

## **Gestão de medicamentos e logística em meio a pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática**

Medication management and logistics amid the COVID-19 pandemic: a systematic review

Gestión y logística de medicamentos en medio de la pandemia de COVID-19: una revisión sistemática

Recebido: 19/11/2022 | Revisado: 25/11/2022 | Aceitado: 25/11/2022 | Publicado: 03/12/2022

### **Tailla de Azevedo Pinheiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4587-1534>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [Taillaazevedo2013@gmail.com](mailto:Taillaazevedo2013@gmail.com)

### **Andréia de Oliveira Brito**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6919-7740>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [andreaoliveirabrito96@gmail.com](mailto:andreaoliveirabrito96@gmail.com)

### **Rita de Cassia Cazal**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3240-5451>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [kssyaac@gmail.com](mailto:kssyaac@gmail.com)

### **Katriell Oliveira Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9303-8793>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [katrielrodriguez@gmail.com](mailto:katrielrodriguez@gmail.com)

### **Anne Cristine Gomes de Almeida**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6815-6680>

Farmacêutica, PHD, Brasil

E-mail: [anne.almeida@fametro.edu.br](mailto:anne.almeida@fametro.edu.br)

### **Lucas Barbosa Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5642-8669>

Farmacêutico Generalista, Brasil

E-mail: [lucas.barbosa@fametro.edu.br](mailto:lucas.barbosa@fametro.edu.br)

### **Resumo**

**Introdução:** A pandemia de COVID-19, modificou a realidade mundial, neste novo contexto os sistemas de saúde passaram por diversas modificações, sendo o farmacêutico um grande aliado, auxiliando na gestão e logística de medicamentos essenciais ao tratamento do vírus. **Objetivo:** Caracterizar os aspectos intrínsecos da gestão e logística de fármacos durante a pandemia de COVID-19. **Metodologia:** Como metodologia adotada nesta revisão sistemática, seguiu-se o método prisma, onde nas bases de dados BVS, PubMed e Scielo foi realizado buscas de fevereiro a outubro de 2022, utilizando os descritores: “Compra hospitalar”, “COVID-19”, “Gestão de estoque hospitalar”, “Insumos farmacêuticos”, “Medicamentos”, “Pandemia”, “Profissional farmacêutico” e “Política Nacional de Assistência ao Farmacêutico”. **Resultados:** Registrou-se 10 relatos que atendiam a todos os parâmetros estabelecidos e foram selecionados para análise nesta revisão sistemática que levam em conta a logística e a gestão de medicamentos no período da pandemia de COVID-19, demonstrando o aumento drástico na dispensação e como a gestão pode ocorrer trazendo os benefícios à saúde do paciente e na estrutura hospitalar, em destaque com a atuação do profissional farmacêutico. **Conclusões:** A Assistência Farmacêutica é uma parte essencial do atendimento a pacientes em hospitais ou farmácias. Durante a pandemia da SARS-CoV-2, o papel do farmacêutico tornou-se, indispensável, atuando principalmente na tomada de decisões, monitoramento e farmacovigilância além da gestão de estoques em centros hospitalares, auxiliando no enfrentamento do vírus.

**Palavras-chave:** COVID-19; Escassez; Gestão; Medicamentos.

### **Abstract**

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has changed the global reality, in this new context health systems have undergone several modifications, and the pharmacist is a great ally, assisting in the management and logistics of medicines essential to the treatment of the virus. **Objective:** To characterize the intrinsic aspects of drug management and logistics during the COVID-19 pandemic. **Methods:** As a methodology adopted in this systematic review, the prism method was followed, where in the VHL, PubMed and Scielo databases searches were conducted from

February to October 2022, using the descriptors: "Hospital Purchase", "COVID-19", "Hospital Inventory Management", "Pharmaceutical Inputs", "Medicines", "Pandemic", "Pharmaceutical Professional" and "National Policy of Pharmaceutical Care". Thus, this research uses the bibliographies of qualitative content, through the exploratory method to describe the data addressed. *Results*: Ten reports were recorded that met all established parameters and were selected for analysis in this systematic review that take into account the logistics and management of medicines in the period of the COVID-19 pandemic, demonstrating the drastic increase in dispensation and how management can occur bringing the benefits to the patient's health and hospital structure, highlighted with the performance of the pharmaceutical professional. *Conclusions*: Pharmaceutical Care is an essential part of patient care in hospitals or pharmacies. During the SARS-CoV-2 pandemic, the role of the pharmacist became of great indispensability, acting in decision-making, monitoring and pharmacovigilance in addition to inventory management in hospital centers, assisting in coping with the virus.

**Keywords:** COVID-19; Scarcity; Management; Medicines.

### Resumen

*Introducción:* La pandemia del COVID-19 ha cambiado la realidad mundial, en este nuevo contexto los sistemas de salud han sufrido varios cambios, siendo el farmacéutico un gran aliado, coadyuvando en la gestión y logística de los medicamentos esenciales para el tratamiento del virus. *Objetivo:* Caracterizar los aspectos intrínsecos de la gestión y logística de medicamentos durante la pandemia de COVID-19. *Metodología:* Como metodología adoptada en esta revisión sistemática, se siguió el método del prisma, donde se realizaron búsquedas en las bases de datos de la BVS, PubMed y Scielo de febrero a octubre de 2022, utilizando los descriptores: "Compra hospitalaria", "COVID-19", "Gestión de stock hospitalario", "Insumos farmacéuticos", "Medicamentos", "Pandemia", "Profesional farmacéutico" y "Política Nacional de Asistencia al Farmacéutico". *Resultados:* se registraron 10 informes que cumplieron con todos los parámetros establecidos y fueron seleccionados para el análisis en esta revisión sistemática que tiene en cuenta la logística y gestión de medicamentos en el período de la pandemia de COVID-19, demostrando el drástico aumento en la dispensación y cómo la gestión puede ocurrir trayendo beneficios a la salud del paciente y de la estructura hospitalaria, destacándose la actuación del profesional farmacéutico. *Conclusiones:* La Asistencia Farmacéutica es parte fundamental de la atención al paciente en hospitales o farmacias. Durante la pandemia por SARS-CoV-2, el papel del farmacéutico se volvió indispensable, actuando principalmente en la toma de decisiones, seguimiento y farmacovigilancia, además de la gestión de inventarios en los hospitales, ayudando a combatir el virus.

