



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA

**O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA NA PANDEMIA
DA COVID-19: UMA REVISÃO**

OTHON LUÍS SOUZA DE LUCENA

CUITÉ - PB

2022

OTHON LUÍS SOUZA DE LUCENA

**O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA NA PANDEMIA
DA COVID-19: UMA REVISÃO**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité, como requisito obrigatório para obtenção do grau de bacharel em farmácia.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Wellington Sabino Adriano.

CUITÉ - PB

2022

L935p Lucena, Othon Luís Souza de.

O papel do farmacêutico no processo saúde-doença na pandemia da covid-19: uma revisão. / Othon Luís Souza de Lucena. - Cuité, 2022.

52 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022.

"Orientação: Prof. Dr. Wellington Sabino Adriano".

Referências.

1. Farmacêutico. 2. Farmacêutico - saúde e doença - processo. 3. Farmacêutico - enfrentamento - covid-19. 4. Farmacêutico - coronavírus. 5. Síndrome gripal - medicamentos - alívio. 6. Revisão integrativa - metodologia. 7. Medicamentos - alívio - covid-19. I. Adriano, Wellington Sabino. II. Título.

CDU 615.15(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE - CES
Rua Aprígio Veloso, 882, - Bairro Universitário, Campina Grande/PB, CEP 58429-900
Telefone: (83) 3372-1900
Site: <http://ces.ufcg.edu.br>

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

OTHON LUÍS SOUZA DE

LUCENA

"O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA NA PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO"

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 21/03/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^(a). Dr^(a). WELLINGTON SABINO ADRIANO – Orientador(a)

Prof^(a). Dr^(a). FRANCINALVA DANTAS DE MEDEIROS – (Titular/UFCG)

Servidora. Me^(a). MARIA DA GLÓRIA BATISTA DE AZEVEDO – (Titular/UFCG)



Documento assinado eletronicamente por **WELLINGTON SABINO ADRIANO, PROFESSOR 3 GRAU**, em 23/03/2022, às 09:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA DA GLORIA BATISTA DE AZEVEDO, FARMACEUTICO-HABILITACAO**, em 23/03/2022, às 09:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **FRANCINALVA DANTAS DE MEDEIROS, PROFESSOR 3 GRAU**, em 23/03/2022, às 10:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **2201848** e o código CRC **E4F1AB2E**.

Dedico este trabalho a minha saudosa avó paterna Ana Maria de Jesus, minha prima Luana Fernandes de Souza e minha eterna amiga Bruna Maia. Hoje estão no reino dos céus vibrando a minha conquista. Amo vocês!

"A felicidade pode ser encontrada mesmo nas horas mais difíceis, se você lembrar de acender a luz" (Alvo Dumbledore)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, a mim mesmo. Com muita força de vontade, dedicação, noites em claro, crises de ansiedade, uma longa e árdua caminhada, eu consegui chegar até aqui. Não foi e nunca será fácil sair da sua zona de conforto e hoje, agradeço a mim mesmo por não ter desistido.

Imensamente eu agradeço a Deus e ao Menino Jesus, bem como aos meus protetores, Santo Expedito, Santa Clara e ao Divino Espírito Santo, por sempre me ouvirem, atenderem minhas preces e serem tão bons comigo, me dando muito mais do que mereço e atendendo as minhas súplicas. Gratidão!

A minha mãe, Kilvaneide Souza, eu agradeço por tudo que sou e estou me tornando. A mulher que foi mãe e pai durante 24 anos, me dando liberdade e abraçando, comigo, todos os meus sonhos. Tudo que estive ao seu alcance para me ver feliz e realizado, na medida do nosso possível, fez e continua fazendo por mim. Agradeço todos os dias pela sua vida e pela sua saúde. Eu sei o quanto é importante essa vitória para nossa família, eu e você, que dedicou toda a sua vida a educação básica para termos um futuro melhor, vivermos bem e sempre me colocando como prioridade em sua vida. Sempre do seu jeitinho, tentava compreender todos as crises de ansiedade, surtos e afins. Sem ti eu nada sou. Viva a você, mãe! Viva a nós!

Agradeço imensamente ao meu professor e orientador Dr. Wellington Sabino, por ter aceito o meu convite e se fazer sempre presente quando precisei do mesmo. O senhor é humano e digno de todas as bênçãos. Gratidão!

Eu sempre acredito que Deus tem um propósito em tudo que Ele faz. Não foi diferente quando ele cruzou o meu caminho com Glória Azevêdo. Conheci ela nas bancas de TCCs que sempre ia prestigiar dos meus amigos e colegas. No Estágio Supervisionado II, tive o privilégio de compartilhar um pouco de seu conhecimento, onde a mesma com toda a sua humanidade e paciência do mundo, fez com que nos aproximemos. Contudo, Glória foi anjo em minha vida, e em dos momentos mais difíceis da graduação, ela me estendeu a mão, e conseguiu fazer com que tudo fosse mais leve. Pela sua vida e pela nossa amizade, eu te agradeço, por ter sido minha supervisora de estágio, co-orientadora e amiga, irei levar você sempre em meu coração.

Agradeço também a todos os professores que passaram pela minha formação, desde o maternal até os da graduação, em especial a professora Dra Francin alva Medeiros, por ter sido luz em um momento delicado, bem como por ter aceito contribuir com esse trabalho que foi feito com tanta dedicação.

As boas pessoas são tantas, mas preciso enfatizar um anjo que cruzou meu caminho em 2016, Carlos Eduardo Rodrigues, que Deus te abençoe e te conserve esse homem de bem, humilde e tão especial na vida daqueles que te tem por perto. Obrigado por toda ajuda no decorrer do curso, com este trabalho de conclusão de curso e em todos os momentos de parceria que tivemos. Aproveito para agradecer aquela que foi minha parceira e colega de curso, Maria Jamilly Gaspar, com você a caminhada foi leve, dividir tantos dias, estresses, emoções, e vitórias foi essencial para meu crescimento pessoal e profissional. Você que foi mãe, amiga, irmã, colega e inimiga. Mas tudo sempre para o bem da nossa amizade, obrigado por tudo! Não poderia deixar de agradecer a minha primeira dupla da Universidade, Raissa Gabriely, foi com você que aprendi o significado de irmandade, tenho certeza que somos irmãos de muitas outras vidas, nem o destino foi capaz de desligar o elo que nos une. Por mim e não menos importante, quero agradecer aquela que esteve comigo em todos os momentos, matando um leão por dia, eu por ela e ela por mim, Fernanda Irani, essa vitória merece muito ser dividida com você! Foi ao seu lado que passei os maiores perrengues de curso, assim como foi ao seu lado que vibrei conquista por conquista, obrigado pela parceria, pela irmandade, por tudo que passamos juntos, sem você tenho certeza que teria sido muito mais difícil. Por mim, quero deixar claro que vocês foram mais do que essenciais em minha trajetória, ninguém consegue chegar lá sozinho e vocês foram força quando eu já não conseguia levantar. Amo vocês!

Aos membros da minha família, em especial quero agradecer a Pedro Henrique Cavalcante, que muito mais do que primo, foi um irmão/pai. Nunca me negou sequer um pedido meu, abriu as portas de sua casa e de sua vida para mim, além de todo apoio que precisei em muitos anos. Agradeço a Deus pela sua vida, pela sua amizade, irmandade e parceria. Amo você!

Quero agradecer também a Rita de Cássia Dantas, tia, obrigado por todas as mensagens de aconchego, por tudo que já fez por mim e por minha família, a cada mensagem que recebi sua me sentia abraçado por mãe. Agradeço a Deus pela sua

vida e de Maria Clara, minha afilhada, que são como uma mãe e uma filha para mim. Amo vocês!

A minha família materna, Josefa Santos e Severino de Souza, meus queridos avós que, com saúde, estão formando o primeiro neto, com muito sacrifício, uma vitória importante, depois de com muito sofrimento criarem 4 filhos que hoje, são cidadãos de bem. Essa conquista também é de vocês! Kivaldo e Cleane, Luana e Zaqueu, Kivaldson e Janaina, Wallace, Williane e Kivaldson Júnior, tias e tios, primos e primas, um abraço. Em especial a minha tia Kilvânia Souza, que é um pilar muito importante para mim, por cuidar tão bem de minha mãe e da minha avó e por todo cuidado que teve comigo no decorrer da minha vida, amo você. Obrigado! Aos meus afilhados, Hannah Aysha, Maria Clara, Lojan Augusto, Joaquim e Pedro Miguel, que são como filhos para mim, quero deixar todo o meu carinho e amor.

A Liga do Bem, Carlos Eduardo, Fernanda Irani, Maria Jamilly, Paula Gabriela, Talita Alencar, Amanda Batista, Ana Aparecida, Iarley, Raissa Gabriely, Werolly Agnes e Nilton Fernando, quero agradecer MUITO por nós nunca termos soltado as mãos uns dos outros. Juntos, retiramos todas as pedras do caminho e estamos aos poucos montando nosso castelo. Foi mais leve e muito importante dividir esses anos com vocês. Fico feliz a cada vitória do nosso grupo e é apenas o começo de muitos sonhos. Amo vocês!

Aos meus amigos do Eixe/Tudo Barra, quero agradecer por todos os encontros, bem como me desculpar pela ausência, desde a infância estamos juntos, sobre trancos e barrancos, mas sempre unidos. Ver o crescimento da nossa turma de infância é um privilégio, agradeço a todos vocês por tudo, essa vitória também é nossa. Izabelle Eduarda, Dayse Moraes, Roberta Leiza, Flávia Taline, Hanna Farias, Isis Cavalcanti, Iveth Araújo, Rafaela Santos, Luiza Medeiros, Rillary Alves, Tainá Medeiros, Maria Eduarda Escala, Tatjana Mirela, Vitória Lima, Sávio Bulhões, Isadora Lanay, Isabela Fernandes, Lara Rayssa e Luiz Henrique Bezerra. Sempre foi mais leve chegar de férias em casa e encontrá-los. Amo vocês!

Aos meus amigos do Antigo Schw, Jorge Cunha, Sheila Lucena, Avana Alencar, TÁCILA Nóbrega, Yasmim Nóbrega e Izabelle Eduarda, saibam que vocês são muito mais do que amigos para mim, são família, todos os momentos ao lado de vocês são incríveis, irmandade além da vida. Gratidão por estarem! Amo vocês!

Ao meu F&M, o meu grupo de amigos que tenho mais contato virtual, todos os dias que Deus dá: Stephanie Mafra, Ana Valéria Dantas, Felipe Motta e Ivethe Araújo, gratidão por tornarem meus dias mais leves e pela amizade. Vocês, bem como suas famílias serão sempre lembradas por mim, amo vocês e o nosso grupo!

Ao meu grupinho de três, meus amigos de Cruzeta (RN), Willamy Galvão e Arthur Senna, quero agradecer pela amizade, apoio e por tonarem os dias mais leves. Willamy sempre muito companheiro, impulsionando e me fortalecendo com suas palavras. Amo vocês!

Para o grupo mais Good Vibes do Brasil, quero deixar meu carinho e por sempre se fazerem presente em minha vida a algum tempo: Anna Letícia, Cecília Azevedo, Gabriela Martins, Jéssica Nadja, Jordelle Lócio, Júlia Maria Azevedo, Luísa Medeiros, Mirvan Lúcio, Patrícia Mariz, Paulo Eduardo Júnior, Thays Magda, Júlia Isabel e Paulo Gabriel. Obrigado a todos vocês por sempre se fazerem presente de alguma maneira, me ensinando a cozinhar, realizando as melhores confraternizações e réveillons. Em especial, Cláudio Fernandes e Yago Mariz, por toda amizade e irmandade, amo vocês.

A muitas pessoas da cidade de Cuité, Paraíba, preciso agradecer, mas em especial, quero agradecer a família de Júlio César e Janaína Machado, suas filhas Julianne Machado e Jayne Machado, obrigado por serem família para mim e para muitos, pelo acolhimento, pelo apoio e por tudo que já fizeram. Hoje, me sinto parte da família e quero levar vocês para sempre comigo. Gratidão!

Aos meus veteranos, em especial a Monike Ellen, Letícia Fernandes, Marcos Oliveira e Gustavo Mendonça, quero agradecer pela amizade e pelo companheirismo. Vocês foram meu primeiro contato, bem como amigos, e que irei levar para o resto da vida. Amo vocês!

