recente e emergente, e portanto, viabiliza a seleção dos mais diversos tipos de documentos e estudos. Também, vale destacar que a pesquisa é subproduto de uma revisão de escopo, na qual, buscou-se identificar sinais e sintomas da Covid-19. Assim, identificou-se na macro pesquisa, um total de 65 artigos sobre a temática de tecnologias utilizadas no período de pandemia do novo coronavírus, os quais foram utilizados para esse estudo.

A pesquisa foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2021, e os artigos científicos selecionados foram publicados entre 2020 a 2021. Buscou-se artigos indexados na base de dados *PubMed*, através de descritores em ciências da saúde (DeCS): “Covid-19”

com o operador booleano *and* para acrescentar “sign and symptom”, e o operador *not* para excluir os seguintes descritores “Covid-19 Vaccines”, “Drug Therapy” e “Diagnostic Techniques and Procedures”.

Dos 65 artigos identificados, após leitura na íntegra, foram selecionados 38 para esse estudo. Utilizou-se como critério de inclusão dos artigos: serem publicados nos idiomas português e inglês e que estivessem disponíveis na íntegra de forma *online*. Foram excluídos artigos cuja temática não fosse relacionada diretamente a tecnologias de enfrentamento da Covid-19.

3 | RESULTADOS

O Quadro 1 faz referência aos artigos científicos incluídos nesta revisão narrativa e dispõe da numeração do artigo, título, autores, revista de publicação, ano e tipo de estudo.

Nº do artigo	Título	Autores	Revista	Ano	Tipo de Estudo
01	<i>Mobile Health Apps That Help With COVID-19 Management: Scoping Review</i>	Hanson John et al.	<i>JMIR Publications</i>	2020	Revisão integrativa
02	<i>A mask-based diagnostic platform for point-of-care screening of Covid-19</i>	John Daniels et al.	<i>Biosensors and Bioelectronics</i>	2021	Estudo clínico
03	<i>Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response</i>	Sera Whitelaw et al.	<i>Lancet Digit Health</i>	2020	Revisão integrativa
04	<i>Development of Point-of-Care Biosensors for COVID-19</i>	Jane Ru Choi	<i>Frontiers in Chemistry</i>	2020	Revisão narrativa
05	Miniaturized label-free smartphone assisted electrochemical sensing approach for personalized COVID-19 diagnosis	Pranjal Chandra	<i>Sensors International</i>	2020	Estudo experimental
06	Monitoring online media reports for early detection of unknown diseases: Insight from a retrospective study of COVID-19 emergence	Sarah Valentin et al.	<i>Transboundary and Emerging Diseases</i>	2021	Estudo Retrospectivo
07	The multifaceted role of mobile technologies as a strategy to combat COVID-19 pandemic	R Teixeira et al.	<i>Epidemiology and Infection</i>	2020	Revisão narrativa

08	<i>Understanding On-Campus Interactions With a Semiautomated, Barcode-Based Platform to Augment COVID-19 Contact Tracing: App Development and Usage</i>	Thomas Foster Scherr et al.	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>	2021	Estudo Piloto
09	<i>Developments in biosensors for CoV detection and future trends</i>	Riccarda Antioquia	<i>Biosensors and Bioelectronics</i>	2021	Revisão narrativa
10	<i>Contact tracing with digital assistance in Taiwan's COVID-19 outbreak response</i>	Shu Wan Jian et al.	<i>International Journal of Infectious Diseases</i>	2020	Revisão narrativa
11	<i>Early detection of COVID-19 in China and the USA: summary of the implementation of a digital decision-support and disease surveillance tool</i>	Yulin Hswen et al.	<i>BMJ Open</i>	2020	Estudo experimental
12	<i>Blockchain-Based Digital Contact Tracing Apps for COVID-19 Pandemic Management: Issues, Challenges, Solutions, and Future Directions</i>	Sheikh Mohammed Idrees et al.	<i>JMR Medical Informatics</i>	2021	Revisão narrativa
13	<i>Exploring Usage of COVID Coach, a Public Mental Health App Designed for the COVID-19 Pandemic: Evaluation of Analytics Data</i>	Beth K Jaworski et al.	<i>Journal of Medical Internet Research</i>	2021	Revisão narrativa
14	<i>Emergency upscaling of video consultation during the COVID-19 pandemic: Contrasting user experience with data insights from the electronic health record in a large</i>	EZ Barsom et al.	<i>International Journal of Medical Informatics</i>	2021	Estudo de métodos mistos
15	<i>Lights and Shadows Of the Perception of the Use of Telemedicine by Romanian Family Doctors During the COVID-19 Pandemic</i>	Mira Florea, Cecilia Lazea et al.	<i>International Journal of General Medicine</i>	2021	Estudo transversal
16	<i>COVID-19 X-ray images classification based on enhanced fractional-order cuckoo search optimizer using heavy-tailed distributions</i>	Dalia Yousri et al.	<i>Applied Soft Computing Journal</i>	2021	Estudo experimental
17	<i>Automatic COVID-19 Detection Using Exemplar Hybrid Deep Features with X-ray Image</i>	Prabal Datta Barua et al.	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2021	Estudo experimental