**Palabras clave:** COVID-19; Escasez; Administración; Medicamentos.

## 1. Introdução

Atualmente, a pandemia ocasionada pela COVID-19, que surgiu ao início do ano de 2020, onde o mundo foi impactado em escalas globais e foi nomeada de COVID-19. A partir deste período milhares de pessoas foram a óbito, havendo risco de desabastecimento de medicamentos e insumos essenciais nos diversos epicentros populacionais, o sistema de saúde entrou em colapso, tanto o público quanto privado em diversas partes do mundo (Salveti *et al.*, 2020).

O SARS-CoV-2 é caracterizado como uma das classes da família do coronavírus, o qual acomete seu hospedeiro com dificuldades respiratórias, iniciando em sintomas caracterizados do leve ao grave. Este vírus pode ser transmitido por infecção direta, por meio de secreções respiratórias transmitidas pelo ar ou por contato direto com pessoas e/ou objetos infectados (Santos, *et al.*, 2021). Portadores de comorbidades, tais como diabetes e hipertensão, assim como idosos, encontram-se nos grupos de maior risco, pois nestes casos o sistema imunológico possui menor capacidade de resposta (Soler, *et al.*, 2021).

Assim, os governos mundiais tomaram suas medidas de prevenção, mas ao início da gravidade da pandemia, o mundo inteiro não estava preparado para os grandes impactos sofridos. Deste modo, a falta de gestão de medicamentos foi um dos maiores problemas enfrentados em países com os maiores quantitativos de casos confirmados, em evidencia o Brasil, onde o Sistema Único de Saúde (SUS) foi fortemente minado por legislações e emendas, voltadas a economia e ao fiscal (Santos *et al.*, 2021). Segundo a atualização da Organização Mundial de Saúde – OMS, até o dia 27 de outubro de 2022, houve um total de 626.090.018 casos de COVID-19 confirmados, onde 6.564.556 foram a óbito. Quanto a situação global, os países com maiores números de casos confirmados foram: Estados Unidos com 95.946.824 casos, seguido da Índia com 44.646.880, França com 35.660.785, Alemanha apresentando 35.461.920 e Brasil com 34.799.324. O período da pandemia não apenas

formulou drásticas modificações na vida em sociedade, como também apresentou de forma clara a grande problemática no meio da saúde (Organização Mundial de Saúde – OMS, 2022).

No Brasil, o primeiro caso confirmado da enfermidade foi declarado em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo, o que foi o suficiente para desencadear o surto no país, sendo o Amazonas, Ceará, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo os estados com maior registro de casos. O estado do Amazonas, por sua vez, foi declarado em 2020 com o maior número de infectados (Orellana *et al.*, 2020). No dia 13 de março de 2020 o primeiro caso foi confirmado no Amazonas e em 24 de março do mesmo ano, foi registrado o primeiro óbito (Silva & Dias, 2020).

O nível de infectados a partir deste momento, apenas cresceu, acarretando milhares de pessoas doentes, desta forma, o sistema de saúde ficou sobrecarregado (Santos *et al.*, 2021). Após os aproximados 15 dias da certificação dos 30 primeiros casos na cidade de Manaus (capital do Amazonas), o crescimento do quantitativo de óbitos diários passou a ocorrer, chegando a triplicar o registro de sepultamentos, tendo como referência o mesmo período no ano de 2019. (Orellana *et al.*, 2020).

Consequentemente, na semana do dia 19 a 25 de abril do ano de 2020, houve um aumento de 360% na quantidade de óbitos em Manaus, originando o colapso no sistema funerário em maio do mesmo ano, que gerou a onda de sofrimento social devido ao grande número de infecções e mortes por COVID-19 (Orellana *et al.*, 2020).

Após este período, ao fim do ano de 2020 a partir de novembro e início de 2021, houve um novo surto do vírus, que gerou milhares de óbitos e um novo colapso do sistema de saúde, caracterizando a segunda onda de infecções (Silva, et al., 2021). Desta vez, no sistema público de saúde, onde ocorreu a falta de leitos de enfermagem e de Unidades de Terapia Intensiva – UTI, juntamente com a grande crise de respiradores necessários a casos mais graves (Santos *et al.*, 2021). Os hospitais de Manaus entraram em colapso por conta da má administração governamental, sendo este, um exemplo de frutos da gestão preventiva ineficaz (Lavor, 2021).

Assim, a pandemia de COVID-19 expôs a grande deficiência existente na área da saúde, onde além da deficiência na gestão governamental, outra problemática apresenta-se no risco físico, psicológico e social que os diversos profissionais da saúde sofreram na linha de frente, em evidencia os farmacêuticos (VIRIATO *et al.*, 2021). Logo, a Assistência Farmacêutica, apresenta-se como aliada neste período, pois o profissional farmacêutico deve sempre manter seus conhecimentos alinhados a realidade. Sendo assim, no surto epidemiológico da COVID-19 não seria diferente, atenção no momento da assistência é primordial para evitar erros na confirmação e tratamento do quadro infeccioso (Soler, et al., 2021).

