

MODELO PARA ANÁLISE DE RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS À ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA HOSPITALAR PARA COVID-19 NO BRASIL

MODEL FOR ANALYSIS OF HUMAN RESOURCES REQUIRED FOR HOSPITAL PHARMACEUTICAL SERVICES FOR COVID-19 IN BRAZIL

MODELO DE ANÁLISIS DE RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS PARA ASISTENCIA FARMACÊUTICA HOSPITALARIA PARA COVID-19 EN BRASIL

Nadielle Gonçalves Siqueira
nadiellesiqueira@hotmail.com
Universidade Federal Fluminense

Cláudia Du Bocage Santos Pinto
bocage.santos@ufms.br
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Elaine Silva Miranda
elainemiranda@id.uff.br
Universidade Federal Fluminense



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License

RESUMO

Objetivo: Apresentar modelo para analisar e dimensionar os recursos humanos da assistência farmacêutica hospitalar no atendimento à pandemia de COVID-19 no Brasil. **Método:** Foram identificadas e analisadas literatura científica e legislação para definição das atividades e parâmetros necessários a assistência farmacêutica hospitalar na rotina dos serviços de saúde e no contexto pandêmico. **Fundamentação teórica:** Os desastres afetam gravemente os sistemas de saúde. A assistência farmacêutica hospitalar se insere neste contexto como atividade chave na resposta às emergências sanitárias. **Resultados:** Ao todo 14 atividades demandam exclusivamente farmacêuticos nos serviços hospitalares. Para cada uma dessas definiu-se parâmetros para o dimensionamento do número de farmacêuticos necessários e identificou-se as fontes de informações e as bases legais relacionadas. **Conclusão:** Considera-se que o modelo é capaz de estimar a necessidade de recursos humanos para assistência farmacêutica hospitalar demandada no atendimento de rotina e as necessidades da pandemia de COVID-19. Neste sentido é útil para a preparação no nível do serviço e da gestão central nas três esferas de governo.

Palavras-chave: Assistência Farmacêutica; COVID-19; Serviço de Farmácia Hospitalar.

ABSTRACT

Objective: To present a model to analyze and dimension the human resources of hospital pharmaceutical services in the assistance to the COVID-19 pandemic in Brazil. **Method:** Scientific literature and legislation were identified and analyzed to define the activities and parameters necessary for hospital pharmaceutical services in the routine of health services and in the pandemic context. **Theoretical Rationale:** Disasters severely affect health systems. Hospital pharmaceutical services is part of this context as a key activity in health emergency response. **Results:** A total of 14 activities demand exclusively pharmacists in hospital services. For each of these, parameters were defined for sizing the number of pharmacists needed and the sources of information and related legal bases were identified. **Conclusion:** It is considered that the model is able to estimate the need for human resources for hospital pharmaceutical services required in routine care and the needs of the COVID-19 pandemic. In this sense it is useful for preparation at the service and central management level in the three spheres of government.

Keywords: Pharmaceutical Services; COVID-19; Hospital Pharmacy Service.

RESUMEN

Objetivo: Presentar un modelo para analizar y dimensionar los recursos humanos de los servicios farmacéuticos hospitalarios en la atención de la pandemia COVID-19 en Brasil. **Método:** Se identificó y analizó literatura científica y legislación para definir las actividades y parámetros necesarios para servicios farmacéuticos en la rutina de los servicios y en el contexto de una pandemia. **Justificación teórica:** los desastres afectan gravemente a los sistemas de salud. Los servicios farmacéuticos hospitalarios se insertan en este contexto como una actividad clave en la respuesta de emergencias de salud. **Resultados:** Un total de 14 actividades demandan exclusivamente farmacéuticos en los servicios hospitalarios. Para cada uno de ellos, se definieron parámetros para dimensionar el número de farmacéuticos necesarios y se identificaron las fuentes de información y bases legales relacionadas. **Conclusión:** Se considera que el modelo es capaz de estimar la necesidad de recursos humanos para los servicios farmacéuticos hospitalarios requeridos en la atención de rutina y las necesidades de la pandemia COVID-19. En este sentido es útil para la preparación a nivel de servicio y gestión central en las tres esferas de gobierno.

Palabras-clave: Servicios Farmacéuticos; COVID-19; Servicio de Farmacia en Hospital.

INTRODUÇÃO

A doença causada pelo então chamado novo coronavírus foi declarada uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em janeiro de 2020

(WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a). A pandemia de COVID-19 é um desastre que envolve exposição a uma ameaça de origem biológica, interagindo com condições de vulnerabilidade e baixa capacidade de resposta, ocasionando perdas e impactos humanos, econômicos e sociais (DE FREITAS; E SILVA; CIDADE, 2020). Além disso, não há tecnologias eficazes para o tratamento, que por vezes, envolve longos períodos de hospitalização (REES et al., 2020).