18	<i>A conceptual IoT-based early-warning architecture for remote monitoring of COVID-19 patients in wards and at home</i>	Antonio lyda Paganelli et al.	<i>Internet of Things</i>	2021	Estudo experimental
19	<i>An ensemble learning approach to digital coronavirus preliminary screening from cough sounds</i>	Emad A. Mohammed et al.	<i>Scientific Reports</i>	2021	Estudo experimental
20	<i>Overview of deep learning models for identification Covid-19</i>	Hana Mohsin Ahmed et al.	Materials Today: Proceedings	2021	Revisão narrativa
21	<i>Non-Contact Monitoring and Classification of Breathing Pattern for the Supervision of People Infected by COVID-19</i>	Ariana Tulus Purnomo et al.	<i>Sensors</i>	2021	Estudo experimental
22	<i>Telemedicine, the current COVID-19 pandemic and the future: a narrative review and perspectives moving forward in the USA</i>	Asim Kichloo et al.	<i>Family Medicine and Community Health</i>	2020	Revisão narrativa
23	<i>Artificial intelligence enabled preliminary diagnosis for COVID-19 from voice cues and questionnaires</i>	Carmi Shimon et al.	<i>The Journal of the Acoustical Society of America</i>	2021	Estudo experimental
24	<i>Efficient Automated Disease Diagnosis Using Machine Learning Models</i>	Naresh Kumar et al.	<i>Journal of Healthcare Engineering</i>	2021	Estudo experimental
25	<i>Lab-on-Mask for Remote Respiratory Monitoring</i>	Liang Pan et al.	<i>ACS Materials Letters</i>	2020	Estudo experimental
26	<i>Classification of COVID-19 chest X-Ray and CT images using a type of dynamic CNN modification method</i>	Guangyu Jia et al.	<i>Computers in Biology and Medicine</i>	2021	Metanálise
27	<i>Connecting the dots: Kerala's use of digital technology during the COVID-19 response</i>	Osama Ummer et al.	<i>BMJ GLOBAL HEALTH</i>	2021	Metanálise
28	<i>Digital contact tracing against COVID-19: a governance framework to build trust</i>	Sacha Alanoca et al.	<i>International Data Privacy Law</i>	2021	Metanálise
29	<i>Generalized SIR (GSIR) epidemic model: An improved framework for the predictive monitoring of COVID-19 pandemic</i>	Pushpendra Singh et al.	<i>ISA transactions</i>	2021	Metanálise
30	<i>AI-Empowered Data Analytics for Coronavirus Epidemic Monitoring and Control</i>	Simon James Fong et al.	<i>Artificial Intelligence for Coronavirus Outbreak</i>	2020	Metanálise