Aos meus amigos da Turma XVI, as pessoas com que mais convivi durante um tempo aqui em Cuité, quero deixar meu carinho e gratidão, por sempre estarem me ajudando, se fazendo presente e pelo companheirismo: Alison Lucas, Luana Sayuri, Maria Medeiros, Marcus Dutra, Camila Soares, Bruna Maia (in memorian), Thaynara Jorge e Sabrina Alencar. Em especial, quero agradecer aqueles que se tornaram uma base por muito tempo, Iara Luíza, César Costa e Caroline Fernandes, esse trio me abraçou e cuidaram de mim, foram irmãos, família e amigos. Obrigado por todos os momentos

compartilhados, ver o crescimento dessa turma que tanto amo é muito importante para mim. Amo vocês!

Muitas pessoas passam pela nossa vida, uns rapidamente e marcam, outros passam e ficam, nesta reta final do meu curso me aproximei e me reaproximei de pessoas incríveis, que estão fazendo com que todo o processo final seja menos dolorido, Rael, Roseane de Souza, Thainara Maria, Tereza Cecília e Ayda Mirely, obrigado por chegarem e ficarem! Yasmim Alves e Ávila Tayane, me faltam palavras para agradecer todas os favores e carinho que vocês sempre tiveram comigo. Aos meus colegas de apartamento, Felipe Costa e Wanderson Yure, bem como meus vizinhos, Gabriela e Larissa, Alex Silva, Caio Bismarck e Gerlane Ribeiro, Wilma e Natane, Beatriz e Jucielly, obrigado pelo companheirismo e amizade.

Ao meu povo de São João do Sabugi, quero agradecer aos meus vizinhos, por sempre me recepcionarem com muito amor e diversão, vocês foram essenciais nos dias difíceis: Socorro Rita e família, Neném Ferreira e Ingrid, Dona Jacinta e família e Gorete e família.

Agradeço também a algumas pessoas muito especiais que se fazem tão presente em vários momentos dessa trajetória, tais quais, irei levar com muito carinho para sempre: Tássila Fernandes, Zoraide Medeiros, Ingrid Cardoso, Ingrid Vale, Tâmara Lucena, Carlos Júnior, Tony Ruthson, Maria Júlia Dantas, Juliana Oliveira, Stephanie Melo, Anna Letícia Hipólito, Alice Madeleine, Renato Bila, Luana Franco, Mirela Medeiros, Maria Lúcia Azevedo, Delane Oliveira, Bárbara Belmiro, Milena Neves, Ana Júlia Dantas, Deise Paiva, Gabriela Saldanha, Deysi Dantas, Willyan Vasconcelos, Ana Paula Costa, Mateus Macêdo, Manuel Lins, Camylla Dantas, Pedro Lucas, Maria Clara Medeiros, Klara Marinho, Antônio Lacerda, Kamila Laise, Jerry, Eduarda Sousa, Crislayne Macêdo, Sara Loize, Hyana Laila, Maynah Cristina, Bianca Jécica, Paloma Cristina, Lara Resende, Daniel Moraes, Maria Eduarda Freitas, Queila Lins, Helder Palmeira, Isadora Alves, Raquel Dantas, Kennedy Brazão, Thaisa Medeiros, Thaise Vale, Katiane Dalanne, Ilza Carla, Cida Julião, Filó, Maryana Chaves, Isabel Dias, Stefhany Dantas, Dyego Marreiros e Laís Soares. Obrigado por tudo, amo vocês!

A todos que contribuíram direto ou indiretamente com essa conquista, supervisores, técnicos, professores e amigos, são muitos nomes, aos que eu vim a não citar, mas levo em meu coração, gratidão! AMO MUITO TODOS VOCÊS.

RESUMO

A COVID-19 é uma doença denominada de síndrome respiratória aguda grave causada pelo novo coronavírus, que tem rápida disseminação e alta taxa de mortalidade. Diante disso, a OMS declarou emergência de saúde pública e em seguida, atribuiu à COVID-19 o status de pandemia. O quadro clínico inicial da doença é caracterizado como uma síndrome gripal, que pode se agravar e levar ao desenvolvimento de pneumonia e falência de múltiplos órgãos, ocasionando o óbito do paciente. Nesse contexto, a atuação do farmacêutico nas emergências de saúde pública é de grande importância, uma vez que busca proteção, promoção e recuperação da saúde do paciente e a prevenção de doenças. O objetivo desse trabalho foi identificar a relação da pandemia da COVID-19 e a atuação do profissional farmacêutico no enfrentamento ao vírus. A metodologia escolhida para o desenvolvimento do trabalho foi uma revisão integrativa, mediante a busca de publicações nas bases de dados eletrônicas: Periódicos CAPES, *Electronic Library Online (SciELO)*, Biblioteca Virtual em Saúde, *Science Direct*, PubMed e Medline. O material bibliográfico foi selecionado nos três idiomas: português, inglês e/ou espanhol, compreendendo o período de 2019 a 2021, quando surgiram os primeiros casos da COVID-19. Por meio dessa revisão, buscou-se uma melhor compreensão do novo coronavírus e o impacto mundial causado pela pandemia ainda em curso, destacando as contribuições do farmacêutico no enfrentamento à COVID-19. Desse modo, ficou evidente que o farmacêutico é uma peça fundamental na atual situação, por estar presente em diversos setores, desde farmácias comunitárias até serviços de saúde mais complexos, destacando-se, sobretudo, por ser o profissional mais próximo da população já que as farmácias tornaram-se o primeiro contato do paciente com o sistema de saúde quer seja em busca de informações ou orientações sobre a doença, quer seja para a aquisição de medicamentos para prevenção ou alívio dos sintomas da COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19, Farmacêutico, Infecção pelo SARS-CoV-2.

ABSTRACT

COVID-19 is a severe acute respiratory syndrome disease caused by the new coronavirus, which has quick spread and high mortality levels. Due to it, the WHO declared a public health emergency and then assigned to COVID-19 the pandemic status. The initial clinic status of the disease is characterized as a flu-like syndrome, that can get worse and lead to evolve into pneumonia and multiple organs failure, causing the patient to die. That being said, the role of the pharmacist at public health emergency rooms have a big importance, once that seeks for patients protection, promotion and also avoid diseases. The main goal of this paper was to identify the relationship between COVID-19 pandemic and the pharmaceutical professional role when fighting the virus. The chosen methodology to write this paper was an integrated revision, by searching for papers at electronic databases: Periódicos CAPES, *Eletronic Library Online (SciELO)*, Biblioteca Virtual em Saúde, *Science Direct*, PubMed e Medline. The bibliographic data was picked up in three languages: Portuguese, English and/or Spanish, between the time period of 2019 to 2021, when the firsts cases of COVID-19 were identified. Throughout this revision, was looked for the better comprehension about the new coronavirus and the world impact that was caused by the pandemic still in on going, putting some light in pharmaceutical contributions while fighting the COVID-19. This way, it was evident that the pharmacist is a fundamental piece in the current situation, due to be present among different sectors, from community drugstores to more complexes health services, even for being, above all, the professional who is the most close to the population, since drugstores becomes the patient first contacts with the health system, even looking only for some information or orientation about the disease or to buy some medicines to prevent or symptom relief of COVID-19.

KEY-WORDS: COVID-19, Pharmaceutical, SARS-CoV-2 Infection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Ilustração da morfologia estrutural do SARS-CoV-2.....	16
Figura 02 – Transmissão do Coronavírus.....	17
Figura 03 – Proteínas estruturais do SARS- CoV-2.....	21
Figura 04 – Mecanismo de imunopatogenicidade do SARS-CoV-2.	22
Figura 05 – Distribuição do número de casos pelo mundo em 2021.....	23
Figura 06 – Quantidade de países que utilizam cada vacina.....	28
Figura 07 – Fluxograma da busca de artigos.....	32

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 01 – Sintomas da COVID-19	19
Tabela 01 – Distribuição do número de casos por região brasileira em 2021 ...	23
Quadro 02 – DeCS utilizados de acordo com o idioma	31

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

%	Porcentagem
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
ECA2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
EPIs	Equipamento de Proteção Individual
HIV	Human Immunodeficiency Virus
JAK	Janus Quinase
NK	Natural killer
OMS	Organização Mundial de Saúde
PRM	Problemas Relacionados a Medicamento
RBD	Domínio de Ligação do Receptor
RNA	Ácido Ribonucléico
RT-PCR	Transcription Polymerase Chain Reaction
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SG	Síndrome Gripal
TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VLP	Partículas Semelhantes ao Vírus

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 Coronavírus	15
3.2 Pandemia da COVID-19	17
3.3 Sinais e Sintomas	18
3.4 Grupos de Risco	20
3.5 Mecanismo de Imunopatologia do COVID-19	20
3.6 Epidemiologia	22
3.7 Medidas de Prevenção e Controle	24
3.8 Tratamentos Farmacológicos Testados	26
3.9 Vacinas	27
4. METODOLOGIA	30
4.1 Tipo de pesquisa	30
4.2 Procedimentos da Pesquisa	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXO I	47

1. INTRODUÇÃO

A COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) é uma doença denominada de síndrome respiratória aguda grave causado pelo vírus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) (PASSOS; CASTOLDI; SOLER, 2021). O atual surto de coronavírus é uma emergência mundial, devido a sua rápida disseminação e alta taxa de mortalidade, que causaram graves interrupções na vida da população (YANG *et al.*, 2020).

O vírus surgiu na província de Wuhan na China em 2019 e as informações sobre uma pneumonia séria, mas não definida, se espalharam. Com estudos laboratoriais, detectou-se um vírus chamado coronavírus que causa infecções no sistema respiratório (SILVA; MARQUEZ; ALVES, 2021). Acredita-se que o principal responsável por transmitir o Sars-Cov-2 foram os morcegos, nos quais o vírus não causa infecções, mas quando em contato com outros hospedeiros, como o caso dos seres humanos, ocasionam a COVID-19 (VARGAS; LAWALL, 2019).

O surto de COVID-19 tornou-se uma emergência mundial segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), que declarou este cenário como emergência de saúde pública no dia 30 de janeiro de 2020, devido a sua rápida disseminação internacional e alta taxa de mortalidade (OPAS, 2020). O número de pessoas infectadas com a SARS-CoV-2, o agente causador da COVID-19, aumentou rapidamente em todo o mundo. Pacientes com COVID-19 podem desenvolver pneumonia e falência de múltiplos órgãos, levando estes pacientes a óbito (YANG *et al.*, 2020).

O espectro do quadro clínico da infecção por coronavírus é muito amplo, podendo variar de um simples resfriado até uma pneumonia grave. O quadro clínico inicial da doença é caracterizado como uma síndrome gripal. As pessoas com COVID-19 geralmente desenvolvem sinais e sintomas, incluindo problemas respiratórios leves e febre persistente, em média de 5 a 6 dias após a infecção (LIMA, 2020).

O diagnóstico definitivo do novo coronavírus é feito com a coleta de amostras biológicas (aspiração de vias aéreas ou indução de escarro). Para confirmar a doença é necessário realizar exames laboratoriais que detectem o RNA (Ácido Ribonucléico) viral, como a reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). Os casos graves devem ser encaminhados a um hospital de referência para isolamento e

tratamento. Os casos leves devem ser acompanhados pela atenção primária em saúde e instituídas medidas de precaução domiciliar (BRASIL, 2020).

Nesse contexto, a atuação do farmacêutico nas emergências de saúde pública tem sido de grande importância, uma vez que os serviços farmacêuticos constituem um conjunto de atividades contínuas e integradas a fim de atender às necessidades da população, contribuindo para proteção, promoção e recuperação da saúde e para prevenção de doenças (TRITANY; TRITANY, 2020).

Devido ao fato de ainda não existir uma terapia medicamentosa específica para o tratamento da COVID-19, os farmacêuticos se tornaram ferramentas essenciais para a disseminação do uso racional de medicamentos, tanto a nível ambulatorial quanto hospitalar, através do desenvolvimento da farmácia clínica (SILVA; ARAÚJO, 2020).