A COVID-19 proporcionou um grande impacto global na saúde de milhares de pessoas e esculpiu um novo cenário mundial. Os profissionais da saúde, assim como os centros hospitalares, necessitaram buscar formas de se reinventar conforme os recursos a sua disponibilidade. Todos os seguimentos de profissionais da vida em sociedade não somente na área da saúde, foram afetados e necessitaram se adaptar à nova realidade (Zumack *et al.*, 2021). Toma-se como exemplo o Hospital Estadual Américo Brasiliense (HEAB), localizado no estado de São Paulo, que, para adequar-se às mudanças de processamento e controle, necessitou inserir novos métodos de gerenciamento. Anteriormente, a gestão do estoque era formulada por BI – *Business Intelligence*, unificada a outro software, que atua coletando e quantificando as informações pertinentes ao reabastecimento dos itens de estoque, para assegurar total abastecimento do centro hospitalar (Salveti *et al.*, 2020).

O conceito de Assistência Farmacêutica – AF, segundo o Conselho Nacional de Saúde, é concebido como a união de práticas destinadas à aplicação, segurança e restauração da saúde da população, de modo a utilizar os medicamentos de modo racional. Contudo, no que diz respeito a medicações, descreve parâmetros de pesquisa, formulação e fabricação destes, além da obtenção e dispensação, verificação da qualidade e análise dos dados da utilização de insumos. Todas essas ações visando à segurança e aumento na qualidade de vida da sociedade (Oliveira & Fontenele, 2019). Estes procedimentos devem ser seguidos por profissionais da saúde e farmacêuticos, individualmente e em coletividade, na finalidade aumentar a qualidade de vida da

população que necessita de atendimentos de saúde. A AF estabelece parâmetros logísticos de oferta, amparo e reintegração, guiados a provisionar medicações essenciais a toda a população (Melo, et al., 2021).

Com o surgimento da COVID-19, os profissionais da saúde passaram a ter que buscar constantemente métodos de ação que se encaixem na nova realidade. Uma das principais atribuições do farmacêutico durante o período de COVID-19 foi na esquematização de seus procedimentos, visando auxiliar as unidades de emergência para reduzir o risco de crises e consequentes colapsos no sistema de saúde (Rubert, et al., 2020).

Com o colapso que a pandemia refletiu na saúde pública, o consumo de medicamentos sofreu aumento conforme crescia o número de pacientes infectados por todo o globo. Em qualquer setor da saúde, o profissional farmacêutico deve assegurar que a população receba a medicação correta e no tempo certo. Sendo assim, técnicas são primordiais para o bem-estar dos pacientes. Neste sentido, a precisão é imprescindível. No entanto, a movimentação, distribuição, monitoramento e provisionamento de medicações e insumos farmacêuticos no período pandêmico apresentaram-se como os fatores de maior dificuldade dentro de redes hospitalares (Rodrigues, et al., 2022). Desta forma, o presente estudo visa estabelecer os melhores métodos de gestão de medicamentos, sendo o Objetivo Geral: caracterizar os aspectos intrínsecos da gestão e logística de fármacos durante a pandemia de COVID-19. Já os Objetivos Específicos: demonstrar o aumento da dispensação dos medicamentos mais utilizados na pandemia de COVID-19; descrever a aplicação de estratégias de logística farmacêutica para o melhoramento das atividades em decorrência a pandemia da COVID-19; avaliar quais benefícios e resultados são obtidos com a melhor gestão e logística farmacêutica em centros hospitalares.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão sistemática, destinada a compreender os assuntos referentes à escassez de medicamentos, gestão de estoques hospitalares e assistência farmacêutica neste período.

Nas bases de dados, gerou-se como referência os seguintes cruzamentos: Pandemia AND COVID-19 AND Gestão Hospitalar AND Profissional farmacêutico. Buscaram-se as combinações em língua portuguesa, inglês e espanhol.

Esta revisão sistemática da literatura baseia-se no *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA Statement)* e nos critérios da estratégia PICO, onde P: são os profissionais farmacêuticos; I: intervenção administrativa e gestão em farmácia; C: medicações de tratamento da COVID-19, intubação e assistência farmacêutica; O: assistência farmacêutica e seu papel na pandemia de COVID-19. Através desta metodologia, tornou-se possível estabelecer a questão norteadora deste estudo, que se declara em: “Qual o papel do farmacêutico em relação à gestão e logística de medicamentos da pandemia de COVID-19?”.

Utilizando-se dos critérios estabelecidos, analisa-se pesquisas no mecanismo de pesquisa e em bases de dados, como a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a PubMed Central (PMC) e a *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. Nestes bancos de dados, formularam-se buscas onde os resultados obtidos ocorreram mediante o cruzamento dos seguintes termos: “COVID-19”, “Gestão hospitalar”, “Pandemia” e “Profissional farmacêutico”.

A seleção dos termos gerou cruzamento e análise dos dados e, em todos os processos, seguiram-se critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Após a seleção e cruzamento dos termos, a partir de fevereiro até abril de 2022, foram selecionados os artigos de maior relevância ao estudo.

A busca e extração dos dados foi formulada de modo independente. Conforme os critérios estabelecidos pelos pesquisadores, desenvolveu-se um formulário para estabelecimento de quais dados deveriam ser extraídos. Os pesquisadores uniram-se para desenvolver a busca geral. Após a base pesquisa ser estabelecida, cada pesquisador desenvolveu sua própria

pesquisa e, ao final, unificaram-se os dados, onde as referências foram cruzadas. Isto para estabelecer o que realmente seria inserido no corpo do estudo.