31	<i>Evaluating How Smartphone Contact Tracing Technology Can Reduce the Spread of Infectious Diseases: The Case of COVID-19</i>	Enrique Hernandez-Orallo et al.	<i>IEEE access: practical innovation, open solutions</i>	2020	Metanálise
32	<i>Applications of Robotics, Artificial Intelligence, and Digital Technologies During COVID-19: A Review</i>	Zhuo Zhao et al.	<i>Disaster medicine and public health preparedness</i>	2021	Revisão narrativa
33	<i>Artificial Intelligence for clinical decision support in Critical Care, required and accelerated by COVID-19</i>	Miia Jansson et al.	<i>Anesthesia, critical care & pain medicine</i>	2020	Revisão narrativa
34	<i>CPAS: the UK's national machine learning-based hospital capacity planning system for COVID-19</i>	Zhaozhi Qian et al.	<i>Machine learning</i>	2020	Estudo experimental
35	<i>The COUGHVID crowdsourcing dataset, a corpus for the study of large-scale cough analysis algorithms</i>	Lara Orlandic et al.	<i>Scientific data</i>	2021	Estudo experimental
36	<i>COVID-19 contact tracing apps: a stress test for privacy, the GDPR, and data protection regimes</i>	Laura Bradford et al.	<i>Journal of Law and the Biosciences</i>	2020	Metanálise
37	<i>Smart healthcare support for remote patient monitoring during covid-19 quarantine</i>	Olutosin Taiwo et al.	<i>Informatics in medicine unlocked</i>	2020	Estudo experimental
38	<i>Implementing a real-time, AI-based, people detection and social distancing measuring system for Covid-19</i>	Sergio Saponara et al.	<i>Journal of Real-Time Image Processing</i>	2021	Estudo experimental

IoT (Internet of Things); GSIR (Global Sustainable Investments Research); CPAS (Capacity Planning and Analysis System); GDPR (General Data Protection Regulation).

Quadro 1. Referências dos artigos selecionados para análise do estudo.

Fonte: Autores (2022).

Com a leitura na íntegra dos artigos, foi possível identificar as diversas tecnologias utilizadas para o enfrentamento da pandemia de Covid-19. Assim, para melhor compreensão das tecnologias construídas para o enfrentamento da Covid-19, segregou-se as tecnologias nas seguintes categorias: tecnologias de monitoramento, diagnóstico, acompanhamento, apoio e prevenção.

Estão destacadas no Quadro 2, as tecnologias desenvolvidas no contexto pandêmico, com informações sobre o nome da tecnologia, a classificação estabelecida por esse estudo, funcionalidade, situação (em desenvolvimento, em teste ou em uso), e as referências dos artigos do Quadro 1, relacionados de acordo com as tecnologias

apresentadas em cada artigo.

Tecnologia	Classificação	Funcionalidade	Situação	Referência
<i>mHealth</i> Aplicativo de rastreamento	Tecnologia de monitoramento	Aplicativo que dispara alertas por <i>e-mail</i> e mensagens de texto para uma agência governamental autorizada quando uma pessoa sai do isolamento	Em uso	1, 22, 37
Sistema de armazenamento de dados online conectado a <i>drones</i> e robôs que verificam a temperatura	Tecnologia de monitoramento	Permite o rastreamento de pessoas com suspeita de Covid-19, a partir de termômetros infravermelhos	Em uso	3, 6, 10, 32, 35
<i>StayHomeSafe</i> -Aplicativo para monitoramento	Tecnologia de monitoramento	Hong Kong introduziu o aplicativo para pedir a todos que chegam na área que recebam uma pulseira, que é posteriormente conectada com um aplicativo para criar uma assinatura digital da casa de um indivíduo. Se for pego saindo de casa, uma pessoa pode ser processada	Em uso	32
Aplicativo de rastreamento de contato utilizando tecnologias móveis	Tecnologia de monitoramento	Utiliza a tecnologia de <i>Bluetooth</i> para identificação de infectados. Armazena e distribui informações sobre infectados geograficamente perto	Em uso	7, 8, 12, 18, 27, 28, 31, 34
<i>Trace Together</i> Aplicativo de rastreamento	Tecnologia de monitoramento	Quando os usuários com o aplicativo instalado estão próximos uns dos outros, sinais de <i>Bluetooth</i> são trocados e os encontros são criptografados e armazenados no telefone por 21 dias	Em uso	32
Tecnologia para monitoramento da pandemia	Tecnologia de monitoramento	Tecnologia que utiliza a GSIR - uma estrutura com dados para monitorar a pandemia da Covid-19 com equações de previsões	Em uso	29
Máscara Facial	Tecnologia de diagnóstico	Máscara de detecção e quantificação rápida e específica de do SARS-CoV-2 utilizando um biossensor eletroquímico.	Em teste	2, 25
Biossensores de ponto de atendimento	Tecnologia de diagnóstico	Detectam anticorpos, antígenos ou ácidos nucleicos em amostras brutas como saliva, escarro e sangue com base em abordagens de detecção colorimétrica, fluorescente ou eletroquímica. Sua utilização é eficiente para detectar o vírus no estágio inicial da infecção ou mesmo antes do aparecimento dos sintomas.	Em uso	4, 5, 9