O farmacêutico, como profissional de saúde envolvido diretamente com a terapêutica, tem relevância no cenário hospitalar. Para pacientes hospitalizados com COVID-19, os serviços farmacêuticos são indispensáveis ao manejo clínico (SONG et al., 2021), pois mesmo sem recursos específicos para tratamento há necessidade de insumos terapêuticos para suporte à vida de pacientes hospitalizados e neste contexto, recursos humanos qualificados e em quantidade suficiente são imprescindíveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Neste sentido, foi proposto um modelo de análise voltado para a preparação da assistência farmacêutica hospitalar, em relação aos recursos humanos necessários para enfrentamento de emergências de saúde pública, tais como a COVID-19.

PANDEMIA DE COVID-19

Após o estudo de pacientes internados com um quadro de pneumonia grave, em Wuhan na China, foi identificado como agente causador um vírus da família *Coronaviridae*. A identificação trouxe grande preocupação para a comunidade científica, uma vez que, houve rápida progressão dos enfermos, causando uma síndrome respiratória aguda grave e, muitas vezes, fatal em humanos (REN et al., 2020; ZHOU et al., 2020). O novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2 – *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (GORBALENYA et al., 2020) - faz parte de uma família de vírus que podem causar sintomas de tais como de uma gripe branda até quadros graves (YANG et al., 2020; ZHU et al., 2020).

Os desastres são eventos perigosos que causam uma perturbação grave no funcionamento da comunidade, e que, interagindo com condições de vulnerabilidade e baixa capacidade de resposta, podem levar a perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais (UNISDR, 2016). A situação concreta desencadeada pela pandemia de COVID-19 com impacto caracterizado, principalmente, pelo elevado número de casos e de mortes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b) pode ser considerada um desastre (DE FREITAS; E SILVA; CIDADE, 2020) que afetou diretamente o sistema de saúde (EL Bcheraoui et al., 2020).

SERVIÇOS HOSPITALARES E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NA PANDEMIA DE COVID-19

Os desastres danificam e perturbam os sistemas de saúde afetando a estrutura e a capacidade de atendimento, podendo acarretar a diminuição da capacidade de resposta (HEYMANN et al., 2015). A COVID-19 afetou os sistemas de saúde globalmente, trazendo consequências nefastas. Os hospitais foram sobrecarregados com o alto número de internações e pacientes ficaram sem atendimento devido a falta de leitos e insumos hospitalares (WILDER-SMITH; CHIEW; LEE, 2020).

No atendimento aos pacientes nos hospitais, os serviços prestados pelos farmacêuticos são indispensáveis ao manejo clínico (SONG et al., 2021). Além disso, no nível ambulatorial o farmacêutico trabalha na prevenção de doenças, aconselha e educa a comunidade (UNG, 2020). Os serviços farmacêuticos devem ser oferecidos continuamente à população com o objetivo de prevenir e controlar a COVID-19, garantindo o uso racional e seguro dos medicamentos e orientando quanto as medidas sanitárias vigentes (ZHENG et al., 2021).

A assistência farmacêutica engloba atividades voltadas para o abastecimento de medicamentos, e ainda aquelas necessárias à promoção, proteção e recuperação da saúde. É parte importante e fundamental do cuidado (BRASIL, 2004). Neste sentido, a gestão da assistência farmacêutica deve se preparar para

superar as dificuldades impostas pelas emergências de saúde pública de modo a manter os serviços de forma contínua (MIRANDA, FITZGERALD, OSORIO-DE-CASTRO, 2013). Nas emergências e desastres é comum o desabastecimento de medicamentos e insumos, a necessidade de atendimentos remotos e a entrega de medicamentos em domicílio. Ao mesmo tempo que lida com esses desafios à farmácia obriga-se o cumprimento das determinações da regulação sanitária e promove orientações aos colaboradores quanto às medidas de prevenção e uso de equipamentos para proteção individual (ULLAH et al., 2021; ZHENG et al., 2021). A assistência farmacêutica é uma ação primordial no cuidado integral aos atingidos, e se insere como atividade fundamental para o gerenciamento da saúde em desastres (SOUZA; MIRANDA, 2020). Apesar da relevância do tema, poucos são os artigos que o abordam no Brasil.