Cientes disso, esta pesquisa tem por objetivo compreender melhor o novo coronavírus e o impacto mundial que à pandemia da COVID-19 ocasionou, conforme dados relatados na literatura científica. Além de identificar e descrever as contribuições do farmacêutico no enfrentamento à pandemia da COVID-19.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão da literatura de maneira integrativa, com relação a pandemia da COVID-19 e a atuação do profissional farmacêutico no enfrentamento deste vírus.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Descrever a pandemia da COVID–19 e os impactos ocasionados pela mesma;
- ✓ Apresentar as medidas de enfrentamento tomadas;
- ✓ Destacar a atuação do farmacêutico no contexto da pandemia.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Coronavírus

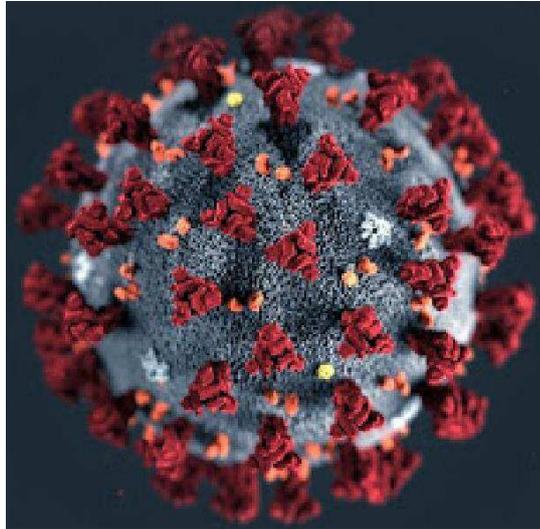
Os coronavírus são grandes vírus de RNA de fita simples, com sentido positivo que causa infecções no trato respiratório, que além de infectar humanos, podem também infectar uma grande variedade de animais (VELAVAN; MEYER, 2020). Estes vírus pertencem à ordem *Nidovirales*, a família *Coronaviridae*, com a subfamília *Coronavirinae* que é composta pelos gêneros *Alphacoronavirus* e *Betacoronavirus*. O SARS-CoV-2 é um *Betacoronavirus*, do subgênero *Sarbecovirus*, e subfamília *Orthocoronavirinae* (DUARTE, 2020).

Essa doença é classificada como zoonose, ou seja, existe uma relação entre humanos e animais. Segundo dados do monitoramento realizado pelo Centro de Pesquisas sobre o Corona vírus ligado à Universidade Johns Hopkins, a pandemia provocada pelo Sars-Cov-2 atingiu, em apenas 3 meses, cerca de 185 países, desde seu surto inicial, na China (VARGAS; LAWALL, 2019).

Até o momento, existem sete tipos de coronavirus humanos (HCoV) descritos, estes são: alfa-coronavírus HCoV-229E e alfa-coronavírus HCoV-NL63, beta-coronavírus HCoV-OC43 e beta-coronavírus HCoV-HKU1, SARS-CoV (coronavirus causador da síndrome respiratória aguda grave), MERS-CoV (coronavírus causador da síndrome respiratória do Oriente Médio) e SARS-CoV-2, o novo coronavírus descrito no final de 2019 após casos registrados na China (OPAS, 2020; LIMA, 2020).

O coronavírus foi relatado pela primeira vez em 1937 por meio de isolamento em animais domésticos. Sem grandes efeitos, foi descrito novamente em meados de 1960 como agente causador de infecções respiratórias em humanos e ganhou o nome corona (coroa em italiano) pela sua morfologia parecer a de uma coroa (figura 01). Em 2002 voltou a ser motivo de discussão, quando foi correlacionado com a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e, na ocasião, o vírus foi caracterizado como uma forma diferente batizada de SARS-CoV (DUARTE, 2020). Em 2012, o MERS-CoV foi identificado como o agente causador de um grupo da síndrome respiratória grave na Jordânia. Este surgiu e se espalhou para outros países fora da Península Arábica. Após uma extensa pesquisa, foi determinado que os camelos dromedários transmitiram MERS-CoV para humanos, por meio de gotículas de saliva, e permanecem como reservatórios de MERS-CoV (RODRÍGUEZ; REYES, 2020).

Figura 01 – Ilustração da morfologia estrutural do SARS-CoV-2.

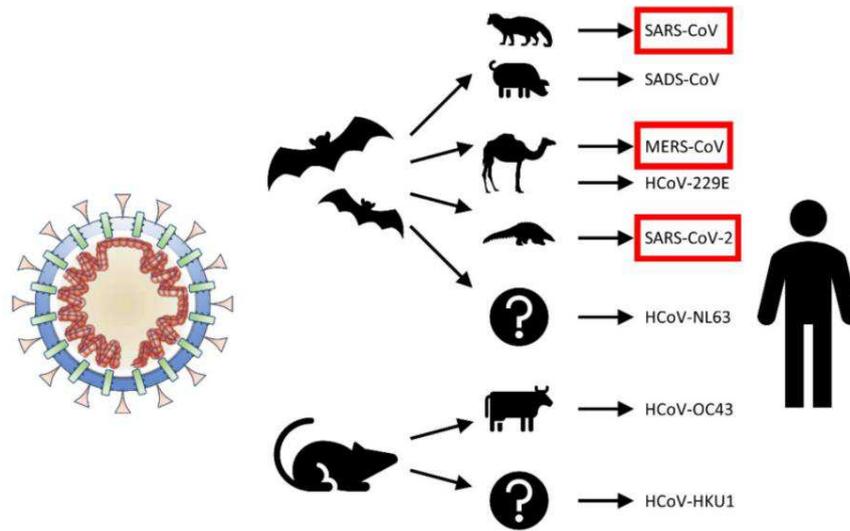


Fonte: <https://www.cdc.gov/media/subtopic/images.htm>

Já no final de 2019, na China, foi descoberto os primeiros casos de COVID-19, ocasionada pelo SARS-CoV-2, o novo coronavírus, tornando-se pandêmico em 2020. Além disso, os dois grandes surtos de doenças respiratórias infecciosas causadas por coronavírus (a SARS e a COVID-19) surgiram na China e estão associadas aos morcegos que habitam o território chinês (KHALIL; KHALIL, 2020).

Todos os coronavírus que causaram doenças aos humanos são de origem animal, geralmente em morcegos ou roedores. Surtos anteriores de betacoronavírus em humanos envolveram a exposição direta a outros animais que não morcegos. No caso do SARS-CoV e do MERS-CoV, eles foram transmitidos diretamente aos humanos por gatos civetas e camelos dromedários, como demonstrado na figura 02 (RABI *et al.*, 2020).

Figura 02 – Transmissão do Coronavírus.



Fonte: RABI *et al.*, 2020.

O período de incubação do vírus nos humanos, varia entre 1 a 14 dias, e os doentes infectados podem ser sintomáticos ou assintomáticos e transmitir a doença. Estima-se que aproximadamente 80% dos doentes desenvolvam doença leve, 14% doença grave e 5% doença crítica (DUTRA *et al.*, 2020).

3.2 Pandemia da COVID-19

Em 12 de dezembro de 2019 em Wuhan na China, começaram os primeiros relatos de uma pneumonia grave que até então não tinha causa definida. Após pesquisas laboratoriais foi detectado que se tratava do vírus chamado coronavírus (SILVA; ARAÚJO, 2020). Os casos em Wuhan aumentaram rapidamente e espalhou-se em muitos países, na qual no dia 30 de janeiro a OMS declarou este cenário como emergência de saúde pública. Devido ao avanço da doença em diversos países em todo o mundo, em 11 de março de 2020 a OMS declara o novo coronavírus como uma pandemia, uma vez que os casos confirmados aumentaram drasticamente em muitos países com casos graves levando a óbito (ZHENG *et al.*, 2020).

A COVID-19 foi registrada em mais de 180 países ao redor do mundo, e mediante ao grande avanço da contaminação da doença, as autoridades governamentais adotaram diversas estratégias, com a intenção de reduzir o ritmo da

progressão da doença (KRAEMER *et al.*, 2020). Na América Latina, o primeiro caso foi registrado no Brasil, em 25 de fevereiro de 2020 pelo Ministério da Saúde do Brasil (LIMA *et al.*, 2020).

Sua transmissão entre humanos ocorre principalmente por meio de gotículas e aerossóis respiratórios, liberados durante a fala, tosse ou espirro, ou ainda através do contato com superfícies e objetos inanimados infectados, quando tocados e levados ao rosto, nariz ou boca (FUZARI *et al.*, 2021).

Dentre os principais impactos causados pela pandemia da COVID-19, cabe destacar o impacto econômico. A economia mundial, incluindo a brasileira, passa por momento de elevado grau de incerteza em decorrência da pandemia de coronavírus, que está provocando desaceleração significativa da atividade econômica, queda nos preços das commodities e aumento da volatilidade nos preços de ativos financeiros. Nesse contexto, apesar da provisão adicional de estímulo monetário pelas principais economias, o risco de queda substancial na economia, provoca um aperto nas condições financeiras (BACEN, 2020).

Além disso, os governos partiram para ações de isolamento social, quarentena, bloqueio de fronteiras terrestres, aéreas e marítimas, impedimento de comércio e em vários casos, inclusive de material sanitário, como uma forma de evitar o contágio geral, tentando impedir o colapso dos sistemas de saúde nacionais e mudando a rotina da população mundial (NETO, 2020).

Neste cenário de pandemia de COVID-19, convém salientar ainda que devido ao rápido avanço da doença, às medidas de controle insuficientes e à falta de mecanismos terapêuticos eficazes, contribuiu para o adoecimento psicológico, gerando consequências graves na Saúde Mental (SM) do indivíduo. Muitos indivíduos passaram a sofrer intensas reações emocionais e comportamentais, como medo, tédio, solidão, estresse, ansiedade, insônia ou raiva. Tais condições podem evoluir para transtornos, sejam depressivos, de ansiedade (incluindo ataques de pânico e estresse pós-traumático), psicóticos ou paranoides, e podem até levar ao suicídio (ORNELL *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2020).

3.3 Sinais e Sintomas

O sinal clínico inicial da doença relacionada à SARS-CoV-2 que permitiu a detecção de casos da doença foi pneumonia, que pode evoluir para uma infecção

respiratória grave (VELAVAN; MEYER, 2020). Segundo a OMS, os sinais/sintomas presentes na doença se assemelham a um quadro de síndrome gripal (SG) comum, mas variam de pessoa para pessoa, podendo se manifestar de forma branda, em forma de pneumonia, pneumonia grave e Síndrome respiratória aguda grave (OMS, 2019).

A SG é a manifestação mais comum, sendo essa definida como quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre, mesmo que relatada, acompanhada de tosse ou dor de garganta, coriza ou dificuldade respiratória do indivíduo. Na presença de dificuldades respiratórias, considera-se a presença de SARS definida por SG que apresente dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto (ISER *et al.*, 2020). No quadro 1, é apresentado os sintomas da COVID-19.

Quadro 01 – Sintomas da COVID-19.

Sintomas Comuns	Mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, dor de garganta, dor no corpo, dor de cabeça, congestão nasal e hemoptise.	Iser <i>et al.</i> , 2020
Sintomas Moderados	Febre persistente, diarreia, náusea e vômito.	Huang <i>et al.</i> , 2020
Sintomas Graves	Dificuldade respiratória	Dantas <i>et al.</i> , 2020

Fonte: Próprio autor, 2021.

Também há relatos na literatura, de sintomas menos comuns e difíceis de mensurar de forma objetiva, como anosmia (perda do olfato), hiposmia (diminuição do olfato), hipoageusia (diminuição do paladar) e ageusia (perda do paladar). Esses sintomas estão fortemente associados a COVID-19, e podem ser utilizados na triagem em massa de pacientes com a doença (PIMENTEL, 2020).

3.4 Grupos de Risco

Em 2020, a maior taxa de mortalidade da COVID-19, atingiu, principalmente, um grupo específico da população, considerado grupo de risco, que incluem: idosos acima de 60 anos, pessoas que possuem outras condições de saúde subjacentes, como hipertensão arterial sistêmica, cardiopatias, diabetes mellitus, doenças respiratórias crônicas, doenças imunodepressoras dentre outros (ZHOU; ZHANG; QU, 2020).