Tecnologia de classificação de imagens de raios-X	Tecnologia de diagnóstico	Sistema de detecção de Covid-19 usando método de tecnologia de redes neurais convulsionais (processamento e análise de imagens digitais)	Em uso	16, 17, 20, 26, 33, 36
Detector de Covid-19 através de sons de tosse	Tecnologia de diagnóstico	Utiliza o <i>software audacity</i> através de um site (<i>Covid-19 Voice Detector</i>) para coletar amostras de tosses	Em desenvolvimento e teste	19, 23, 28
Aplicativo para prever risco de doenças	Tecnologia de diagnóstico	Aplicativo onde as pessoas respondem perguntas, incluem dados e depois o <i>software</i> através do banco de dados <i>firebase</i> pode prever o risco para Covid-19, doenças cardíacas e diabetes	Em desenvolvimento e teste	24
COVID Coach aplicativo móvel	Tecnologia de apoio	Oferece ferramentas para lidar com situações desafiadoras durante a pandemia (por exemplo, dificuldades para dormir; isolamento; estresse; tristeza). Ferramenta de psicoeducação, rastreamento de sintomas de saúde mental e acesso rápido a redes de apoio e recursos de crise.	Em uso	13, 29
Ferramenta digital de apoio à decisão e vigilância de doenças	Tecnologia de acompanhamento	Permite que as pessoas compartilhem de forma voluntária e anônima, através do <i>smartwatch</i> , informações de seus rastreadores de condicionamento físico que podem revelar sinais de infecção por Covid-19	Em uso	11, 15
<i>Xtreme Gradient Boosting (XGBoost)</i>	Tecnologia de acompanhamento	Telemedicina Dispositivo médico sem contato (à distância) que monitora e classifica o padrão respiratório em tempo real	Em uso	14, 21
<i>eSanjeevani</i> Aplicativo de teleconsulta	Tecnologia de acompanhamento	Oferece teleconsulta gratuita por meio de um portal da <i>web</i> ou aplicativo móvel, incluindo serviço especializado e de prescrição eletrônica para pacientes em suas casas	Em uso	30
Robô com Inteligência Artificial	Tecnologia de Prevenção	Tecnologia que utiliza de Robôs para higienização de mãos, para auxiliar no distanciamento.	Em teste	32

GSIR (Global Sustainable Investments Research). Fonte: Autores (2022)

Quadro 2. Tecnologias construídas para o enfrentamento da pandemia de Covid-19 selecionadas pelo estudo e suas respectivas funcionalidades.

4 | DISCUSSÃO

O desenvolvimento tecnológico vem se aprimorando, e cada vez mais oferecendo tecnologias inovadoras. Com isso, apresentam-se maiores funcionalidades e aplicabilidades

dentro do setor de saúde, resultando em mais agilidade e praticidade no atendimento, segurança para o profissional e paciente, minimização de erros e maximizando a eficácia no cuidado (NASCIMENTO NETO et al., 2020).

Um dos principais desafios da pandemia foi a necessidade de reorganização dos serviços de saúde. Além do ineditismo da doença e preocupações de saúde relacionadas, questões sociais, econômicas e políticas estavam envolvidas. Considerando este cenário, há autores que preferem abordar o conceito de sindemia relacionada a Covid-19. Esse conceito vai além das questões de saúde, perpassando pelo contexto socioeconômico. Destacando a influência das condições sociais, econômicas e ambientais dos indivíduos frente as condições de saúde, que potencializaram vulnerabilidades diante da pandemia do novo coronavírus (BISPO JÚNIOR; SANTOS, 2021).

Assim, diante dessas demandas, exige-se intervenções de cunho multisetorial, para que de forma integrada seja possível maximizar ações voltadas à população em geral, articulando intervenções clínicas, sanitárias, socioeconômicas e ambientais (BISPO JÚNIOR; SANTOS, 2021).

Desta forma, emergiram tecnologias construídas sobretudo no período da pandemia, oferecendo uma gama de possibilidades, das mais variadas formas, para contribuir com todos os segmentos sociais: governo, sociedade civil, entidades privadas ou entidades supranacionais, e direcionar ações dos Estados que possam ser utilizadas pelas autoridades de saúde (COELHO; MORAIS; ROSA, 2020).