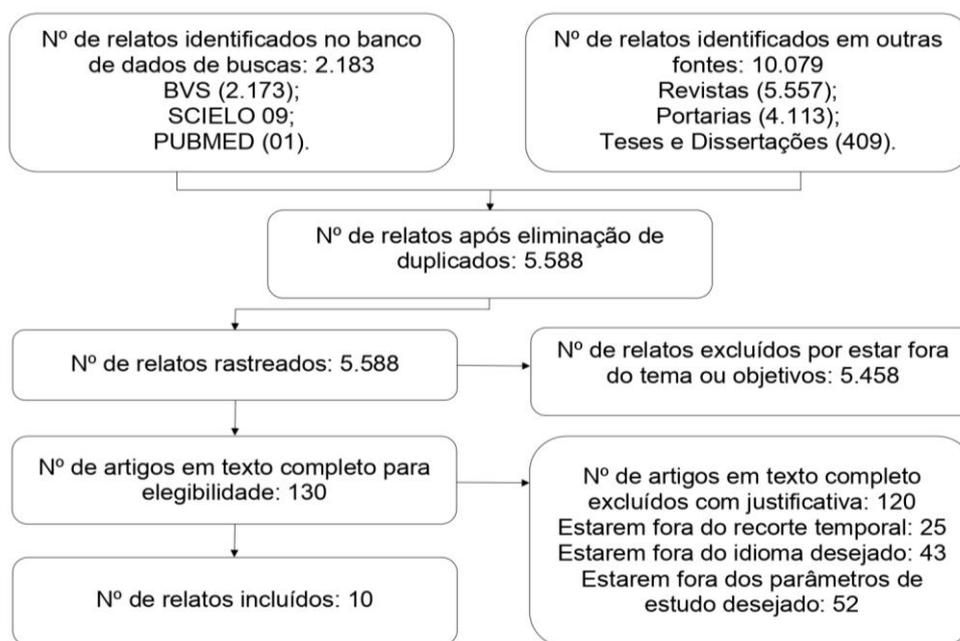
Como critérios de inclusão, estabeleceu-se que os materiais utilizados são formados por (1) artigos, periódicos, orientações técnicas, portarias e livros (físicos e digitais) com contexto educacional e acadêmico; (2) com período de submissão de janeiro de 2015 a agosto de 2022; (3) devem ser escritos em língua portuguesa; (4) disponibilizados de forma gratuita; (5) delatar dados sobre períodos pandêmicos, bem como os medicamentos e a subsequente escassez destes; (6) materiais voltados à pandemia de COVID-19 e profissionais farmacêuticos.

Como critérios de exclusão: (1) materiais com submissão a publicação anterior a 2015; (2) publicações em língua estrangeira; (3) revisões bibliográficas, meta-análises e artigos de opinião

### 3. Resultados e Discussão

Em nossos resultados, foram incluídos dados de identificação dos artigos selecionados, seus objetivos e suas metodologias, além da descrição conceitual e prática da assistência farmacêutica, planejamento e controle de estoque no período pandêmico e geradas relação entre esses conceitos no contexto da farmácia hospitalar, além de dados referentes ao planejamento e compra de medicamentos. No período pandêmico, descreveu quais os medicamentos que sofreram maior saída no mercado, o que isto implicou na rotina do serviço farmacêutico (Tabela 1)

**Tabela 1** - Fluxograma dos dados de inclusão e exclusão.



Fonte: Autores (2022).

As bases da *BVS*, *PubMed* e *SciELO*, inicialmente evidenciaram-se 2.183 resultados, já por meio dos demais mecanismos de busca, foram obtidos aproximadamente 10.079 resultados. Dentre estes resultados iniciais obtidos, ocorreu a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, onde 6.674 foram excluídos por não cumprirem os requisitos de tema ou objetivos necessários e 5.578 por estarem fora do período, idioma ou parâmetros de estudo desejados, permanecendo-se assim, 10 relatos incluídos para a aplicação nesta pesquisa, sendo estes relatados abaixo (Quadro 1)

**Quadro 1** - Resumo de informação dos estudos selecionados.

TÍTULO / ARTIGO	DELINEAMENTO DE ESTUDO	AUTOR/ANO
Impactos financeiros da pandemia da COVID-19 na aquisição de medicamentos do componente básico em um município do interior da Bahia-Brasil.	Pesquisa Documental, qualitativa e quantitativa	Santos, T A; Neres, J M & Matos, G P, 2021
Desabastecimento, uma Questão de Saúde Pública Global	Nota Técnica	Silva, R A <i>et al.</i> , 2020
Atuação da gestão estadual na crise dos medicamentos: um relato sobre o kit intubação	Estudo descritivo	Silva, J F & Bernarde, H D, 2020
Contribuições da assistência farmacêutica no enfrentamento da COVID-19 em Sobral, Ceará	Relato de Experiência	Ponte, T D R <i>et al.</i> , 2021
Gestão de estoques no enfrentamento à pandemia de COVID-19	Relato de Caso	Salvetti, M C P <i>et al.</i> , 2021
Cuidados paliativos no contexto da pandemia de COVID-19: desafios e contribuições	Revisão Sistemática	Souza, L C <i>et al.</i> , 2020
Análise das aquisições de medicamentos para o tratamento da COVID-19 no Rio Grande do Sul	Estudo Seccional	Paim, N A & Gnatta, D, 2021
Terapêutica e COVID-19: guia de vida	Diretriz	OMS, 2022
Colapso na Saúde em Manaus: o fardo de não aderir às medidas não farmacológicas de redução da transmissão da COVID-19	Estudo observacional descritivo	Santos, L M P <i>et al.</i> , 2021
Os Farmacêuticos Hospitalares Durante a Pandemia COVID-19	Relato de Experiência	Rijo, J & Farinha H, 2020

Fonte: Autores (2022).

Os principais resultados obtidos nesta revisão sistemática levam em conta a logística e a gestão de medicamentos no período da pandemia de COVID-19, conforme relatada em cada estudo analisado, o aumento drástico na dispensação e como a gestão pode ocorrer, assim como seus benefícios à saúde do paciente e na estrutura hospitalar, em destaque com a atuação do profissional farmacêutico.