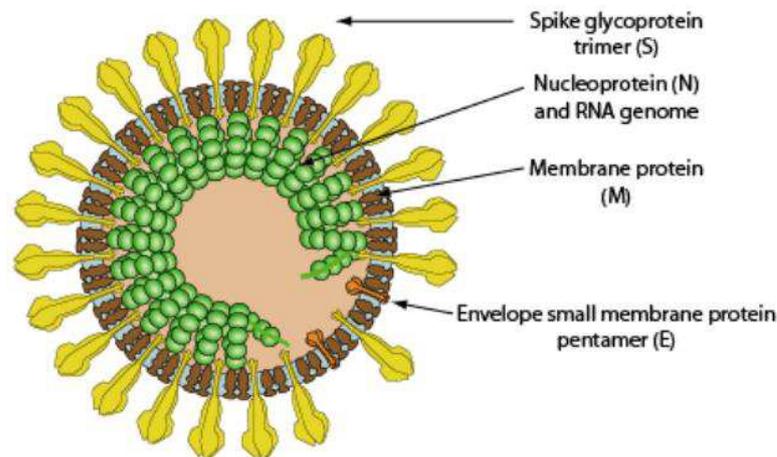
Os pacientes imunodeprimidos, são aqueles que apresentam a incapacidade de resposta a inúmeros estímulos antigênicos ou infecciosos, o que os torna mais suscetíveis a apresentar infecções variadas, geralmente com maior gravidade que na população geral, bem como a responder de forma menos eficiente a estímulos vacinais. Condições clínicas como asplenia, câncer, transplantes, doenças inflamatórias crônicas, infecção por HIV (Human Immunodeficiency Virus), entre outras, dificultam a resposta imunológica frente a COVID-19 (BRASIL, 2019).

E ainda, segundo o Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Especializada à Saúde, gestantes em qualquer idade gestacional e puérperas até duas semanas após o parto (incluindo as que tiveram aborto ou perda fetal) devem manter os cuidados intensificados e fazem parte do grupo de risco. Além disso, medidas devem ser adotadas para proteção da criança que ainda possui o sistema imunológico frágil (FIOCRUZ, 2020).

3.5 Mecanismo de Imunopatologia da COVID-19

Os coronavírus, apresentam genoma viral de RNA, além de possuir em sua estrutura algumas proteínas (figura 03), a citar: a proteína Spike que é uma proteína de fusão que media a interação do vírus com a célula hospedeira; a glicoproteína M que é uma proteína de membrana; a proteína de envelope E que é uma pequena proteína com atividades de permeabilização da membrana, importante para o início da replicação do vírus, sendo considerada um fator de virulência e a proteína do nucleocapsídeo N que está envolvida na síntese de RNA e possui ações antagônicas aos interferons (CATAU, 2020).

Figura 03 – Proteínas estruturais do SARS-CoV-2.

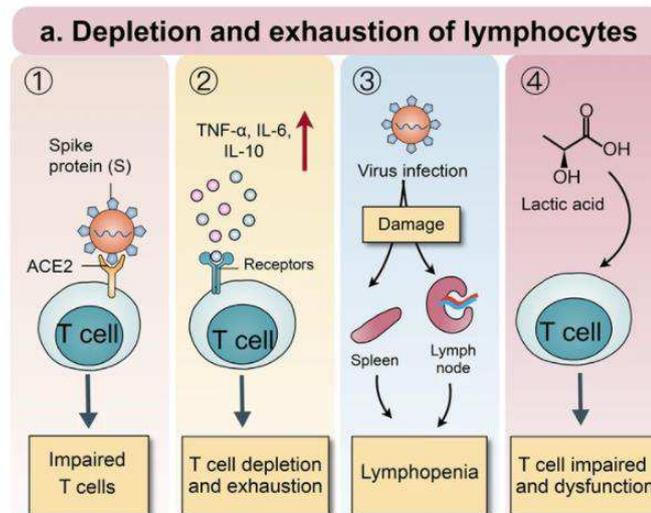


Fonte: CATAU, 2020.

A proteína S do SARS-CoV-2 é subdividida em duas subunidades. A subunidade S1 se liga à enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) nas células epiteliais nasais, brônquicas e nos pneumócitos por meio do domínio de ligação (RBD). Já a subunidade S2 é responsável pela formação de um núcleo de fusão por meio da incorporação da membrana do vírus e da célula hospedeira. Entretanto, a serina protease transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), existente nessas células, cliva a proteína S, o que promove a absorção do vírus por meio da fusão da subunidade S2 com a membrana celular (ARAÚJO *et al.*, 2021).

O mecanismo potencial de alterações imunológicas induzidas por SARS-CoV-2 é discutido na figura 04. (1) A expressão do receptor ECA2 em linfócitos, especialmente em células T, promove a entrada de SARS-CoV-2 nos linfócitos. (2) Um aumento concomitante nos níveis de citocinas inflamatórias promove a depleção e exaustão das células T. (3) O SARS-CoV-2 danifica diretamente os órgãos linfáticos, incluindo o baço e os gânglios linfáticos, induzindo a linfopenia. (4) Níveis aumentados de ácido láctico inibem a proliferação e disfunção dos linfócitos. Os padrões imunológicos de COVID-19 incluem linfopenia, ativação e disfunção de linfócitos, anormalidades de granulócitos e monócitos, aumento da produção de citocinas e aumento de anticorpos (YANG *et al.*, 2020).

Figura 04 – Mecanismo de imunopatogenicidade do SARS-CoV-2.



Fonte: Adaptada de YANG *et al.*, 2020.

Exacerbação de uma tempestade de citocinas pró-inflamatórias e aumento da permeabilidade vascular podem ocasionar uma sepse que acarreta na falência de múltiplos órgãos e morte do paciente. Além de que a redução das células TCD4+ e TCD8+ observadas na doença pode agravar o quadro, pois pode favorecer a replicação do vírus (SANTOS, 2021; ARAÚJO *et al.*, 2021).

3.6 Epidemiologia

Após o início da pandemia, no dia 7 de janeiro de 2020, cientistas chineses haviam isolado um novo tipo de Coronavírus (SARS-CoV-2) desses pacientes com pneumonia viral (QUEIROZ *et al.*, 2020). Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou emergência de saúde pública de importância internacional, em razão da disseminação do coronavírus, após reunião com especialistas. Naquele momento, havia 7,7 mil casos confirmados e 170 óbitos na China, principal local de disseminação do vírus, e 98 casos em outros 18 países (BRASIL, 2020).

De acordo com a base de dados criada pela universidade John Hopkins, que mostra o avanço da doença pelo mundo até o dia 09 de novembro de 2021, foram 250.511.488 casos confirmados, e dessas 5.059.656 pessoas vieram a óbito (FIOCRUZ, 2021). A figura 05 mostra a distribuição do número de casos, observando um predomínio do número de casos nos países Europeus e Americanos.

Figura 05 – Distribuição do número de casos pelo mundo em 2021.



Fonte: <https://coronavirus.bahia.fiocruz.br/covid-19-dashboard-johns-hopkins-university-jhu-internacional/>

Já com relação ao Brasil, a atualização no dia 08 de novembro de 2021, apresentava 21.886.077, com 609.573 mortes (BRASIL, 2021). Na tabela 01 e demonstrado a distribuição de casos por região brasileira.

Tabela 01 – Distribuição do número de casos por região brasileira em 2021.

REGIÕES	NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE ÓBITOS
SUL	4.259.001	96.018
CENTRO-OESTE	2.347.836	58.593
NORTE	1.869.305	46.880
SUDESTE	8.543.015	289.803
NORDESTE	4.866.920	118.279
BRASIL	21.886.077	609.573

Fonte: Próprio autor. Adaptado da base de dados <https://covid.saude.gov.br/>.

Na tabela 01, observa-se que a região sudeste, é a região brasileira que possui o maior número de casos e óbitos, respectivamente, 8.543.015 e 289.803. Já a região

que apresentou menor número de casos e menor número de óbitos, foi a região norte com 1.869.305 casos e 46.880 óbitos.

3.7 Medidas de Prevenção e Controle

Os métodos de controle e prevenção da infecção para a população em geral baseiam-se em condutas pessoais que minimizem a exposição ao vírus (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Por esta razão, técnicas de higiene das mãos e etiquetas respiratórias, ou seja, cuidados ao tossir e/ou espirrar ajudam a prevenir sua disseminação (SOARES *et al.*, 2020).

As estratégias de prevenção e controle são relatadas em dois níveis: nível nacional e nível de população em geral. A primeira vai de acordo com a indicação de cada país, como a adesão à quarentena e isolamento social, além da adoção de campanhas de vacinação. Já a segunda, parte da iniciativa individual, com a adoção do uso de máscaras faciais, cobrir tosses e espirros, higienização regular das mãos, resguardar o contato com pessoas contaminadas e evitar levar às mãos ao rosto quando não higienizadas (ADHIKARI *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, dentre as medidas de prevenção se destaca a higienização frequente das mãos, com água e sabão por pelo menos 30 segundos, e/ou a utilização do álcool etílico líquido ou em gel a 70%. A antisepsia, principalmente das mãos, é fundamental para evitar a proliferação de microrganismos capazes de desenvolver patologias (BAPTISTA; FERNANDES, 2020). No anexo 01 é relatado o protocolo de lavagem das mãos.

Com relação a prevenção de infecção hospitalar por COVID-19, uma série de medidas tem sido sugerida para reduzir a infecção hospitalar, incluindo treinamento de conhecimento para prevenção e controle, isolamento e desinfecção de paciente, uso de equipamento de proteção individual (EPIs) a citar, uso de máscaras, viseira, toucas, luvas, capote e entre outros (JUNEJO; ÖZASLAN; SAFDAR, 2021; ADHIKARI *et al.*, 2020).

Para o fortalecimento do sistema imunológico, uma alimentação adequada com a proporção correta de macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos) e micronutrientes (vitaminas e minerais) contribui para o correto e melhor funcionamento das funções fisiológicas do corpo humano, garantindo assim a manutenção de um bom estado de saúde. A ingestão adequada de, particularmente, algumas vitaminas

e minerais melhora a resposta do sistema imune, podendo ter impacto no prognóstico da doença (DUTRA *et al.*, 2020; GOMBART; PIERRE; MAGGINI, 2020).

A vitamina C ou ácido ascórbico, dentre as suas diversas funções, atua como um importante antioxidante, podendo aumentar o número de anticorpos e age na diferenciação e proliferação de células do sistema imune (CARR; MAGGINI, 2017). A vitamina C reforça a manutenção da barreira epitelial alveolar regulando a depuração do líquido alveolar (SILVA *et al.*, 2018).

A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel, cuja hipovitaminose pode comprometer o metabolismo ósseo, causar o desenvolvimento de doenças metabólicas como diabetes *mellitus*, obesidade e hipertensão, além de complicações gestacionais. Esta também está associada ao aumento do risco de infecção respiratória viral aguda e pneumonia além de estar associada a manutenção e regeneração do endotélio, inclusive o pulmonar (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A vitamina A ou retinol ajuda a manter a integridade estrutural e funcional das células da pele, do trato respiratório e outros. Além disso, é importante para o bom funcionamento das células do sistema imune (JUNIOR, 2020). Aumenta a resistência do corpo em relação a agentes infecciosos por meio de reforço ao sistema imunológico. Tem papel importante na estabilidade celular e nos tecidos do sistema imune (DUTRA *et al.*, 2020).

O zinco é um importante antioxidante e exerce um papel central no crescimento celular e diferenciação de células imunes que apresentam rápida proliferação e maturação (MAGGINI; PIERRE; CALDER, 2018). Além disso, existem as células natural killer (NK), que são importantes para imunidade no combate a infecções e tumores. A atividade e o número de células NK dependem de zinco para reconhecer as moléculas de histocompatibilidade da classe I. A deficiência de zinco, gera alteração na atividade de células NK, na fagocitose realizada por macrófagos e leucócitos, na geração de dano oxidativo, e o número de granulócitos diminui. O zinco também é cofator da enzima timulina, que age na diferenciação de células T imaturas e função de células periféricas, além de modular a liberação de citocinas por células mononucleares e induzir a proliferação de linfócitos TCD8+ em conjunto com a interleucina-2 (WESSEL; MAYWALD; PISTA, 2017).