As tecnologias construídas além de diretamente executarem o proposto pelos idealizadores, por vezes, oferecem subsídios para atividades de gestão. A exemplo de atividades de vigilância, que fornecem dados para a tomada de decisão de entidades e corporações. Dessa forma, no estudo, as tecnologias foram classificadas conforme sua aplicação e serão discutidas a seguir.

Diante das informações sobre disseminação e contágio do vírus, medidas preventivas foram estabelecidas como: isolamento social, uso de máscara, higiene das mãos, adotadas como estratégias para evitar a disseminação do vírus. Para casos suspeitos e/ou confirmados instituiu-se um período de isolamento, chamado de quarentena, com o intuito de evitar disseminação viral. Portanto, algumas ferramentas foram construídas para realizar o controle do cumprimento dessas ações. Como por exemplo, rastreamento via celulares, com informações sobre geolocalidade do indivíduo, com o intuito de averiguar o cumprimento ou não, da ordem de isolamento social, classificadas nesse estudo como *tecnologias de monitoramento* (CELUPPI et al., 2021).

As chamadas *tecnologias de acompanhamento*, advêm da necessidade de atendimento aos pacientes, mas que, diante da demanda significativa de tempo e de recursos financeiros e humanos nos serviços de saúde, não comportaram o atendimento e acompanhamento de todos. Assim, pode ser utilizado também para aqueles em isolamento social que precisem de atendimento. Portanto, para acompanhamento/evolução dos sinais

e sintomas, criou-se estratégias como por exemplo a telemedicina, para oportunizar o acompanhamento da evolução do quadro clínico.

Pelo *Thermia*, por exemplo, os usuários recebem recomendações sobre os cuidados que devem ter de acordo com perguntas respondidas sobre temperatura, sintomas e características biométricas. Além disso, a tecnologia fornece informações de vigilância que poderiam ser usadas pelas autoridades de saúde (HSWEN et al., 2020).

Como *tecnologia de apoio*, foram classificadas as tecnologias construídas para ofertar suporte psicológico à população. Diante das incertezas e desafios impostos pela pandemia, as questões psicológicas também foram postas a prova. A pandemia de Covid-19 impactou de forma expressiva a saúde mental e o bem-estar dos indivíduos, acentuando ou ocasionando disfunções psicológicas. Esses impactos secundários da pandemia podem estar relacionados ao medo de contaminação, morte de entes, preocupação financeira, incertezas, isolamento social, e posteriormente, até relacionado às sequelas de Covid-19 (GOUVEIA, 2020).

Exemplo disso é o *COVID coach*, que é um aplicativo que oferece recursos, baseado em evidências, para dar suporte em situações de estresse, ansiedade, depressão e transtorno de estresse pós traumático, relacionado a infecção viral do novo coronavírus (JAWORSKI et al., 2020).

A importância de adotar hábitos sanitários adequados é uma das condições pontuadas para o controle da disseminação do novo coronavírus. Também, inclui-se fortemente a recomendação sobre o distanciamento social. Segundo o Ministério da Saúde, distância mínima entre uma pessoa e outra é de um metro (BRASIL, 2021). Assim, *tecnologias de prevenção*, pontuadas no estudo, referem-se a equipamentos que ofereçam informações que reforcem os cuidados preventivos.

O estudo de Zhao et al. (2021), relata a utilização de robôs de patrulha ao ar livre, programados para perceber o distanciamento entre os indivíduos. São equipados com câmeras para detectar a temperatura corporal em um raio de cinco metros e também, capazes de identificar o uso de máscara (ZHAO et al., 2021). Ainda, relata a utilização de robôs como auxiliares na desinfecção e limpeza dos ambientes, seja por pulverização ou radiação ultravioleta.

Em relação a *tecnologias de diagnóstico* de Covid-19, as justificativas perpassam de diversas formas: desenvolvimento de autotestes, com o intuito de minimizar o contato humano, reduzindo risco de contaminação e de contágio, também objetivam a diminuição do custo dos testes, facilitar questões de logística e de distribuição na forma física, entre outros (MOHAMMED et al., 2021).