A cobertura de saúde e a disponibilidade de recursos materiais e humanos para o atendimento dos afetados, são pontos a serem avaliados quando se pretende garantir a reposta a emergências, tais como a pandemia de COVID-19 (BLANTON et al., 2020). A OMS possui um Índice de Segurança Hospitalar, que tem a capacidade de avaliar a condição dos hospitais para responder a um desastre. Dentre os recursos requeridos para um hospital ser considerado seguro, a disponibilidade de pessoal tem influência significativa. Sendo assim, é necessário identificar as necessidades mínimas em termos de profissionais para garantir a suficiência operacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

MÉTODO

Foi desenvolvido um modelo para análise e dimensionamento da força de trabalho para a assistência farmacêutica hospitalar, tendo em vista o cenário da pandemia de COVID-19. O modelo foi elaborado em quatro etapas. Inicialmente, foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados *Medline*, *Web of Science* e *Scielo* sobre recursos “humanos em farmácia hospitalar”. Foram buscados ainda, documentos e normas de conselhos e sociedades de farmácia, bem como documentos oficiais e regulatórios do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que tratassem do mesmo tema. Os documentos foram analisados para a identificação de parâmetros técnicos e normativos voltados à estruturação dos serviços farmacêuticos hospitalares.

A segunda etapa do desenvolvimento foi a categorização das atividades da assistência farmacêutica hospitalar, identificadas nos documentos analisados, entre obrigatórias e não obrigatórias. Como atividades obrigatórias foram consideradas aquelas exigidas em todo serviço de farmácia hospitalar. As atividades não obrigatórias são as que podem ou não fazer parte do rol de serviços ofertados, a depender do perfil de cada hospital. Após a categorização foi definido o quantitativo de farmacêuticos requeridos para a tender a cada uma das atividades, entre obrigatórias e não obrigatórias. O somatório do número de farmacêuticos das duas categorias define o quantitativo de profissionais requeridos para atender a demanda de rotina dos serviços.

Por fim, foi pautada a demanda de atendimentos para pacientes com COVID-19 tendo em vista o quantitativo de profissionais exclusivos para atuação na pandemia. Esse cálculo é feito considerando o tempo estimado a ser empregado por procedimento para cada paciente, dependendo do quadro clínico, se grave ou crítico. Os casos graves são os que requerem hospitalização e terapia com oxigênio. Os pacientes críticos são os que necessitam de internação em Unidade de Tratamento Intensivo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020c). O tempo estimado para cada paciente varia de acordo com a gravidade. Para os pacientes moderados ou graves, o tempo médio de procedimento é 0,50 horas, e para os pacientes críticos, 1,00 hora, neste modelo não são considerados os pacientes leves para o cálculo de força de trabalho (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020c). O número total de profissionais para a manutenção de todos os serviços farmacêuticos hospitalares é obtido a partir da soma dos resultados do número de farmacêuticos necessários para a rotina e daqueles envolvidos exclusivamente no cuidada aos pacientes com COVID-19.

Cobertura da Força de Trabalho e Classificação de Segurança Hospitalar

A partir da definição do número de farmacêuticos necessários é possível determinar a cobertura da força de trabalho frente às necessidades de cada hospital. Para o cálculo da cobertura de força de trabalho utiliza-se o quociente entre número de farmacêuticos existentes na unidade de análise e o número requerido calculado a partir da aplicação do modelo, multiplica-se este valor por cem, obtendo o percentual de cobertura.

Para a análise do panorama em determinado local, considera-se o conjunto de hospitais disponíveis, seja para uma região de saúde, um município, estado ou mesmo de todo o país. A aplicação do modelo, isto é, o preenchimento das variáveis que possibilitam a análise e dimensionamento da força de trabalho, se dá com a utilização de dados de bases nacionais que permitem a identificação de informações relativas às atividades hospitalares, número de leitos e recursos humanos disponíveis, e o número de procedimentos cuja realização envolve farmacêuticos. No Brasil, tais dados são obtidos no Cadastro Nacional de Saúde (CNES) e no Departamento de Informática do SUS (DATASUS), respectivamente. Considera-se ainda os dados de hospitais participantes de pesquisas clínicas, que podem ser obtidos no *Clinical Trials*. Todos os dados em conjunto permitem a classificação da segurança hospitalar.