Dessa forma, é muito importante fazer a manutenção do estado de saúde, além da alimentação saudável, também merece destaque a hidratação adequada, atividade física, segurança alimentar e horas adequadas de sono, para auxiliar no

fortalecimento da imunidade, dando ao organismo maiores chances de lutar e se proteger contra o coronavírus (MASSAROLO *et al.*, 2021).

3.8 Tratamentos Farmacológicos Testados

Sabe-se, até o momento, que não existe tratamento antiviral específico comprovado para a COVID-19, portanto, os tratamentos atuais focam principalmente em suporte respiratório e tratamento sintomático a exemplos de antipiréticos para febre. Porém, existem estudos com fármacos que possuem potencial de combater a infecção por SARS-CoV-2, partindo de diversos mecanismos de ação (GUO *et al.*, 2020).

Os antirretrovirais, como o remdesivir é um inibidor de nucleosídeo candidato ao tratamento da COVID-19. O remdesivir é um pró-fármaco de monofosforamida que causa a interrupção prematura da replicação do RNA viral e foi originalmente desenvolvido contra o Ebola, MERS-CoV e SARS-CoV. Já a combinação de inibidores de protease lopinavir e ritonavir é geralmente uma parte do regime para tratar o HIV, esta combinação também demonstrou ser eficaz contra a SARS *in vitro*. Também merece destaque o umifenovir, que é um antiviral não nucleosídeo de amplo espectro licenciado para o tratamento e profilaxia da gripe na Rússia e na China, mas ainda não recebeu a aprovação do FDA (Food and Drug Administration) e é um inibidor da fusão da membrana, que impede a infecção (KAKODKAR; KAKA; BAIG, 2020).

Outra estratégia de tratamento da COVID-19, ao invés de impedir a invasão do vírus nas células e replicação, tem foco na resposta inflamatória causada pelo vírus, reduzindo os danos causados por esta resposta e melhorando indiretamente a condição do paciente. Entre estes fármacos, destaca-se os corticosteroides, que são fármacos anti-inflamatórios imunossupressores; os inibidores de citocinas inflamatórias, como o tocilizumabe, inibidor da interleucina-6, importante citocina relacionada com a resposta inflamatória da COVID-19 e os inibidores das enzimas sinalizadoras de vias inflamatórias janus quinase (JAK), como o ruxolitinib (SILVA *et al.*, 2021).

Fármacos como a cloroquina e hidroxicloroquina (antimaláricos) e a ivermectina (antiparasitário) tiveram uso off label para o tratamento da COVID-19, mas mostraram-se ineficazes em diversos estudos, tendo o uso desaconselhado pela Organização Mundial de Saúde. Com relação a hidroxicloroquina, um grupo de especialistas da

OMS analisou o uso do medicamento por meio de uma revisão sistemática e meta-análise (6 ensaios e 6.059 participantes), concluindo que a hidroxicloroquina não funciona no tratamento contra a Covid-19 e seu uso pode causar efeitos adversos, sendo a ineficácia do fármaco classificada como de “alta certeza” (LAMONTAGNE et al., 2021). Quanto a ivermectina, após a revisão de dados agrupados de 16 ensaios clínicos randomizados (2.407 pacientes internados e ambulatoriais com COVID-19) um grupo de especialistas concluiu que, a evidência de que o fármaco reduz a mortalidade, necessidade de ventilação mecânica, admissão hospitalar e tempo para melhora clínica dos pacientes com COVID-19 é de "certeza muito baixa". Sendo assim, a OMS considera inconclusiva a evidência de uso de ivermectina para tratar os acometidos pela doença, recomendado que o medicamento seja utilizado apenas em ensaios clínicos (OMS, 2021).

3.9 Vacinas

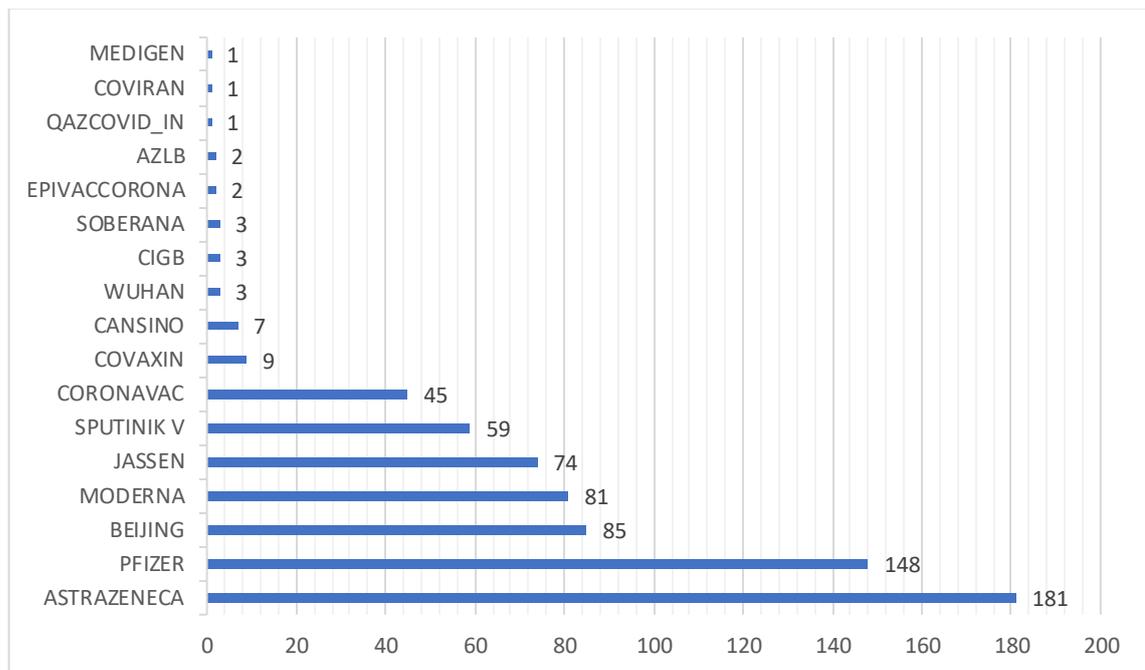
Durante o ano de 2020, acompanhou-se com atenção inédita o desenvolvimento das etapas de estudos científicos com os candidatos a vacinas contra o novo coronavírus. As primeiras vacinas receberam autorização para uso emergencial em alguns países europeus e nos Estados Unidos e, no dia 17 de janeiro de 2021, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) autorizou o uso emergencial de vacinas no Brasil. Minutos depois, Mônica Calazans, mulher negra e enfermeira da UTI do Instituto Emílio Ribas (São Paulo-SP), foi a primeira brasileira vacinada no território nacional, com a CoronaVac (CASTRO, 2021).

Portanto, várias tecnologias de produção estão sendo avaliadas, incluindo vacinas genéticas de ácidos nucleicos (DNA e RNA), uso de vetores virais (replicantes e não replicantes), vacinas virais (atenuadas ou inativadas) e as vacinas proteicas (recombinantes ou de VLP - partículas semelhantes ao vírus). A maioria das vacinas estudadas para a COVID-19 visa induzir anticorpos neutralizantes contra as subunidades virais, a maior parte delas tendo como alvo a região RBD da proteína Spike, impedindo assim, a captação do vírus pelo receptor ACE2 (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021).

Com relação as vacinas, de acordo com as informações disponibilizadas pela OMS, Milken Institute e Clinictrials.gov, em 2021, havia um total de 329 candidatos a vacinas e dessas, 111 ainda estavam em estudos clínicos. Porém, apesar dessa

quantidade de candidatos a vacinas, apenas 17 vacinas contra a COVID-19, foram utilizadas pelos países ao redor do mundo (VAC, 2021). No gráfico 01, é observado a distribuição das vacinas ofertadas.

Figura 06 – Quantidade de países que utilizam cada vacina.



Fonte: Próprio autor. Adaptada da base de dados VAC (2021).

Inicialmente as vacinas para COVID-19, foram aprovadas para a população acima de 18 anos. Porém, após a comprovação dos testes clínicos da vacina Pfizer em adolescentes acima de 12 anos, esta vacina foi aprovada para adolescentes de 12 a 17 anos (BEE *et al.*, 2022). E a partir de setembro de 2021, a Pfizer realizou novos estudos com crianças de 5 a 11 anos para avaliar eficácia e segurança do imunizante contra o COVID-19. A eficácia e segurança para essa faixa etária foi de 90,7% contra COVID-19. Dessa forma, a Pfizer solicitou autorização para vacinar crianças de 5 a 11 anos a nível mundial, mas no Brasil a vacinação para essa faixa etária só ocorreu em dezembro de 2021 (PFIZER, 2021).

No Brasil, a busca por garantir mais doses para a população, resultou em três acordos de transferência de tecnologia assinados no país. O primeiro é do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos da Fundação Oswaldo Cruz/Ministério da Saúde com o laboratório AstraZeneca, que está trabalhando em parceria com a Universidade

Oxford (Reino Unido). O segundo é do Instituto Butantan do Estado de São Paulo com a empresa Sinovac, China (CoronaVac). E o último do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) do Estado do Paraná com o Instituto Gamaleya, Rússia (Sputnik V). No entanto, além desses, cabe citar os acordos com as farmacêuticas Pfizer, Janssen, Moderna e Bharat Biotech, para a aquisição de mais vacinas (DOMINGUES, 2021).

Conforme o Our World In Data (2022), até o dia 31 de janeiro de 2022, cerca de 150 milhões de pessoas estão totalmente vacinadas, com as duas doses de vacinas contra COVID-19, correspondendo a 70% da população brasileira, além disso também é relatado que 9,5% receberam apenas uma dose do imunizante, o que corresponde a 20,4 milhões de pessoas. E com relação a população mundial estima-se que aproximadamente 4,17 bilhões de pessoas foram vacinadas de acordo com o protocolo de vacinação (OUR WORLD IN DATA, 2021).

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa da literatura nacional e internacional sobre a pandemia da COVID-19. Tal revisão compreende ampla abordagem metodológica quanto a revisões de síntese, pois permite a combinação de dados da literatura teórica e empírica, estudos não experimentais e estudos experimentais. A escolha pela realização da revisão integrativa da literatura ocorreu pelo fato dessa abordagem permitir uma síntese do conhecimento sobre a temática principalmente no que tange a sua definição conceitual (FERREIRA *et al.* 2019).

Para elaboração desta revisão foram seguidas as seis etapas propostas por Souza, Silva e Carvalho, em 2010, as quais são: 1) elaboração da questão norteadora; 2) busca ou amostragem na literatura; 3) coleta de dados; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) discussão dos resultados e 6) síntese da revisão. (CEOLIN *et al.*, 2017; BARCELOS *et al.*, 2021; FERREIRA *et al.*, 2019).

Com base nisso, a questão norteadora para o desenvolvimento desta revisão foi: “O impacto da pandemia da COVID-19 e qual o papel do farmacêutico no combate ao vírus?”.

4.2 Procedimentos da Pesquisa

O presente trabalho foi elaborado através de uma extensa pesquisa nos bancos de dados eletrônicos, com o objetivo de obter artigos científicos, periódicos, que abordem o tema de forma ampla. A pesquisa foi realizada no período de outubro a dezembro de 2021 através de arquivos disponíveis nas seguintes bases de dados eletrônicas: Periódicos Capes, *Eletronic Library Online (SciElo)*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Science Direct*, *Pubmed*, *Medline*. Para o levantamento bibliográfico foram utilizadas algumas combinações de palavras-chaves, de acordo com os descritores em ciências da saúde (DeCS), as palavras-chaves, são descritas no quadro.

Quadro 02 – DeCS utilizados de acordo com o idioma.

Português	Inglês	Espanhol
COVID-19	COVID-19	COVID-19
Pandemia por COVID-19	COVID 19 Pandemic	Pandemia por el COVID-19
Surto de Coronavírus de Wuhan	Wuhan Coronavirus Outbreak	Brote por el Coronavirus de Wuhan
Farmacêutico	Pharmacist	Farmacéutico
Infecção pelo SARS-CoV-2	SARS CoV 2 Infection	Infección por SARS-CoV-2

Fonte: Próprio autor, 2021.