Assim sendo, foram desenvolvidos a partir do *machine learning*, estratégias para realizar diagnóstico de Covid-19 através dos sons da tosse. Variados métodos de aprendizagem de máquina também desenvolveram técnicas de diagnóstico utilizando imagens de raio X. Outra forma de diagnóstico apresentado nos artigos inclui, os

biossensores de ponto de atendimento, sejam por chip ou em papel capazes de realizar a leitura da carga viral de forma simples (MOHAMMED et al., 2021; SHIMON et al., 2021).

51 CONCLUSÃO

A pandemia de Covid-19 acentuou ainda mais as iniquidades em saúde e e vulnerabilidades sociais. Desta forma, os desafios apresentados pelo cenário, oportunizou maiores investimentos e utilização das tecnologias em favor da saúde. Diversas estratégias foram apresentadas, de tal forma, que pudessem contribuir e/ou mitigar os impactos no cenário pandêmico. Portanto, é notório que as ferramentas tecnológicas são capazes de oferecer melhorias na qualidade, produtividade, agilidade, segurança e outros diversos benefícios para os sistemas de saúde. Assim sendo, as tecnologias pontuadas no estudo compõem um arsenal de ferramentas que foram desenvolvidas, e que de fato, apresenta-se como potencializadoras da assistência à saúde.

REFERÊNCIAS

BISPO JÚNIOR, José Patrício; SANTOS, Djanilson Barbosa dos. COVID-19 como sindemia: modelo teórico e fundamentos para uma abordagem abrangente da saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 10, pág. e00119021, 2021. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2021001003001&tlng=pt>. Acesso em: 2 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. **Como se proteger?** Brasília, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>>. Acesso em: 19 maio 2022.

CELUPPI, Ianka Cristina; LIMA, Geovana dos Santos; ROSSI, Elaine; et al. Uma análise sobre o desenvolvimento de tecnologias digitais em saúde para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil e no mundo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, pág. e00243220, 2021. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2021000303001&tlng=pt. Acesso em: 29 nov. 2021.

FERREIRA, Lorena et al. Educação Permanente em Saúde na atenção primária: uma revisão integrativa da literatura. **Saúde em Debate [online]**, 2019, v. 43, n. 120 [Acessado 1 Dezembro 2021], p. 223-239. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912017>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912017>.

GALINDO NETO, Nelson Miguel; SÁ, Guilherme Guarino de Moura; BARBOSA, Luciana Uchôa; et al. Covid-19 e tecnologia digital: aplicativos móveis disponíveis para download em smartphones. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 29, p. e20200150, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072020000100203&tlng=en. Acesso em: 29 nov. 2021.

GOUVEIA, Amanda Ouriques De; SILVA, Herberth Rick Dos Santos; NETO, José Benedito Dos Santos Batista. Saúde Mental Em Tempos De Covid-19: Construção De Cartilha Educativa Com Orientações Para O Período De Pandemia. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 1.ESP, 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3600>. Acesso em: 10 mar. 2022.

GRANT, Maria J.; BOOTH, André. Uma tipologia de resenhas: uma análise de 14 tipos de resenhas e metodologias associadas: Uma tipologia de resenhas, Maria J. Grant & Andrew Booth. **Revista de Informação e Bibliotecas em Saúde**, v. 26, n. 2, pág. 91–108, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>. Acesso em: 28 fev. 2022.

HSWEN, Yulin et al. Detecção precoce do COVID-19 na China e nos EUA: resumo da implementação de uma ferramenta digital de apoio à decisão e vigilância de doenças. **BMJ Open**, v. 10, n. 12, pág. e041004, 2020. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2020-041004>. Acesso em: 10 mar. 2022.

JAWORSKI, Beth K; TAYLOR, Katherine; RAMSEY, Kelly M; et al. Exploring Usage of COVID Coach, a Public Mental Health App Designed for the COVID-19 Pandemic: Evaluation of Analytics Data. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 3, p. e26559, 2021. Disponível em: <https://www.jmir.org/2021/3/e26559>. Acesso em: 3 mar. 2022.

JAWORSKI, Beth K; TAYLOR, Katherine; RAMSEY, Kelly M; et al. Exploring Usage of COVID Coach, a Public Mental Health App Designed for the COVID-19 Pandemic: Evaluation of Analytics Data. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 3, p. e26559, 2021. Disponível em: <https://www.jmir.org/2021/3/e26559>. Acesso em: 3 mar. 2022

LIMA, Sandra Gonçalves Gomes; BRITO, Cláudia de; ANDRADE, Carlos José Coelho de. O processo de incorporação de tecnologias em saúde no Brasil em uma perspectiva internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 5, pág. 1709–1722, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000501709&tlng=pt. Acesso em: 1 dez. 2021.