A partir da aplicação do modelo e a obtenção do percentual de cobertura de força de trabalho, pode-se verificar a preparação do serviço hospitalar, frente às necessidades de recursos humanos para atendimento à COVID-19. Deste modo, foi proposta a classificação de segurança hospitalar, adaptada do Índice de Segurança Hospitalar da OMS. A classificação ocorre em três níveis de acordo com a cobertura de força de trabalho obtida: BAIXA, hospitais que possuem menos de 50% da equipe necessária; segurança MÉDIA, quando possui entre 50% e 80% da equipe necessária; e segurança ALTA, quando o percentual está entre 80% e 100% (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

O estudo foi pautado na consulta a literatura e análise de banco de dados secundário anonimizado que atende a Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, atendendo assim os requisitos éticos para pesquisa envolvendo humanos de acordo com os padrões internacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Recursos Humanos para a Assistência Farmacêutica na Rotina Hospitalar

Foram identificadas 14 atividades que demandam exclusivamente farmacêuticos nos serviços hospitalares. Os Quadros 1 e 2 apresentam o modelo de análise da assistência farmacêutica hospitalar considerando o quantitativo de recursos humanos necessários para oferta do serviço e a descrição de todas as atividades que demandam o envolvimento de farmacêuticos.

O modelo considerou Padrões Mínimos de assistência farmacêutica para funcionamento dos estabelecimentos hospitalares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACIA HOSPITALAR, 2017) assim como as bases legais de atuação do farmacêutico descritas para cada uma das atividades dispostas nos quadros, onde também são apresentadas as fontes de dados para obtenção das informações necessárias na aplicação do modelo, o parâmetro mínimo e a base de cálculo para cada uma das atividades.

As atividades foram divididas entre obrigatórias (Quadro 1), aquelas que são essenciais ao funcionamento de todo hospital a serem executadas de acordo com a legislação vigente; e atividades não obrigatórias (Quadro 2), como sendo aquelas que são condicionadas a existência de serviços específicos nos hospitais. O modelo retratou a diversidade de atividades que são desempenhadas por farmacêuticos na prestação da assistência farmacêutica.

Quadro I: Modelo para análise e dimensionamento dos recursos humanos na preparação da assistência farmacêutica hospitalar para atividades obrigatórias. Brasil, 2021.

Atividade	Fonte de Dados	Parâmetro mínimo	Base para cálculo	Base legal	Nº de farmacêuticos necessários
Dispensação para pacientes internados	CNES	I farmacêutico por turno	$\frac{CH\text{ semanal de funcionamento}}{CH\text{ semanal do farmacêutico}}$	Lei nº 13.021 de 2014 Portaria MS nº 4283 de 30 de dezembro de 2010	
Central de Abastecimento Farmacêutico e Logística de Suprimentos	CNES	I farmacêutico em horário administrativo	Número absoluto	RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002	
Manipulação de outras misturas intravenosas	CNES	I farmacêutico por turno	$\frac{CH\text{ semanal de funcionamento}}{CH\text{ semanal do farmacêutico}}$	Res CFF nº568 de 6 de dezembro de 2012 Portaria MS nº 4283 de 30 de dezembro de 2010	
Manipulação de medicamentos não estéreis, fracionamento e unitarização	CNES	I farmacêutico por turno	$\frac{CH\text{ semanal de funcionamento}}{CH\text{ semanal do farmacêutico}}$	RDC nº 67, de 8 de outubro de 2007	
Atividades Clínicas (Paciente internado em unidades de baixa e média complexidade)	CNES	I farmacêutico para cada unidade clínica com até 40 leitos	$\frac{N^\circ\text{ de Leitos}}{40}$	Portaria MS nº 4283 de 30 de dezembro de 2010	
Farmacovigilância	CNES	I farmacêutico exclusivo	Número absoluto	Lei nº 13.021, de 8 de agosto de 2014 RDC nº 63 de 25 de novembro de 2011	

Total de farmacêuticos para atividades obrigatórias ($\sum Dhosp1$)

Legenda - CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; RDC: Resolução da Diretoria Colegiada; RES: resolução; MS: Ministério da Saúde; CH: Carga Horária; CFF: Conselho Federal de Farmácia.

Quadro 2: Modelo para análise e dimensionamento dos recursos humanos na preparação da assistência farmacêutica hospitalar para as atividades não obrigatórias. Brasil, 2021.