Com o objetivo principal de responder à questão norteadora, a pesquisa por material bibliográfico foi realizada nos três idiomas: português, inglês e espanhol. Os artigos originais selecionados, foram aqueles que continham informações relevantes acerca do assunto escolhido para estudo e que seguiam alguns critérios estabelecidos:

- Os artigos deviam conter estudos com abordagem sobre a pandemia da COVID-19;
- Artigos que descrevessem o SARS-CoV-2;
- Artigos que abordassem a atuação do farmacêutico durante a pandemia;
- Artigos que respondessem as questões norteadoras.

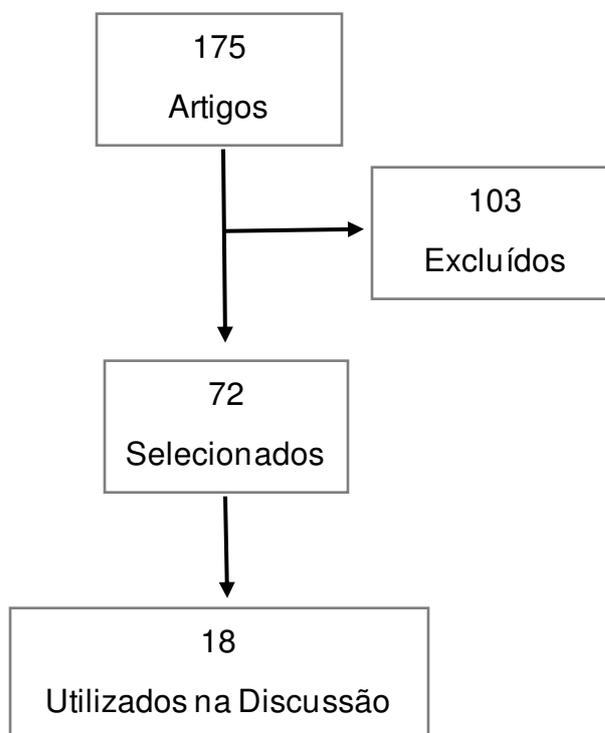
Com relação à cronologia do trabalho foram buscados na literatura os artigos e/ou publicações dos últimos 3 anos (2019-2021), dando prioridade aos trabalhos dos últimos 2 anos (2020-2021), que foi quando foram relatados os primeiros casos da COVID-19.

Foram excluídos estudos em formato de editoriais, teses, dissertações, livros, capítulos de livros, congressos e conferências. Além disso, estudos que, pelo título e/ou após a leitura do resumo, não faziam abordagem ao tema relacionado aos objetivos do estudo, estudos desenvolvidos com animais ou artigos repetidos em duas ou mais bases de dados, também foram excluídos da pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram encontrados 175 artigos. Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 72 trabalhos para a elaboração da revisão, sendo 18 artigos utilizados especificamente na discussão (figura 07). Cabe salientar ainda, que também foram utilizadas referências de órgãos governamentais, incluindo base de dados, manuais e folhetins informativos.

Figura 07 – Fluxograma da busca de artigos.



Fonte: Próprio autor, 2022.

De acordo com Yesudhas, Srivastava e Gromiha (2021) os coronavírus são capazes de atravessarem as barreiras protetoras e infectar os seres humanos, gerando consequências inesperadas para a saúde pública, como é o caso do vírus causador dessa pandemia, o SARS-CoV-2.

Estudo realizado por Ye e colaboradores, em 2020, constatou que a mutação e a adaptação têm impulsionado a co-evolução da família dos coronavírus e seus hospedeiros, incluindo seres humanos, ao longo dos anos. O surgimento desse novo surto do vírus em 2019, se destacou pela sua alta transmissibilidade e uma infecção

potencialmente fatal, e se manifestou como um grande problema de saúde pública mundial.

A pandemia ocasionada pela COVID-19 causou uma situação nova e surpreendente, modificando o mundo todo em pouquíssimos dias. Novas estratégias de comunicação, novas formas de se trabalhar, novas rotinas, novas reflexões sobre nossas conexões com o mundo foram se mostrando e se adaptando durante esses meses de isolamento e distanciamento social (GUENTHER, 2020).

Zaidi e Hasan, em 2020, constataram em sua pesquisa no Reino Unido, que o comportamento inadequado dos pacientes e de cuidadores com relação ao novo coronavírus deixa os profissionais da saúde inseguros para desempenhar suas funções.

Um desses profissionais, o farmacêutico, mostrou-se essencial nesse período pandêmico. Nas farmácias, estes têm a missão de orientar e direcionar o uso adequado dos medicamentos, atuar na prevenção e controle da COVID-19 e sanar todas as dúvidas referentes ao contágio, sintomas e aos riscos da automedicação, bem como combater a desinformação e a disseminação de fake news (SILVA; ALVES; MARQUEZ, 2021).

Em pesquisa realizada no Egito por Bahlol e Dewey (2020), foi observado que dentre os serviços oferecidos nas farmácias comunitárias encontravam-se a notificação e triagem de casos suspeitos, o que pode ter contribuído para o monitoramento da disseminação da infecção.

Uma nova atribuição do farmacêutico surgiu em decorrência do isolamento social imposto pela pandemia, e merece ser destacada, a Telefármacia, que empregou tecnologias de informação e comunicação para a realização segura do cuidado. Dentre as atividades desenvolvidas por esse sistema, incluem-se: aconselhamento ao usuário via telefone ou *e-mail*, gerenciamento da terapia medicamentosa, orientação em relação ao acesso aos medicamentos, consultas farmacêuticas, supervisão remota e orientação da dispensação e condução dos grupos de educação em saúde que tratam da temática do uso racional de medicamentos (LULA-BARROS; DAMASCENA, 2021; TRITANY; TRITANY, 2020).

A ausência de protocolos eficientes para o tratamento da COVID-19 ocasionou uma grande variedade de condutas clínicas e conseqüentemente um aumento significativo na venda de medicamentos para automedicação, tornando-se cada vez mais um grande risco para a saúde da população. A prática do uso irracional de

medicamentos demonstra a necessidade de estratégias mais efetivas voltadas para a segurança do paciente e diante deste cenário fica notório a importância da atuação do farmacêutico com o objetivo de promover o uso racional de medicamentos (MARTINS; REIS, 2020).

Li e colaboradores (2021), determinaram que para o tratamento de Covid-19, os farmacêuticos têm que realizar o monitoramento das reações adversas e participar de consulta multidisciplinar em equipes de saúde, reconciliação de medicamentos e revisão de prescrições, promovendo o uso racional de medicamentos, monitoramento farmacoterapêutico e gerenciamento de riscos no uso de medicamentos, contribuindo para identificar casos suspeitos e evitar uma maior disseminação na comunidade.

Além disso, visando uma melhora na qualidade de vida, o cuidado farmacêutico e os serviços clínicos assistenciais promovem maiores benefícios ao paciente e reduzem os riscos relacionados a farmacoterapia. Entre as atividades clínicas do farmacêutico que podem ser incorporadas nesse período de pandemia destaca-se a prevenção e resolução de problemas relacionados a medicamento (PRM) reduzindo o tempo de permanência do paciente no hospital e a morbimortalidade, reduzindo assim os custos hospitalares e os recursos advindos do setor público (MONTEIRO *et al.*, 2020).

A Federação Internacional de Farmacêuticos (FIP) e vários sistemas de saúde no mundo recomendam dentre as atividades do farmacêutico no enfrentamento da pandemia, as descritas abaixo (FIP, 2020; CFF, 2020):

- Adquirir, armazenar e distribuir medicamentos e outros produtos para a saúde (medicamentos, luvas, álcool, máscaras, entre outros) para suprir a demanda;
- Adequar o estabelecimento de forma a propiciar o fluxo de casos e casos suspeitos, a fim de minimizar a disseminação e o surgimento de novos casos;
- Definir área isolada para atendimento de casos confirmados, casos prováveis e de casos suspeitos de COVID-19, baseando-se em parâmetros técnicos;
- Fornecer apoio logístico e financeiro ao domicílio, entrega de medicamentos e dispositivos médicos;
- Desenvolver e implantar planos de emergência e fluxo de trabalho local;
- Realizar triagem clínica e testes rápidos em casos suspeitos, contato próximo e contato domiciliar que acessarem a farmácia;
- Notificar casos confirmados e casos suspeitos;

- Direcionar o caso confirmado ou caso suspeito, conforme gravidade e risco de complicações, para serviços de urgência/emergência, de atenção primária à saúde (APS), de consultórios médicos privados ou isolamento domiciliar;
- Acompanhar a evolução de casos confirmados, casos prováveis e casos suspeitos sintomáticos leves;
- Acompanhar o estado de saúde da equipe e recomendar isolamento se algum membro atender à definição de caso confirmado ou caso suspeito;
- Promover a contenção da infecção e o alívio sintomático de casos confirmados leves e casos suspeitos com medidas terapêuticas e com educação do paciente, da família e do cuidador, no seu âmbito de atuação;
- Renovar receitas de medicamentos de uso contínuo a pacientes assintomáticos com doenças crônicas não transmissíveis controladas (pessoas com diabetes, hipertensão, entre outros);
- Educar a equipe e estabelecer processos de trabalho que propiciem proteção ambiental e ocupacional visando a minimização do risco de contaminação de pacientes na farmácia;
- Informar e educar a comunidade, a equipe de trabalho e o gestor do serviço com informações oficiais e baseadas em evidência científica;
- Auxiliar no processo de vacinação da população contra a COVID-19.

Além disso, outras atribuições do farmacêutico durante esse período que vale enfatizar são a farmacoepidemiologia, farmacovigilância, gestão de logística, educação em saúde, revisão da farmacoterapia, atendimento farmacêutico, suporte emocional e psicológico, manejo de doenças crônicas, o uso correto e racional de medicamentos, dentre outras funções exercidas por este profissional, visando amenizar os impactos causados pela pandemia (TRITANY; TRITANY, 2020).

Com relação ao farmacêutico hospitalar, Ying, Qian e Kun, em 2020, mostraram em seu estudo realizado em um hospital universitário da China, que devido a atuação dos farmacêuticos, não houve nenhuma infecção hospitalar secundária ou erro na dispensação de medicamentos. Os farmacêuticos desenvolveram um procedimento de acordo com as necessidades dos diferentes grupos de pacientes, desde planos de tratamento atualizados, monitoramento de potenciais interações medicamentosas e

de reações adversas, foco em medicação para população especial e implementação de serviços remotos, para melhorar a atuação dos profissionais da saúde.

De acordo com Silva e colaboradores, 2020, as atribuições do farmacêutico hospitalar são diversas e cabe citar a seleção, programação e aquisição de medicamentos e materiais médico-hospitalares, o armazenamento, a distribuição de medicamentos em ambiente hospitalar, a dispensação ambulatorial de medicamentos, a manipulação de medicamentos oncológicos, o seguimento farmacoterapêutico ambulatorial, a realização de pesquisas clínicas e a promoção de cuidados paliativos/atenção domiciliar, por intermédio das redes de telessaúde, seguindo as normas sanitárias vigentes.

Os farmacêuticos que atuam nos laboratórios de análises clínicas também foram essenciais nesse momento pandêmico. O número crescente de casos de COVID-19 evidenciou a importância das análises clínicas na prestação de cuidados em saúde, uma vez que, tem papel central no diagnóstico e progressão da doença e os resultados laboratoriais podem fornecer à equipe médica diversos marcadores prognósticos de grande utilidade clínica. O farmacêutico bioquímico, através da sua atuação, fornece informações imprescindíveis sobre o prognóstico, curso da doença e resposta à terapia (SILVA; BENCHAYA, 2021).

Cabe salientar ainda, a relevância da participação do farmacêutico no apoio à equipe multiprofissional de combate à COVID-19 para tomada de decisões, em especial sobre medicamentos, com base em evidências científicas (JIANG *et al.*, 2020). Dessa forma, é apontada a importância da realização de revisões da literatura e construção de bancos de dados das pesquisas clínicas em curso, de modo a analisar o perfil de segurança e eficácia das terapias propostas em estudos (LI *et al.*, 2021).

Portanto, o farmacêutico é uma peça fundamental na atual situação, por estar presente em diversos setores, desde farmácias comunitárias até serviços de saúde mais complexos; e nesse cenário de distanciamento social, este profissional está mais próximo da população. Desse modo, as farmácias tornaram-se o primeiro contato do paciente com o sistema de saúde quer seja em busca de informações ou orientações sobre a doença, quer seja para a aquisição de medicamentos para prevenção ou tratamento no contexto da pandemia (LACERDA; SAMPAIO; DOURADO, 2021).