Conforme o novo cenário de pandemia, a Assistência Farmacêutica necessitou de novas adequações para se adaptar nova realidade, de modo a compreender as novas modificações, as quais geraram a reestruturação do fluxo e da aquisição de insumos e medicações, para garantir que não ocorra o desabastecimento de medicamentos. Na gestão da AF inúmeros motivos como: catástrofes naturais, conflitos internacionais e pandemias, podem gerar problemáticas nos procedimentos de aquisição e dispensação de medicamentos. Nestes casos de contrariedade, por vezes os processos de oferta entram em conflito com a demanda do mercado, gerando o desabastecimento (Silva *et al.*, 2020).

Após mais de 2 anos de pandemia por COVID-19, não existindo um tratamento farmacológico específico que seja eficaz a eliminação do vírus, houve a formulação de diversas medidas de saúde, diretrizes e normativas em todas as escalas do poder e por organizações de saúde como a OMS, que são voltadas ao aumento da eficiência e auxiliam na prevenção contra o vírus (Paim & Gnatta, 2021).

É importante ressaltar que a obtenção dos principais medicamentos e insumos desde a primazia da pandemia de COVID-19, foi fortemente dificultosa. Neste sentido, as estratégias de gestão de estoque têm assumido um grande papel, em busca da garantia de assistência aos enfermos. Buscando garantir que os EPI's primordiais chegassem a todos os profissionais da linha de frente e fossem utilizados com racionalidade. Para exemplificar, cita-se o município de Sobral no estado do Ceará, que mediante a escassez de medicações e equipamentos de proteção individual, para assegurar a segurança de seus profissionais, efetuou capacitação de todos que deveriam receber os itens, sendo estes treinamentos realizados na Escola de

Saúde Pública Visconde Saboia (ESP-VS). A intenção principal desta “reciclagem” era formular a utilização segura e evitar assim a propagação do vírus da SARSCoV-2 (Ponte *et al.*, 2021).

### 3.1 Gestão e logística de medicamentos no enfrentamento da COVID-19.

Sendo esta pandemia a primeira da era digital, ela é composta por excesso de informações. Em suma, informações incorretas, provenientes de rumores, desinformação e manipulação das mídias. É grande a importância da fonte de cada informação, visto que, cada dado que é de fonte insegura, gera disseminação de informações incorretas, influencia no aumento da automedicação e na prescrição ineficaz de medicações destinadas ao tratamento, sendo sempre necessária a verificação minuciosa da fonte e dos resultados obtidos (Paim & Gnatta, 2021).

Ao início do surto da pandemia da COVID-19, o Brasil mesmo como potencial risco de desabastecimento de medicações e insumos, diversas companhias farmacêuticas se declararam publicamente afirmando que a estocagem supriria a demanda e não ocorreria ausência nos meses seguintes. Contudo, esta afirmação demonstrou-se irreal a partir da segunda metade do mês de abril de 2020, onde relatórios começaram a ocorrer informando os obstáculos em adquirir as medicações essenciais (Silva & Bernarde, 2020).

Ocorreram os estudos Solidarity e o Estudo Randomizado de Placebo-Controlado de outubro de 2020, ambos com a finalidade de tratamento da COVID-19. O primeiro foi publicado pela OMS e aplicado por meio de Ensaio Clínico Randomizado (ECR), relativo a seis meses de rastreamento, com a aplicação de diversas medicações, onde a cloroquina e hidroxicloroquina demonstraram que não houve redução da mortalidade e, ao contrário, aumentaram o risco da necessidade de ventilação mecânica invasiva ou falecimento. O segundo estudo do mesmo período foi publicado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Neste caso, também em formato de ECR, que aplicou a nitazoxanida durante 05 dias em busca da sua eficácia e, após este período, também não demonstrou diferença na redução dos sintomas. No entanto, ocorreu uma redução significativa da carga viral que não justifica sua aplicação, mediante a falta da avaliação por pares durante o estudo (Paim & Gnatta, 2021).

Com estudos sobre estas medicações, sendo considerados fracos e sem resultados significativamente promissores, a utilização da Hidroxicloroquina e a Cloroquina mantiveram-se sendo utilizadas no âmbito hospitalar através do método empírico (*off label*), em busca de reduzir os sintomas do vírus e eliminar sua letalidade (Ponte *et al.*, 2021).

Mesmo após a publicação destes estudos que demonstram a ineficácia de tais medicamentos, o governo nacional brasileiro ainda optou por adquirir tais medicações para o tratamento da COVID-19. Ao exemplo o Rio Grande do Sul, onde o Tribunal de Contas do Estado aplicou \$661.913,52 de dólares na compra de medicamentos voltados ao tratamento do vírus, porém, todos estes foram adquiridos sem evidência científica adequada, sendo 61,2% destas licitações aplicadas na compra de medicamentos ineficazes (Paim & Gnatta, 2021).

A gestão de medicamentos deve ocorrer de forma consciente, de modo a prevenir a escassez de EPIs e o desabastecimento de fármacos, o que ocorreu em grande escala no Brasil durante o ápice da pandemia de COVID-19. Neste sentido, a Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH) em 2020 publicou um questionário respondido por 731 profissionais farmacêuticos que relataram o antagonismo que este período proporcionou à gestão e abastecimento de medicações, sendo que 87% destes profissionais relataram problemáticas. O problema de desabastecimento foi classificado por medicações, da maior à menor, onde principalmente a sedação, sequenciada do bloqueio neuromuscular e analgesia, sofreram com a falta de estoques (Salveti *et al.*, 2020).