Atividade	Critério	Fonte de Dados	Parâmetro mínimo	Base para cálculo	Base legal	Nº de farmacêuticos necessários
Assistência em Terapia Nutricional Parenteral	Possuir serviço de Nutrição Parenteral 1	CNES	I farmacêutico para cada 20 pacientes	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Leitos UTI}}{20}$	RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002 Portaria MS nº 272 de 8 de abril de 1998 Res CFF nº 292 de 24 de maio de 1996 Res CFF nº 623 de 29 de abril de 2016	
Manipulação de Antineoplásicos	Possuir serviço de manipulação de QT	CNES DATASUS	I farmacêutico para cada 50 preparações de QT	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de QT por dia}}{50}$	RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002	
Farmácia Ambulatorial Gerenciamento e controle de estoque	Possuir serviço de Farmácia ambulatorial	CNES	I farmacêutico por turno	Número absoluto	Portaria MS nº 4283 de 30 de dezembro de 2010	
Orientação Farmacêutica	Possuir serviço de Farmácia ambulatorial	CNES	I farmacêutico	Número absoluto	Portaria MS nº 4283 de 30 de dezembro de 2010 Lei nº 13.021 de 2014	

Legenda - CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; QT: quimioterapia; RDC: Resolução da Diretoria Colegiada; RES: resolução; MS: Ministério da Saúde; CH: Carga Horária; CFF: Conselho Federal de Farmácia; UTI: Unidade de Tratamento Intensivo.

Quadro 3: Modelo para análise e dimensionamento dos recursos humanos na preparação da assistência farmacêutica hospitalar. Brasil, 2021.

Atividade	Critério	Fonte de Dados	Parâmetro mínimo	Base para cálculo	Base legal	Nº de farmacêuticos necessários
Atividades Clínicas (Paciente internado em unidades alta complexidade)	Possuir unidade de alta complexidade	CNES	I farmacêutico para cada unidade clínica (até 30 leitos)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Leitos UTI}}{30}$	Res CFF nº 675 de 31 de outubro de 2019 Res ANVISA nº 7 de 24 de fevereiro de 2010	
Farmácia em Centro Cirúrgico	Possuir Centro Cirúrgico	CNES	I farmacêutico por turno	$\frac{\text{CH semanal de funcionamento}}{\text{CH semanal do farmacêutico}}$	Portaria MS nº 4283 de 30 de dezembro de 2010	
Informação sobre medicamentos	Possuir CIM	Ministério da Saúde	I farmacêutico exclusivo	Número absoluto	Res CFF nº 671, de 25 de julho de 2019	
Pesquisa Clínica	Possuir pesquisa clínica	Clinical Trials	I farmacêutico exclusivo	Número absoluto	Res nº 509 de 29 de julho de 2009	
Total de farmacêuticos para atividades não obrigatórias ($\Sigma Dhosp2$)						

Legenda - CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; QT: quimioterapia; RDC: Resolução da Diretoria Colegiada; RES: resolução; MS: Ministério da Saúde; CH: Carga Horária; CFF: Conselho Federal de Farmácia; UTI: Unidade de Tratamento Intensivo.

Para a base de cálculo das atividades consideradas obrigatórias, cabe atentar que os hospitais requerem a responsabilidade e a assistência técnica de farmacêuticos para seu pleno funcionamento, face à complexidade, aos serviços ofertados e ao horário de funcionamento (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a). Na Lei 13.021/14 há exigência da presença do farmacêutico durante todo o horário de funcionamento dos hospitais (BRASIL, 2014; BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a), o que nem sempre é realidade no Brasil. Estudo realizado por Santos (2016) apontou que mais da metade dos hospitais não possuía farmacêutico na equipe de saúde. O estudo utilizou o parâmetro de um farmacêutico para cada 50 leitos hospitalares (SANTOS et al., 2018), no entanto, sem considerar a complexidade do cuidado, as atividades desenvolvidas e atividades clínicas.

Para atividades de assistência farmacêutica, o estabelecimento hospitalar deve contar, minimamente, com a unidade de farmácia. Além disso, deve dispor de central de abastecimento para o armazenamento e controle dos produtos farmacêuticos, sob assistência de um profissional farmacêutico (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2002). O serviço deve dispor ainda de farmacêutico atuante nas atividades básicas de dispensação a pacientes internados, sendo necessária a assistência farmacêutica durante todo o horário de funcionamento (BRASIL, 2014; BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a; SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACIA HOSPITALAR, 2017). Dentre as atividades farmacotécnicas com supervisão e responsabilidade de farmacêutico, inclui-se a elaboração de misturas intravenosas, o fracionamento e a manipulação de medicamentos não estéreis (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a; CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2012).

Consoante com os requisitos de boas práticas de funcionamento, o serviço deve estabelecer ações de prevenção e controle de eventos adversos relacionados à assistência à saúde (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2011). O farmacêutico é o responsável pelas atividades de farmacovigilância, notificando os profissionais e órgãos sanitários dos efeitos colaterais, reações adversas, intoxicações e fármaco dependência observados (BRASIL. CASA CIVIL, 2014).