Vale ressaltar que os profissionais da saúde que estão atuando na linha de frente de combate a COVID-19 também são indivíduos comuns e estão

cotidianamente expostos ao risco de se infectarem pelo SARS-CoV-2 e muitas vezes trabalhando sem a estrutura necessária para se prevenirem. Problemas como o próprio cansaço físico e o estresse psicológico também os acometem, bem como insuficiência e/ou negligência em relação a medidas de proteção e cuidado a saúde dos próprios profissionais. Assim, é importante, por parte de gestores e líderes políticos, oferecerem condições adequadas de trabalho para os mesmos (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o surgimento do vírus na China, no final de 2019, o decreto de pandemia pela OMS em 11 de março de 2020, até os dias atuais, o SARS-CoV-2, vem assustando o mundo com sua rápida transmissibilidade, mutagenicidade, morbidade e mortalidade, exigindo dos profissionais da saúde um esforço especial para o desenvolvimento de medidas de contenção e manejo dos pacientes infectados.

As estratégias de prevenção e controle vão desde ações coletivas como adesão à quarentena, isolamento social e vacinação, até medidas individuais como o uso de máscaras faciais, etiqueta respiratória (cobrir tosses e espirros com o braço), higienização regular das mãos, uso de álcool em gel, evitar o contato com pessoas contaminadas e manter o distanciamento social.

Diante das dificuldades encontrados e da necessidade de adaptação ao novo normal, o farmacêutico mostrou-se um profissional essencial nesse período pandêmico. Nas farmácias, tais profissionais têm a missão de orientar e direcionar o uso adequado dos medicamentos, atuar na prevenção e controle da COVID-19 e sanar todas as dúvidas referentes ao contágio, sintomas e aos riscos da automedicação, bem como combater a desinformação e a disseminação de fake news. Nos laboratórios, são imprescindíveis na realização de exames que subsidiam as decisões clínicas da equipe médica. No âmbito hospitalar, além das atividades técnico-gerenciais de seleção, programação e aquisição de medicamentos e materiais médico-hospitalares, armazenamento, distribuição e manipulação de medicamentos oncológicos, também realizam atividades clínicas como a revisão das prescrições e o seguimento farmacoterapêutico dos pacientes internados.

Dessa forma, através da presente revisão da literatura, ficou evidente a importância do farmacêutico nesse momento de crise sanitária, prestando serviços fundamentais a comunidade, que vão desde as suas atribuições técnico-gerenciais de assistência farmacêutica até os serviços clínicos e educação em saúde, contribuindo para o uso racional de medicamentos e a melhora na qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

ADHIKARI, S. P.; MENG, S.; WU, Y.; MAO, Y.; YE, R.; WANG, Q.; SUN, C.; SYLVIA, S.; ROZELLE, S.; RAAT, H.; ZHOU, H. A scoping review of 2019 Novel Coronavirus during the early outbreak period: Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control. **Infectious Diseases of Poverty**, v. 9, n. 29, p. 1-13, 2020.

ARAÚJO, I. G. DE; OLIVEIRA, E. DE S.; MONTEIRO, F. F. C.; PIRES, V. R.; MORAIS, A. C. L. N. DE. Imunopatologia do SARS-CoV-2 e análise dos imunizantes no território brasileiro. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2021.

BACEN. Banco Central do Brasil. Relatório de Inflação, vol. 22, n. 1, p. 1-85, 2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/ri/relatorioinflacao/202003/ri202003p.pdf> , acessado dia 04 de novembro de 2021.

BAHLOL, M.; DEWEY, R. S. Pandemic preparedness of community pharmacies for COVID-19. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1888-1898, 2020.

BAPTISTA, A. B.; FERNANDES, L. V. COVID-19, análise das estratégias de prevenção, cuidados e complicações sintomáticas. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, n. 3, p. 38-47, 2020.

BARCELOS, V. M.; OLIVEIRA, A. C. S.; TEIXEIRA, E. R.; SANTANA, P. P. C. Saúde Mental de Enfermeiros de Centro Cirúrgico: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 9, p. 1-8, 2021.

BEE, G. R.; PINTO, D. D.; SILVA, A. C. C. A.; OLIVEIRA, T.; ARRIGO, J. S. Vacinas contra COVID-19 disponíveis no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 6246-6263, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. – 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. Disponível em:

http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manual_centros_referencia_imunobiologicos_especiais_5ed_web.pdf#page=36 , acessado dia 06 de novembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus (2019-nCoV). 2020. Disponível em:

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf> , acessado em 27 de outubro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Infecção Humana pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV). Disponível em:

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/Boletim-epidemiologico-COECORONA-SVS-13FEV20.pdf> , acessado dia 09 de novembro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretarias Estaduais da Saúde. 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> , acessado dia 09 de novembro de 2021.

CARR, A. C.; MAGGINI, S. Vitamin C and immune function. **Nutrients**, v.9, n.11, p. 1-25, 2017.

CASTRO, R. Vacinas contra a Covid-19: o fim da pandemia?. **Physis**, v.31, n. 1, p. 1-5, 2021.

CATAU, M. Imunopatologia do SARS-COV-2: uma revisão. **Revista Sol Nascente**, v. 9, n. 2, p. 69–79, 2020.

CEOLIN, S.; GONZÁLEZ, J. S.; RUIZ, M. D. C. S.; HECK, R. M. Bases teóricas de pensamento crítico na enfermagem ibero-americana: revisão integrativa da literatura. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 1-13, 2017.

CFF. CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). Coronavírus: atuação do farmacêutico frente à pandemia da doença causada pelo Coronavírus. Plano de resposta para a farmácias privadas e públicas da Atenção Primária versão 1. (2020). Disponível em: [https://www.cff.org.br/userfiles/Coronav%C3%ADrus%20orienta%C3%A7%C3%B5es%20a%20Farm%C3%A1cias%20da%20APS%20no%20SUS%20\(1\).pdf](https://www.cff.org.br/userfiles/Coronav%C3%ADrus%20orienta%C3%A7%C3%B5es%20a%20Farm%C3%A1cias%20da%20APS%20no%20SUS%20(1).pdf) , acessado dia 19 de dezembro de 2021.

DANTAS, T. P.; AGUIAR, C. A. S.; RODRIGUES, V. R. T.; SILVA, R. R. G.; SILVA, M. I. C.; SAMPAIO, L. R. L.; PINHEIRO, W. R. Diagnósticos de enfermagem para pacientes com COVID-19. **JOURNAL HEALTH NPEPS**, v. 5, n. 1, p. 396-416, 2020.

DOMINGUES, C. M. A. S. Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 37, n. 1, p. 1-5, 2021.

DUARTE, D. A. Coronavírus, o monstro microscópico na visão da ciência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 46, p. 1-4, 2020.

DUARTE, P. M. COVID-19: Origem do novo coronavírus. **Brazilian Journal of health Review**, v. 3, n. 2, p.3585-3590, 2020.

DUTRA, A. F. F. O.; DIAS, A. D. C.; ARAÚJO, D. G. S; SILVA, E. M.; FARIAS, I. M.; GOMES, L. M. F. A importância da alimentação saudável e estado nutricional adequado frente a pandemia de COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 66464-66473, 2020.

FERREIRA, L.; BARBOSA, J. S. D. A.; ESPOSTI, C. D. D.; CRUZ, M. M. D. Educação Permanente em Saúde na atenção primária: uma revisão integrativa da literatura. **Saúde em Debate**, v. 43, n. 120, p. 223-239, 2019.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Orientações para gestantes e lactantes trabalhadoras da Fiocruz: Diante da pandemia da doença pelo SARS-CoV-2 (COVID-19). 2020. Disponível em:

https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/43385/2/guia_amamentacao_novo%5B1%5D.pdf , acessado dia 06 de novembro de 2021.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. COVID-19 Dashboard – Johns Hopkins University (JHU): – Internacional. 2021. Disponível em: <https://coronavirus.bahia.fiocruz.br/covid-19-dashboard-johns-hopkins-university-jhu-internacional/> , acessado dia 08 de novembro de 2021.

FIP. Federação Internacional de Farmacêutica. FIP call to action. To support pharmacists and pharmacy workers on the coronavirus/COVID-19 frontline. (2020). Disponível em: <https://www.fip.org/files/content/publications/2020/FIP-call-to-action-to-support-pharmacists-and-pharmacy-workers-on-the-coronavirus-COVID-19-frontline.pdf> , acesso dia 19 de dezembro de 2021.

FUZARI, W. M. P.; SILVA, E. G. O.; CARDOSO, R. G. B.; CUNHA, S. R. S. M.; SAITO, D. M.; GRETZLER, V. S.; ZUMACK, T. D. Atuação do farmacêutico clínico frente à COVID-19 em um hospital público da região amazônica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. 1-6, 2021.

GOMBART, A. F.; PIERRE, A.; MAGGINI, S. A Review of Micronutrients and the Immune System Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. **Nutrients**. v. 12, n. 1, p. 1-41, 2020.

GUENTHER, M. Como será o amanhã? O mundo pós-pandemia. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 31-44, 2020.

GUO, Y. R.; CAO, Q. D.; HONG, Z. S.; TAN, Y. Y.; CHEN, S. D.; JIN, H. J.; TAN, K. S.; WANG D. Y.; YAN, Y. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Military Medical Research**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2020.

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X.; REN, L.; ZHAO, J.; HU, Y.; ZHANG, L.; FAN, G.; XU, J.; GU, X.; CHENG, Z.; YU, T.; XIA, J.; WEI, Y.; WU, W.; XIE, X.; YIN, W.; LI, H.; LIU, M.; XIAO, Y.; GAO, H.; GUO, L.; XIE, J.; WANG, G.; JIANG, R.; GAO, Z.; JIN, Q.; WANG, J.; CAO, B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

ISER, B. P. M.; SLIVA, I.; RAYMUNDO, V. T.; POLETO, M. B.; SCHUELTER-TREVISOL, F.; BOBINSKI, F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, p. 1-11, 2020.

JIANG, S.; LI, L.; RU, R.; ZHANG, C.; RAO, Y.; LIN, B.; WANG, R.; CHEN, N.; WANG, X.; CAI, H.; SHENG, J.; ZHOU, J.; LU, X.; QIU, Y. Pharmaceutical care for severe and critically ill patients with corona virus disease 2019 (COVID-19). **Journal of Zhejiang University Medical Science**, v. 49, n. 1, p. 158-169, 2020.

JUNEJO, Y.; ÖZASLAN, M.; SAFDAR, M. Novel SARS-COV-2/COVID-19: an update of prevalence, modes of transmission, clinical manifestations, prevention and management. **Zeugma Biological Science**, v. 2, n. 3, p. 1-5, 2021.

JUNIOR, L. C. L. ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E EXERCÍCIOS FÍSICOS EM MEIO À PANDEMIA DA COVID-19. **Boletim de Conjuntura**, v. 3, n. 9, p. 33–41, 2020.

KAKODKAR, P.; KAKA, N.; BAIG, M. N. A Comprehensive Literature Review on the Clinical Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Cureus**, v. 12, n. 4, 2020.

KHALIL, O. A. K. KHALIL, S. S. SARS-CoV-2: taxonomia, origem e constituição. **Revista de Medicina**, v. 99, n. 5, p. 473-479, 2020.

KRAEMER, M. U. G.; YANG, C.-H.; GUTIERREZ, B.; WU, C.-H.; KLEIN, B.; PIGOTT, D. M.; PLESSIS, L. D.; FARIA, N. R.; LI, R.; HANAGE, W. P.; BROWNSTEIN, J. S.; LAYAN, M.; VESPIGNANI, A.; TIAN, H.; DYE, C.; PYBUS, O. G.; SCARPINO, S. V. The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China. **Science Preprints**, v. 368, n. 6490, p. 493-497, 2020.

LACERDA, M. G. C.; SAMPAIO, J. P. S.; DOURADO, C. S. D. M. E. Percepção da população sobre o papel do Farmacêutico no contexto da pandemia do novo coronavírus. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 9, p. 1-14, 2021
LI, H.; ZHENG, S.; LIU, F.; LIU, W.; ZHAO, R. Fighting against COVID-19: innovative strategies for clinical pharmacists. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1813-1818, 2021.