Na questão logística para suprimento nacional, até o período de agosto de 2020, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde (CONASS) e a Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH) declararam em estudos, que no Brasil, em média 21 tipos dos medicamentos utilizados nas Unidades de Terapia Intensiva no tratamento da COVID-19

encontravam-se em escassez. Já a Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP) relatou que mesmo no período de desabastecimento e grande problemática global, as precificações das medicações sedativas detiveram um aumento de 287,4% (Silva *et al.*, 2020).

### 3.2 Aplicação de estratégias de logística farmacêutica durante a crise da COVID-19

Como modelo de gestão eficiente, cita-se o Hospital Estadual Américo Brasiliense (HEAB), um hospital público que é gerenciado pela Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FAEPA). Durante o ápice da pandemia, este tornou-se referência em sua região como centro de internação. A primeira medida do HEAB foi direcionar os profissionais de maior risco para o método de trabalho remoto. Os demais colaboradores tornaram-se acompanhados intensamente por órgãos como SCIRAS e SESMT, com visitas diárias, assim como assistência psicológica para garantir a sanidade e maior segurança de todos. A principal modificação na gestão de estoque foi a modificação e maior utilização da ferramenta de BI – *Business Intelligence* que, unificada a outro *software* personalizado, tornou o processo de tomada de decisões mais simplificada, onde o cálculo é a procura diária (medida conforme a média de consumo do período do trimestre), multiplicada pelo tempo de espera de cada item (de ponta a ponta) e é somada ao estoque de segurança (Salveti *et al.*, 2020).

No decorrer da pandemia, este cálculo no HEAB passou a ser adequado à nova realidade, sendo as planilhas alimentadas diariamente. Além desta modificação, iniciou-se o processo de compra de materiais essenciais para reserva, o que facilita o ressuprimento e garante o abastecimento interno da instituição. Na compra dos EPIs, as recomendações da OMS foram seguidas à risca e a BI foi modificada, conforme as experiências de escala global, ensaios e testes, para garantir o planejamento do estoque e assegurar a prevenção da disseminação do vírus em cada setor do hospital. (Salveti *et al.*, 2020).

Além do controle de EPIs, a maior dificuldade da pandemia de COVID-19 foi a falta de preparo para coordenar estoques e sua dispensação. Neste sentido, o HEAB em busca de evitar o desabastecimento nos estoques, gerou uma lista com as medicações essenciais de primeira instância para o tratamento de pacientes com COVID-19 em estado grave e alternativas terapêuticas. Salvetti *et al.* (2020) relatam como medicações de “[...] sedação, tratamento infeccioso, bloqueadores neuromusculares, anticoagulantes, drogas vasoativas e os diluentes necessários [...]”. Em medicações com dosagem por peso, o cálculo foi gerado considerando um paciente com 80 kg e conforme a média diária de consumo. O resultado foi considerado para os demais medicamentos e compreendida na quantidade necessária por 15 e 30 dias. Após esta formulação, gerou-se uma tabela que descreve a previsão dos medicamentos críticos no período, conforme demonstra-se na Quadro 02.

**Quadro 2** - Previsão de estoque de medicamentos críticos durante pandemia de covid-19 do HEAB.

Medicamento	Dose média diária por paciente (unidade)	Número de pacientes dia	Tempo de tratamento (dias)	Fator de conversão 15 dias	Fator de conversão 30 dias	Estoque para 15 dias	Estoque para 30 dias
MIDAZOLAM 50 MG/10 ML AMPOLA	6	10	14	1,1	2,1	900	1800
PROPOFOL 200 MG/20 ML AMPOLA	15	10	14	1,1	2,1	2250	4500
DEXTROCETAMINA 100 MG/2 ML AMPOLA	24	1	14	1,1	2,1	360	720
DEXMEDETOMIDINA 200 MCG/2 ML FRASCO-AMPOLA	5	5	7	2,1	4,3	375	750
FENTANIL 0,50 MG/ 10 ML FRASCO-AMPOLA	6	10	14	1,1	2,1	900	1800
MORFINA 10 MG/1 ML AMPOLA	10	10	14	1,1	2,1	1500	3000
CISATRACÚRIO 10 MG/5ML AMPOLA	24	10	14	1,1	2,1	3600	7200
ROCURÔNIO 50 MG/5 ML FRASCO-AMPOLA	20	10	14	1,1	2,1	3000	6000
ATRACÚRIO 25 MG/2,5 ML AMPOLA	40	10	14	1,1	2,1	6000	12000
AZITROMICINA 500 MG COMPRIMIDO	1	10	5	3,0	6,0	150	300
CLARITROMICINA 500 MG COMPRIMIDO	2	10	7	2,1	4,3	300	600
CLARITROMICINA 500 MG FRASCO-AMPOLA	2	10	7	2,1	4,3	300	600
AZITROMICINA 500 MG EV FRASCO-AMPOLA	1	10	5	3,0	6,0	150	300
ENOXAPARINA 20 MG/0,2 ML SERINGA	2	4	14	1,1	2,1	120	220
ENOXAPARINA 40 MG/0,4 ML SERINGA	1	10	14	1,1	2,1	150	300
ENOXAPARINA 60 MG/0,6 ML SERINGA	2	4	14	1,1	2,1	120	240
ENOXAPARINA 80 MG/0,8 ML SERINGA	2	4	14	1,1	2,1	120	220
HEPARINA 5.000 UI/0,25 ML AMPOLA	3	10	14	1,1	2,1	450	900
HEPARINA 25.000 UI/5 ML FRASCO-AMPOLA	1	5	14	1,1	2,1	75	150
SALBUTAMOL 100 MCG/DOSE (200 DOSES) SPRAY	0,08	10	14	1,1	2,1	12	24
VASOPRESSINA 20 UI/1 ML AMPOLA	3	10	14	1,1	2,1	450	900
NORADRENALINA 4MG/4 ML AMPOLA	8	10	14	1,1	2,1	1200	2400
ADRENALINA 1 MG/1 ML AMPOLA	14	10	14	1,1	2,1	2100	4200
SOLUÇÃO FISIOLÓGICA 100 ML BOLSA	5	10	14	1,1	2,1	750	1500
SOLUÇÃO DE GLICOSE 5% 250 ML BOLSA	3	10	14	1,1	2,1	450	900

Fonte: Salvetti *et al.*, (2020).