LOBO COELHO, Akeni; DE ARAUJO MORAIS, Indyara; VIEIRA DA SILVA ROSA, Weverton. A utilização de tecnologias de informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, v. 9, n. 3, pág. 183–199, 2020. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/709>. Acesso em: 29 nov. 2021.

LOPES, Ana Carolina de Freitas; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; SOÁREZ, Patricia Coelho de. Participação social na gestão de tecnologias em saúde em âmbito federal no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 136, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/180564>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MERHY, E.E. **Saúde: a cartografia do trabalho vivo**. 3a Ed. São Paulo: Editora Hucitec; 2002. (Saúde em Debate, 145).

MOHAMMED, Emad et al. An ensemble learning approach to digital corona virus preliminary screening from cough sounds. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 15404, 2021. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/s41598-021-95042-2>. Acesso em: 14 mar. 2022.

NASCIMENTO NETO, Conrado Dias; BORGES, Karla Firme Leão; PENINA, Patrícia de Oliveira; et al. Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e desafios. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 6, n. 2, pág. 9431–9445, 2020. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/7210/6282>. Acesso em: 29 nov. 2021.

PENHA, Joaquim Rangel Lucio da; FERNANDES, Francisca Aparecida; OLIVEIRA, Cleide Correia; et al. Validação e utilização de novas tecnologias na saúde e educação: uma revisão integrativa. **Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde**, v. 1, n. 3, pág. 199–206, 2018. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/12580>. Acesso em: 1 dez. 2021.

RAMALHO, Cícera Raquel Beserra et al. Dossiê: Pandemia do novo coronavírus (COVID-19) e suas ressonâncias na América Latina. **Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências**, v. 3, n. 3, p. 1703 – 1713, Set-Dez, 2020.

SANTOS, Zélia Maria de Sousa Araújo et al. **Tecnologias em saúde**: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado. Fortaleza: EdUECE, 2016.

SHIMON, Carmi et al. Artificial intelligence enabled preliminary diagnosis for COVID-19 from voice cues and questionnaires. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 149, n. 2, p. 1120–1124, 2021. Disponível em: <https://asa.scitation.org/doi/10.1121/10.0003434>. Acesso em: 14 mar. 2022

SILVA, Renata Kelly dos Santos et al. Aplicativos para dispositivos móveis voltados para a segurança no cuidado ao paciente. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e166922179, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2179>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SOUZA FILHO, Breno Augusto Bormann de; TRITANY, Érika Fernandes. COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. e00054420, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000500505&tlng=pt. Acesso em: 10 mar. 2022.

ZHAO, Zhuo; MA, Yangmyung; MUSHTAQ, Adeel; et al. Applications of Robotics, Artificial Intelligence, and Digital Technologies During COVID-19: A Review. **Disaster Medicine and Public Health Preparedness**, p. 1–11, 2021. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1935789321000094/type/journal_article. Acesso em: 3 mar. 2022.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Amamentação 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140

Amazonas 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10

Atletas 227, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Audição 117, 119, 122, 123, 124

Automedicação 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

B

BB&CoVID 50, 51

C

Casa 35, 36, 127, 149, 173, 184, 208, 227, 232, 235, 236, 247

Comorbilidades 50, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 99

Consequências 12, 16, 22, 25, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 97, 119, 136, 242, 248

Contexto 1, 3, 10, 11, 16, 23, 37, 38, 39, 45, 71, 73, 112, 139, 140, 142, 144, 146, 147, 148, 150, 154, 161, 172, 179, 201, 203, 207, 210, 212, 220, 221, 223, 225, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 244, 248

Contributivos 141

COVID-19 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 159, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 192, 194, 195, 196, 198, 199, 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, 231, 237, 238, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Crianças 5, 10, 11, 12, 72, 80, 81, 82, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 98, 146, 148, 149, 150, 227, 230, 231, 234, 236, 237, 238

D

Delivery 183, 184, 185, 186, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 199

E

Enfermagem 11, 12, 33, 34, 35, 133, 138, 139, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 201, 212