Entre as atividades condicionadas a existência de serviços específicos (Quadro 2) está o preparo de nutrição parenteral. Para essa atividade o hospital deverá possuir uma sala de manipulação (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2002) e ter um farmacêutico responsável pela supervisão e manipulação (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998). A Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH) recomenda um farmacêutico para a assistência a Terapia Nutricional Parenteral para cada vinte pacientes atendidos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACIA HOSPITALAR, 2017). Nas equipes de terapia de nutrição parenteral, o farmacêutico é o responsável pela manipulação das terapias e dispensação, sendo a ausência deste profissional, fator crítico para a qualidade do serviço prestado (BATANI; ABDULLAH; BAHARI, 2007).

Também como serviço específico está a manipulação de antineoplásicos, essa é atribuição privativa do farmacêutico (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2016) e os serviços com terapia antineoplásica devem contar com profissional responsável pelas atividades de farmácia (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2002). A atuação deste profissional nestes serviços impacta positivamente na redução de problemas relacionados a medicamentos antineoplásicos (ZECCHINI et al., 2020).

A farmácia ambulatorial requer a presença de, no mínimo, um farmacêutico por turno de funcionamento para gerenciamento e controle de estoque. Cabe ao farmacêutico a atividade de gerenciamento de tecnologias usadas pelos pacientes no atendimento hospitalar em regime de internação ou ambulatorialmente (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a). Farmacêuticos também orientam os pacientes ambulatoriais, esclarecendo-os quanto ao uso, conservação, interações medicamentosas e outras informações relevantes para a terapia (BRASIL. CASA CIVIL, 2014). O cuidado ao paciente ambulatorial irá contribuir para a promoção do uso racional de medicamentos além de apoiar os demais membros da equipe de saúde a fim de subsidiar as decisões clínicas (SANTANA et al., 2013).

Em hospitais que possuem centro cirúrgico, é recomendado que possua uma farmácia com um farmacêutico para cada turno de funcionamento para atendimento às intervenções (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACIA HOSPITALAR, 2017). Em tratando-se das atividades clínicas farmacêuticas, estas dividem-se entre as direcionadas aos pacientes internados em unidades de baixa e média complexidade; e aos internados em unidades de alta complexidade. Em unidades de terapia intensiva, a assistência farmacêutica deve estar assegurada à beira do leito (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010b; CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2019). No atendimento aos internados em UTI, o farmacêutico tem claro benefício para os pacientes, equipe e hospital (LEE et al., 2019).

Deve-se prever ainda um farmacêutico responsável por informar sobre medicamentos, atuando nos Centros ou Serviços de Informação. Estes centros são locais estruturados destinados a reunir, avaliar e fornecer informações sobre medicamentos. Além disso, fornecem informações relevantes sobre interações medicamentosas, permitindo maior segurança no uso de medicamentos e melhor comunicação com a equipe de saúde (SANTOS et al., 2011).

Um conjunto de fatores entre os quais a existência de um sistema público de saúde, a disponibilidade de recursos humanos em saúde, as características da população, normas técnicas e éticas compatíveis com as de países centrais e os custos menores, têm tornado o Brasil um cenário de referência na América Latina para a realização de pesquisas clínicas (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020a; QUENTAL; FILHO, 2006). No contexto de hospitais que desenvolvem ensaios clínicos que envolvem a utilização de medicamentos e outros produtos para a saúde, a atuação do farmacêutico no armazenamento, dispensação, preparo e transporte de medicamentos é requerida. Além disso, o

farmacêutico é corresponsável pelos medicamentos experimentais juntamente com os pesquisadores (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2009).

Tendo em vista a capacitação técnica requerida para cada tipo de atividade considerada no modelo proposto, os recursos humanos são calculados para atuação exclusivamente vinculada à execução de cada atividade, não sendo considerados assim profissionais multitarefas. A carga horária do profissional deve ser calculada com base nas informações no escopo de atividades desenvolvidas em cada unidade hospitalar. Neste sentido, para cada hospital deverá ser calculado o quantitativo de farmacêuticos para atividades consideradas obrigatórias, conforme o Quadro 1 e o quantitativo de farmacêuticos necessários a execução das atividades condicionadas à existência de determinado serviço dispostas no Quadro 2.

Recursos Humanos para a Assistência Farmacêutica Hospitalar na Pandemia de COVID-19

O cálculo de farmacêuticos necessários aos atendimentos da demanda excedente na pandemia de COVID-19, considera o tempo estimado gasto por procedimento para cada paciente, dependendo de sua gravidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020c). No Quadro 3 encontram-se os elementos para o cálculo dos recursos humanos exclusivos para atendimento aos pacientes com COVID-19, e, portanto, deve levar em consideração o cenário para o qual pretende-se estar preparado, ou mesmo, na perspectiva da emergência ainda vigente qual o déficit de farmacêuticos para atender a demanda existente.