Outra exemplificação destaca os Planos de Contingência (PC) que envolvem os Serviços Farmacêuticos Hospitalares (SFH) de hospitais de Lisboa-PT que almejam assegurar a rápida resposta dos profissionais na linha de frente. Salientando os Hospitais de Egas Moniz, de Santa Cruz e de São Francisco Xavier, que integram o Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental. Cada hospital desenvolveu seu PC que é submetido a reformulações constantes, em sua atualização, em decorrência a COVID-

19, o foco principal tornou-se a organização da ágil resposta para a contenção e cuidados com o vírus (Denardi & Azevedo, 2021; Olivera & Melo, 2021).

As principais ações destes PC relatam a reformulação dos serviços efetuados e garantindo que os profissionais possuam destreza na resposta, para gerar antecipação de possíveis acontecimentos. Deste modo, os principais esforços dos Farmacêuticos Hospitalares (FH) tendiam a garantir assistência aos internados com COVID-19 e ao mesmo tempo, não desassistir os pacientes que se encontravam com outras enfermidades, sempre realizando acompanhamento da farmacovigilância de todos os aplicados no tratamento da SARS-CoV-2 (Ponte *et al.*, 2021).

Os PC passam por constantes modificações, conforme o desenvolvimento da pandemia, onde o fluxo de distribuição dos foram reformulados, a segurança dos processos passou a ser o foco interno, intensificou-se a higienização, gerou-se barreiras físicas em locais de atendimento e os estoques foram adequados a nova realidade. Nestes hospitais os medicamentos não sofreram tanto o desabastecimento global, no entanto, os insumos para a assepsia sofreu um forte impacto na aquisição, por conta da escassez (Rijo & Farinha, 2020).

Conforme o novo cenário se apresentou na sociedade, o farmacêutico necessitou adequar-se ao novo momento para conseguir suprir todas as necessidades da população e assegurar que todas as medidas emergenciais fossem cumpridas (Ponte *et al.*, 2021).

Além destes procedimentos adotados internamente, algumas ações quanto aos pacientes foram adotadas, em busca da segurança dos pacientes ambulatoriais. O objetivo era reduzir as idas aos hospitais, o que foi fortalecido pelo distanciamento social instaurado, o chamado *lockdown* auxiliou na formulação de estratégias voltadas as teleconsultas. Alguns dos benefícios obtidos com este modelo de gestão contemplam a identificação de casos mais graves e sua hospitalização segura, já em outros casos, por meio das tecnologias hospitalares, tornou-se possível a hospitalização domiciliar com total acompanhamento do FH (Rijo & Farinha, 2020).

#### 4. Conclusão

Portanto, seja na gestão de formulação, aquisição ou gerenciamento interno nos centros hospitalares, o profissional farmacêutico deve seguir as diretrizes farmacológicas e guiar-se pela realidade que a população enfrenta e garantindo que estes recebam a assistência farmacêutica e atenção primária com segurança e eficácia.

Esta revisão sistemática enfatiza os aspectos do papel crucial do farmacêutico no enfrentamento da COVID-19, sendo este um dos principais envolvidos no processo de tomada de decisões referentes a medicações e sua logística, sempre estando em contato direto com outros profissionais da saúde, visando a garantia da farmacoterapia segura e eficaz.

#### Referências

- Denardi, L. B., et al. (2021). *Gestão de medicamentos utilizados no processo de intubação durante a pandemia de COVID-19 no Hospital Central do Exército (HCE-RJ)*. Escola de Saúde do Exército, [https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/9678/1/MONO\\_%20LAURA%20BEDIN%20DENARDL\\_CFO.pdf](https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/9678/1/MONO_%20LAURA%20BEDIN%20DENARDL_CFO.pdf).
- Lavor, A. de. (2021). *Amazônia sem respirar: falta de oxigênio causa mortes e revela colapso em Manaus*. – Rio de Janeiro: Repositório Institucional da Fiocruz. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/46768>.
- Melo, L. B., et al. (2021). Adequações da assistência farmacêutica durante o período de pandemia. *Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT*. Ed: 02, [http://fait.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/z6bzoPZeUaerbE1\\_2022-1-29-9-25-5](http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/z6bzoPZeUaerbE1_2022-1-29-9-25-5).
- Napimoga, M., et al. (2020). Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. *Revista de Epidemiologia e Serviços de Saúde*. ed: 02, <https://www.scielo.org/article/ress/2020.v29n2/e2020119>. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200008>.
- Oliveira, T. J. C., et al. (2019). Avaliação do estágio de aquisição para gestão de serviços farmacêuticos em hospitais públicos. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde – RBFHSS*. 18–22, 03, <https://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/230>.
- Olivera, L. S., Et al. (2021). Farmácia hospitalar e o papel do farmacêutico no âmbito da assistência farmacêutica. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*. 287–299, 08. <http://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/238>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4641016>