LAMONTAGNE F.; AGORITSAS T.; SIEMIENIUK R.; ROCHWERG B.; BARTOSKO J.; ASKIE L. *et al.* **A living WHO guideline on drugs to prevent COVID-19**. *BMJ*, 372: n526, 2021.

LIMA, C. M. A. O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira**, v. 53, n. 2, p. 1-2, 2020.

LIMA, D. L. F.; DIAS, A. A.; RABELO, R. S.; CRUZ, I. D.; COSTA, S. C.; NIGRI, F. M. N.; NERI, J.R. COVID-19 no Estado do Ceará: Comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 5, p. 1575-1586, 2020.

LIMA, E. J. D. F.; ALMEIDA, A. M.; KFOURI, R. D. Á. Vacinas para COVID-19-o estado da arte. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. 1, p. 13-19, 2021.

LULA-BARROS, D. S.; DAMASCENA, H. L. Assistência farmacêutica na pandemia da Covid-19: uma pesquisa documental. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 19, p. 1-19, 2021.

MARTINS, M. A.; REIS, A. M. O farmacêutico no enfrentamento da COVID-19 no Brasil: onde estamos? **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 11, n. 3, p. 1-2, 2020.

MASSAROLLO, A. C. D.; DA CUNHA, B. M.; GIRARDI, T. C.; VIEIRA, A. P.; PRIETO, L. M.; ARRUDA, G.; MARTINEZ, A. de C.; FOLLADOR, F. A. C. Relação entre alimentação e imunidade em tempos de pandemia COVID-19. **Acta Elit Salutis**, v. 4, n. 1, p. 1–14, 2021.

MAGGINI, S.; PIERRE, A.; CALDER, P.C. Immune function and micronutrient requirements change over the life course. **Nutrients**, v. 10, n. 10, 2018.

MONTEIRO, F. F. C.; ARAÚJO, I. G. DE; SANTOS, R. O.; NASCIMENTO, R. M. DO; LOUREIRO, L. M. A.; PESSOA, E. T. F. DE P.; MORAIS, A. C. L. N. DE. O papel da assistência farmacêutica no tratamento de pacientes com COVID-19 em hospital de referência no município de Fortaleza. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 11, n. 1, p. 1-21, 2020.

NETO, R. B. G. Impactos da Covid-19 sobre a economia mundial. **Boletim da Conjuntura**, v. 2, n. 5, p. 112-128, 2020.

OLIVEIRA, E. DE S.; MATOS, M. F.; CAVALCANTE, O. S. S.; SILVESTRE, J. V. C.; SOUZA, D. E. M. DE; MORAIS, A. C. L. N. DE. As duas faces da vitamina D como terapia adjuvante na covid-19. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 3, n. 27, p. 1-5, 2020.

OLIVEIRA, J. J. M. DE; SOARES, K. M.; ANDRADE, K. DA S.; FARIAS, M. F.; ROMÃO, T. C. M.; PINHEIRO, R. C. DE Q.; FERREIRA, A. F. M.; CAMPOS, F. DE A. T. O impacto do coronavírus (covid-19) na prática odontológica: desafios e métodos de prevenção. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 46, p. 1-12, 2020.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: World Health Organization. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acessado em 06 de novembro de 2021.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Advises that ivermectin only be used to treat COVID-19 within clinical trials. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-advises-that-ivermectin-only-be-used-to-treat-covid-19-within-clinical-trials>. Acessado em 22 de março de 2022.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial de Saúde. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19> , acessado em 27 de outubro de 2021.

ORNELL, F.; SCHUCH, J. B.; SORDI, A. O.; KESSLER, F. H. Pandemia de medo e COVID-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. **Revista debates in psychiatry**, v. 6, p. 1-7, 2020.

OUR WORLD IN DATA. A global database of COVID-19 vaccinations. Nat Hum Behav. Disponível em: <https://ourworldindata.org/> , Acessado dia 16 de fevereiro de 2022.

PASSOS, M. M. B.; CASTOLDI, V. M.; SOLER, O. O papel do farmacêutico na pandemia de COVID-19: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 6, p. 10-22, 2021.

PEDROSO, L. A.; BINDA, N. S.; TEIXEIRA, M. C.; GUIMARÃES, A. G. Aspectos farmacológicos da ivermectina e seu potencial uso no tratamento da COVID-19. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 2, n. 3, p. 11-20, 2020.

PEREIRA, M. D.; OLIVEIRA, L. C.; COSTA, C. F. T.; BEZERRA, C. M. O.; PEREIRA, M. D.; SANTOS, C. K. A.; DANTAS, E. H. M. A pandemia de COVID-19, isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 7, p. 1-31, 2020.

PEREIRA, S. J. C.; CARVALHO, A. R.; NETO, J. F. A. O uso irracional de medicamentos na pandemia da COVID-19 e o papel do farmacêutico na sua prevenção. **Revista Artigos.com**, v. 31, p. 1-8, 2021.

PFIZER. COMIRNATY® (VACINA COVID-19). Disponível em: <https://www.pfizer.com.br/bulas/comirnaty>, Acessado em 15 de fevereiro de 2022.

PIMENTEL, B. N. Disfunções olfativas e gustativas como apresentação clínica da COVID-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 8, p. 1-16, 2020.

PINTO, C. D. B. S.; MIRANDA, E. S.; CASTRO, C, G. S. O. O “kit-covid” e o Programa Farmácia Popular do Brasil. **Cadernos Saúde Pública**, v. 37, n. 2, p. 1-5, 2021.

QUEIROZ, A. G. S.; SOUZA, R. Z.; SOTTOCORNOLA, S. F.; BARBOSA, S. J.; PINHEIRO, F. A.; SOUZA, L. P. Diagnósticos de enfermagem segundo a taxonomia da NANDA internacional para sistematização da assistência de enfermagem a COVID-19. **Revista de Saúde e Ciências Biológicas**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2020.

RABI, F. A.; ZOUBI, M. S. A.; KASASBEH, G. A.; SALAMEH, D. M.; AL-NASSER, A. D. SARS-CoV-2 and Coronavirus Disease 2019: What We Know So Far. **Pathogens**, v. 9, n. 231, p. 1-14, 2020.

RODRÍGUEZ, E. S.; REYES, D. P. COVID-19: The outbreak caused by a new coronavirus. **Boletín Médico del Hospital Infantil de México**, v. 77, n. 2, p. 47-53, 2020.

SANTOS, W. G. Impact of virus genetic variability and host immunity for the success of COVID-19 vaccines. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 136, p. 1-15, 2021.

SENHORAS, E. M. O campo de poder das vacinas na pandemia da Covid-19. **Boletim de conjuntura**, v. 6, n. 18, p. 110-121, 2021.

SILVA, D. C.; ALVES, N. C.; MARQUEZ, C. O. Atuação do farmacêutico clínico frente a pandemia da COVID-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 12, p. 1-10, 2021.

SILVA, D. C.; MARQUEZ, C. O.; ALVES, N. C. O desempenho do farmacêutico clínico contra a pandemia de COVID-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 12, p. 1-10, 2021.

SILVA, D. G.; BARTAQUINI, R. T.; PEDROSA, B. M.; RIBEIRO, C. H. M. A.; PRETE, A. C. L. Possível tratamento farmacológico em fase de estudo para pacientes

sintomáticos COVID-19: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 6, p. 1-17, 2021.

SILVA, L. M. C.; ARAÚJO, J. L. A atuação do farmacêutico clínico e comunitário frente a pandemia de COVID-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 7, p. 1-14, 2020.

SILVA, M. J. S.; MORAES, E. L.; LIVINALLI, A.; FONSECA, C. L.; TORRIANI, M. S.; GONÇALVES, P. N.; RISCH, R. O.; PEREIRA, N. M. L. Nota Técnica da Sociedade Brasileira de Farmacêuticos em Oncologia sobre Assistência Farmacêutica em Oncologia frente à Pandemia de Covid-19. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. Tema Atual, p. 69-75, 2020.

SILVA, M. R.; SCHAPOCHNIK, A.; LEAL, M. P.; ESTEVES, J.; HEBEDA, C. B.; SANDRI, S.; PAVANI, C.; HORLIANA, A. C. R. T.; FARSKY, S. H. P.; FRANCO, A. L. S. Beneficial effects of ascorbic acid to treat lung fibrosis induced by paraquat. **PLOS ONE**, v. 13, n. 11, p. 1-14, 2018.

SOARES, K. H. D.; OLIVEIRAL, S.; SILVA, R. K. F.; SILVA, D. C. DE A.; FARIAS, A. C. DO N.; MONTEIRO, E. M. L. M.; COMPAGNON, M. C. Medidas de prevenção e controle da covid-19: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 1-11, 2020.

TEIXEIRA, C. F. S.; SOARES, C. M.; SOUZA, E. A.; LISBOA, E. S.; PINTO, I. C. M.; DE ANDRADE, L. R.; ESPIRIDÃO, M. A. A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3465-3474, 2020.

TRITANY, R. F.; TRITANY, E. F. Serviços Farmacêuticos no Enfrentamento à COVID-19: Uma Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Saúde em Redes**, V. 6, N. 2, P. 7-24, 2020.

VAC. Vaccine Centre (VaC) at the London School of Hygiene and Tropical Medicine. "Landscape". COVID-19 vaccine tracker. Disponível em: https://vac-lshtm.shinyapps.io/ncov_vaccine_landscape, Acessado dia 20 de novembro de 2021.

VARGAS, K. B.; LAWALL, S. Reflexões Biogeográficas acerca da origem, hipóteses, dispersão e distribuição dos Sars-CoV-2 (Corona Vírus). **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 24, n. 19, p. 1-32, 2020.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. A epidemia de COVID-19. **Tropical Medicine & International Health**, v. 25, n. 3, p. 278-280, 2020.

VIJAYVARGIYA, P.; GARRIGOS, Z. E.; ALMEIDA, N. E. C.; GURRAM, P. R.; STEVENS, R. W.; RAZONABLE, R. R. Treatment Considerations for COVID-19. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 95, n. 7, p. 1454-1466, 2020.

WESSELS, I.; MAYWALD, H.; PISTA, L. Zinc as a Gatekeeper of Immune Function. **Nutrients**, v. 9, n. 12, p. 1-44, 2017.

YANG, L.; LIU, S.; LIU, J., ZHANG; Z., WAN; X., HUANG, B.; CHEN, Y.; ZHANG, Y. COVID-19: immunopathogenesis and Immunotherapeutics. **Signal Transduction and Targeted Therapy**, v. 5, n.1, p. 1-8, 2020.

YING, W.; QIAN, Y.; KUN, Z. Drugs supply and pharmaceutical care management practices at a designated hospital during the COVID-19 epidemic. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1978-1983, 2021.

YE, Z. W.; YUAN, S.; YUEN, K. S.; FUNG, S. Y.; CHAN, C. P.; JIN, D. Y. Zoonotic origins of human coronaviruses. **International journal of biological sciences**, v. 16, n. 10, 1686-1697, 2020.

YESUDHAS, D.; SRIVASTAVA, A.; GROMIHA, M. M. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. **Infection**, v. 49, n. 2, p. 199-213, 2021.

ZAIDI, S. T. R.; HASAN, S. S. Personal protective practices and pharmacy services delivery by community pharmacists during COVID-19 pandemic: Results from a national survey. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1832-1837, 2020.

ZHENG, S.; YANG, L.; ZHOU, P.; LI, H.; LIU, F.; ZHAO, R. Recommendations and guidance for providing pharmaceutical care services during COVID-19 pandemic: a China perspective. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1819-1824, 2020.

ZHOU, M.; ZHANG, X.; QU, J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. **Frontiers of Medicine**, v. 14, n. 2, p. 126-135, 2020.

ANEXO I

CORONAVÍRUS

PREVINA-SE!

LAVE AS MÃOS CORRETAMENTE



1. Molhe as mãos e adicione sabão.
2. Esfregue uma palma contra a outra.
3. Lave os dorsos.
4. Esfregue entre os dedos.
5. Esfregue os polegares.
6. Esfregue as unhas na palma da outra mão.
7. Lave os punhos.
8. Enxague e seque bem.



CIDADE DE SÃO PAULO

Fonte:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/hospital_do_servidor_publico_municipal/noticias/?p=297052