Quadro 4: Padrões mínimos de recursos humanos para assistência farmacêutica hospitalar em atendimento aos pacientes com COVID-19 graves e críticos.

Atividade	Dados COVID-19	Fonte de Dados	Parâmetro mínimo	Base para cálculo	Referências	Número de farmacêuticos necessários
Atendimento a pacientes graves com COVID-19	Número de atendimentos por semana	Hospitais/ Secretarias e Ministério da Saúde	0,5 horas por paciente	$\frac{N^{\circ} \text{ Pacientes Graves por semana}}{CH \text{ semanal Farmacêutico}}$	Health Workforce Estimator	
Atendimento a pacientes críticos com COVID-19	Número de atendimentos por semana	Hospitais/ Secretarias e Ministério da Saúde	1,0 horas por paciente	$\frac{N^{\circ} \text{ Pacientes críticos por semana}}{CH \text{ semanal Farmacêutico}}$	Health Workforce Estimator	

TOTAL DE FARMACÊUTICOS NECESSÁRIOS PARA ATENDIMENTO AOS PACIENTES COM COVID-19 ($\sum D_{covid}$)

Legenda - COVID-19: Coronavírus Disease; CH: Carga horária

Neste contexto, a força de trabalho necessária para atender à pandemia considera as demandas hospitalares ilustradas nos quadros 1 e 2, somadas às demandas exclusivas da COVID-19 (Fórmula 1).

Fórmula 1: Farmacêuticos para atendimento à pandemia de COVID-19

$$F_{covid} = \sum D_{hosp1} + \sum D_{hosp2} + \sum D_{cov}$$

Sendo:

Fcovid: Número de Farmacêuticos necessários durante a pandemia;
DhospI: Número de farmacêuticos para atendimento à demanda hospitalar obrigatória;
DhospII: Número de farmacêuticos para atendimento à demanda hospitalar não obrigatória;
Dcov: Número de farmacêuticos para atendimento exclusivamente aos pacientes com COVID-19

Em emergências e desastres, os sistemas de saúde são tensionados especialmente quanto aos recursos e ao pessoal. Porém, o que foi visto na pandemia de COVID-19 é que os esforços foram direcionados aos recursos, como leitos, equipamentos e insumos, e pouco se tratou da capacidade de força de trabalho, que deveria ser em quantidade e qualidade suficientes para suportar a demanda (RANZANI et al., 2021). Entretanto, a existência de recursos materiais é insuficiente para responder a pandemia de COVID-19 caso não haja força de trabalho farmacêutica hospitalar. Na Espanha observou-se a escassez de farmacêuticos especializados em mais da metade dos hospitais (PÉREZ-ENCINAS et al., 2020). No Líbano, foi investigado o quantitativo de profissionais para cada 100 leitos hospitalares, massem considerar as atividades desempenhadas pelo farmacêutico na assistência (ALAMEDDINE; BOU KARROUM; HIJAZI, 2019). O modelo proposto considera as especificidades de cada atividade desenvolvida pelo farmacêutico, sendo assim, uma proposta mais fidedigna às reais necessidades.

Considerando a necessidade de mobilização de força de trabalho para responder à COVID-19, o governo brasileiro convocou profissionais de saúde, inclusive farmacêuticos, a se cadastrarem para atuação no combate à epidemia (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020b). Percebe-se assim a importância deste profissional, sendo necessário que os gestores usem parâmetros racionais para sua alocação. A pandemia de COVID-19 evidenciou a importância da preparação dos serviços de saúde para desastres. Além disso, trouxe à luz as deficiências desses sistemas, o que tem levado a perdas devidas humanas (MENDES, 2021). As ações dos farmacêuticos na pandemia envolvem prevenção e controle de doenças, ações de assistência farmacêutica e suporte à pacientes e equipe de saúde (VISACRI; FIGUEIREDO; LIMA, 2021). Esse profissional colabora para melhorar os resultados clínicos dos pacientes com COVID-19. Além disso, continua atuando nas outras demandas de saúde, fornecendo suprimentos e educando a população (ALOMI; AL-JARALLAH, 2021).