Esclerose múltipla 70, 71, 73, 74, 75, 77

Estado 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 43, 72, 73, 97, 100, 101, 105, 111, 127, 129, 130, 131, 138, 149, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 172, 201, 217, 218, 223, 228, 238, 241, 243, 245, 248, 249, 251

Estratégia 12, 17, 21, 82, 97, 111, 146, 148, 185, 193, 214, 228, 241, 244

F

Farmacêutico 29, 37, 38, 39, 42, 43

Fatores associados 80, 82, 83, 84, 87

G

Gestante 137

Ginástica 227, 228, 231, 232, 233, 235, 236, 238, 239

H

Hospitalização 73, 74, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 90, 91, 92

I

Impacto 23, 39, 45, 69, 70, 76, 96, 99, 104, 117, 118, 119, 129, 170, 172, 173, 174, 175, 177, 179, 180, 198, 199, 215, 219, 237, 244, 248, 251

Imunológico 42, 45, 46, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 129, 136, 143, 149

Insuficiência respiratória 150, 215, 216

Isolamento 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20, 22, 23, 24, 25, 33, 34, 35, 96, 97, 100, 136, 143, 148, 151, 154, 177, 183, 192, 208, 209, 210, 211, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 237, 244, 248, 249

L

Literatura 10, 35, 54, 70, 71, 80, 82, 91, 117, 119, 140, 141, 144, 146, 152, 167, 174, 201, 203, 212, 217, 231, 242, 248, 250

M

Medicina 13, 14, 15, 16, 17, 33, 35, 43, 69, 165, 172, 176, 180

Misericórdia 241, 245

O

Oncológico 89, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

P

Paciente 26, 36, 40, 74, 89, 102, 103, 105, 112, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 169, 210, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224

Pandemia 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 52, 70, 71, 81, 89, 91, 96, 99, 124, 127, 128, 129, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 146, 147, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 166, 167, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 186, 192, 195, 196, 198, 201, 203, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 220, 225, 227, 228, 229, 231, 233, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Policiais 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Prática 4, 7, 13, 14, 21, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 68, 97, 141, 143, 144, 148, 149, 152, 153, 176, 177, 178, 214, 221, 225, 227, 230, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Projeto 13, 14, 15, 16, 17, 35, 45, 46, 50, 55, 154, 155, 168, 215, 245

Psoríase 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

R

Resultados preliminares 43, 50

Revisão integrativa 117, 119, 120, 123, 138, 139, 140, 141, 144, 146, 152, 204, 212, 213

Revisão sistemática 74, 80, 82, 87, 93, 139, 153

Rio de Janeiro 11, 141, 145, 146, 147, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 199, 251

S

Saúde 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 50, 52, 53, 60, 65, 68, 70, 71, 76, 80, 81, 82, 87, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 103, 106, 108, 110, 117, 118, 119, 125, 127, 128, 129, 130, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149, 150, 151, 153, 157, 165, 166, 167, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 184, 192, 200, 201, 202, 203, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 234, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Síndrome 40, 45, 65, 66, 70, 72, 73, 74, 81, 88, 89, 96, 121, 169, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224

Social 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 33, 34, 35, 36, 45, 77, 91, 92, 97, 99, 143, 149, 151, 152, 154, 155, 164, 173, 174, 175, 177, 178, 181, 183, 184, 192, 198, 207, 210, 211, 213, 217, 218, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 237, 239, 242, 244, 245, 248, 251

Sono 23, 33, 35, 36, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 175, 176, 178, 246

T

Telemedicina 13, 14, 15, 17, 33, 151, 209, 211

Tiro 159, 241, 245

Tontura 72, 165, 166, 167, 168, 169, 170

V

Vida 3, 9, 13, 14, 15, 22, 32, 35, 36, 45, 68, 70, 73, 98, 99, 128, 135, 140, 141, 143, 148, 151, 152, 154, 158, 160, 162, 163, 166, 167, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 216, 217, 218, 223, 230, 242, 243, 245, 247, 249, 250

Violência 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164

Virtual 13, 14, 15, 16, 17, 35, 37, 38, 39, 80, 81, 82, 117, 118, 119, 174, 227, 228, 232, 235, 236, 237

Virtude 11, 20, 215, 219

Visita domiciliar 13, 14, 16, 17, 35

COVID-19:

O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



COVID-19:

O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