- Orellana, J. D. Y. et al. (2020). *Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil*. Cadernos de Saúde Pública – CSP, 01, <https://www.scielo.org/article/csp/2021.v37n1/e00259120/>. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00259120>
- Orellana, J. D. Y., et al. (2020). *Explosão da mortalidade no epicentro amazônico da epidemia de covid-19*. Cadernos de Saúde Pública – CSP, Ed: 07, <https://www.scielo.br/j/csp/a/brLpqWBrHQNZMxsSkhtG96D/?format=html&lang=pt>. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00120020>
- Paim, N. A., et al. (2021). Análise das aquisições de medicamentos para o tratamento da COVID-19 no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde – RBFHSS*, 02, <https://pdfs.semanticscholar.org/fc5a/15a133ee4bca0ee48cc5e095857213fd28e6.pdf>. 10.30968/rbfhss.2021.122.0554.
- Ponte, T. D. R., et al. (2021). Contribuições da assistência farmacêutica no enfrentamento à Covid-19 em sobral, Ceará. *SANARE – Revista de Políticas Públicas*, 82–89, 01. <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1510>. <https://doi.org/10.36925/sanare.v20i0.1510>
- Rijo, J., & Farinha, H. (2020). Os Farmacêuticos Hospitalares Durante a Pandemia COVID-19. *Revista Portuguesa de Farmacoterapia*, 09–19, 01–02, <http://farmacoterapia.pt/index.php/rpf/article/view/279>. <https://doi.org/10.25756/rpf.v12i1-2.236>
- Rodrigues, S. D. S., et al. (2020). Os desafios da atuação do farmacêutico hospitalar em meio à pandemia da covid-19. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, 01. [https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2022/800\\_os\\_desafios\\_da\\_atuacao\\_do\\_farmacutico\\_hospitalar\\_em\\_meio\\_a\\_pandemia\\_d.pdf](https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2022/800_os_desafios_da_atuacao_do_farmacutico_hospitalar_em_meio_a_pandemia_d.pdf).
- Rubert, C., et al. (2020). Assistência farmacêutica durante a pandemia da covid-19: revisão da literatura. *Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão – REVINT*, 255–268. <https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/revint/article/view/316>. <https://doi.org/10.33053/revint.v8i1.316>
- Salveti, M. C. P., et al. (2020). Gestão de estoques no enfrentamento à pandemia de covid-19. *Revista Qualidade HC*, 71–81, eletrônica, <https://www.hcrp.usp.br/revistaqualidadehc/uploads/Artigos/250/250.pdf>.
- Santos, L. M. P., et al. (2021). Colapso na saúde em Manaus: o fardo de não aderir às medidas não farmacológicas de redução da transmissão da Covid-19. *Saúde em Debate*, 1126–1139, 131. <https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2021.v45n131/1126-1139/pt>. <https://doi.org/10.1590/0103-11042021131141>
- Santos, T. A., Neres, J. M., & Matos, G. P. (2021). Impactos financeiros da pandemia de COVID-19 na aquisição de medicamento componente básico em um município do interior da Bahia-Brasil. *Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 16, <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23671>. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23671>
- Saúde, Organização Mundial de. (2021). *Doença de coronavírus (COVID-19)*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.
- Saúde, Organização Mundial de. (2022). *Painel da OMS sobre o coronavírus (COVID-19)*. <https://covid19.who.int/>.
- Silva, E. N., et al. *Disponibilidade de dados públicos em tempo oportuno para a gestão: análise das ondas da COVID-19*. Repositório Institucional da Universidade de Brasília, 2021. [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40924/1/Preprint\\_DisponibilidadeDadosPublicos.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40924/1/Preprint_DisponibilidadeDadosPublicos.pdf). <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2316>
- Silva, H. H. C., et al. (2020). Narrativas sobre a pandemia por covid 19 nos estados do Amazonas e Roraima. *Revista de Estudos Acadêmicos – SOMANLU*, p. 33–49, ed. 01. <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/somanlu/article/view/7744/5433>.
- Silva, J. F., et al. (2020). Atuação da gestão estadual na crise dos medicamentos: um relato sobre o kit intubação. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais [https://coronavirus.saude.mg.gov.br/images/1\\_2021/01-boletim/pagina-intubacao/ATUA%C3%87%C3%83O\\_DA\\_GEST%C3%83O\\_ESTADUAL\\_NA\\_CRISE\\_DOS\\_MEDICAMENTOS\\_UM\\_RELATO\\_SOBRE\\_O\\_KIT\\_INTUBA%C3%87%C3%83O.pdf](https://coronavirus.saude.mg.gov.br/images/1_2021/01-boletim/pagina-intubacao/ATUA%C3%87%C3%83O_DA_GEST%C3%83O_ESTADUAL_NA_CRISE_DOS_MEDICAMENTOS_UM_RELATO_SOBRE_O_KIT_INTUBA%C3%87%C3%83O.pdf).
- Silva, R. A., et al. (2020). *Desabastecimento: uma questão de saúde pública global*. Sobram problemas, faltam medicamentos. Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42974>.
- Soler, O., et al. (2021). O papel do farmacêutico na pandemia de COVID-19: Revisão integrativa. *Revista Society And Development*, 10–22, 06, <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15809>. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15809>
- Souza, L. C., et al. (2020). Cuidados paliativos no contexto da pandemia de COVID-19: desafios e contribuições. *Revista Paulista de Enfermagem – ACTA*, Ed. 33, <https://www.scielo.br/j/ape/a/WprnrGf7wGWQPJyztZv5YNg/abstract/?lang=pt>. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO01886>
- Viriato, A., et al. (2021). Liderança e novos desafios da gestão hospitalar diante da pandemia de Covid-19. *Revista UNIVAP ONLINE*, 55, 2021. <http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/2590>. <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v27i55.2590>
- Wanderley, T. L. R., et al. (2021). Assistência, atenção farmacêutica e a atuação do profissional farmacêutico na saúde básica. *Brazilian Journal of Health Review*, 6195–6208, 02, <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26825>.
- Zumack, T. D., et al. Atuação do farmacêutico clínico frente à COVID-19 em um hospital público da região amazônica. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 05, <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6450/4779>. <https://doi.org/10.25248/reas.e6450.2021>