Cobertura e Segurança Hospitalar Frente as Demandas da Assistência Farmacêutica na Pandemia de COVID-19

Com as análises anteriores define-se o quantitativo de farmacêuticos necessários para a rotina dos serviços, e os adicionais para responder a emergência de saúde pública ocasionada pela COVID-19, o que permite a identificação da cobertura de força de trabalho e, conseqüentemente do déficit profissionais existente em determinado contexto analisado. A cobertura de força de trabalho é calculada por meio da fórmula 2.

Fórmula 2: Cobertura de força de trabalho farmacêutica

$$Cobertura_{FT} (\%) = \frac{Número\ de\ profissionais\ existentes}{F_{covid}} \times 100$$

Sendo:

Cobertura FT: Cobertura de força de trabalho

Fcovid: Número de Farmacêuticos necessários durante a pandemia;

O índice da OMS de segurança hospitalar foi desenvolvido para analisar e promover melhorias no funcionamento dos serviços hospitalares em desastres e emergências. Em emergências, há um aumento da demanda de tratamento e o hospital deve estar preparado para este evento. O Índice de Segurança Hospitalar indica quais hospitais devem ter mais atenção por parte dos gestores para garantir sua funcionalidade quando for requerida (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Importante

ressaltar que a equipe de prestação de assistência farmacêutica é composta por farmacêuticos e auxiliares (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a). Neste estudo foram considerados somente os farmacêuticos por serem os responsáveis técnicos e profissionais legalmente habilitados para execução das atividades aqui tratadas. Ademais, destaca-se que não foram consideradas as atividades desempenhadas por farmacêuticos, que não são privativas deste profissional, tais como análises clínicas.

Algumas limitações foram percebidas ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Entre elas, a necessidade de utilização de dados secundários, cujas fontes de dados apesar de apresentarem vantagens quanto à coleta, podem não estar atualizados e apresentarem defasagem, não refletindo fidedignamente a realidade atual. Outra limitação importante está relacionada à subnotificação de casos de COVID-19, principalmente em países e locais cuja disponibilidade de testes não seja adequada. Entretanto, estas dificuldades podem ser contornadas se o modelo for utilizado no nível de cada serviço, uma vez que cada hospital poderá dispor de seus próprios dados acerca dos serviços oferecidos e dos casos a serem atendidos obtidos a partir de coletas primárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi desenvolvido um modelo que define os recursos humanos da assistência farmacêutica hospitalar com vistas a responder à emergência de saúde pública imposta pela COVID-19. O planejamento dos serviços de saúde por meio uma ferramenta de fácil aplicação pode ampliar a capacidade de preparação dos serviços de assistência farmacêutica hospitalar seja no nível dos serviços ou da gestão central, na esfera municipal, estadual ou federal.

Estima-se que o modelo seja aplicável na pandemia de COVID-19, que tende a demandar muito dos sistemas de saúde, mas também em outros contextos, uma vez que a assistência farmacêutica hospitalar é imprescindível ao bom funcionamento de todos os serviços de saúde. Além disso, o modelo pode ser aplicado em outros países com contextos assistenciais semelhantes ao Brasil.

Trata-se de um modelo inédito, elaborado a partir de dados de acesso livre voltado ao apoio das ações de planejamento e preparação para emergências de saúde pública, que pode ser transposto para outros países de contexto semelhante cujos dados da rede de saúde e da utilização dos serviços estejam disponíveis.

REFERÊNCIAS

ALAMEDDINE, M.; BOU KARROUM, K.; HIJAZI, M. A. Upscaling the pharmacy profession in Lebanon: Workforce distribution and key improvement opportunities. **Human Resources for Health**, v. 17, n. 1, p. 1–9, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12960-019-0386-0>>. Acesso em: 03 mai 2020.

ALOMI, Y. A.; AL-JARALLAH, S. M. Role of Pharmacist in the epidemic, pandemic, and emergency public health with an emphasis on Coronavirus Disease (COVID-19). **International Journal of Pharmacology and Clinical Sciences**, v. 10, n. 1, p. 1–5, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.5530/ijpcs.2021.10.1>>. Acesso em: 03 mai 2021.

BATANI, R. A., ABDULLAH, D.C., BAHARI, M.B. Evaluation of the total parenteral nutrition service at University Saints Malaysia Hospital. **e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism**, v. 2, n.6, 2007.

BLANTON, R. E.; MOCK, N. B.; HIRUY, H. N.; SCHIEFFELIN, J. S.; DOUMBIA, S.; HAPPI, C.; SAMUELS, R. J.; OBERHELMAN, R. A. African resources and the promise of resilience against

COVID-19. **American Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 103, n.2, p. 539 – 541, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0470>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Resolução nº 338 de 06 de maio de 2004. Aprovar a Política Nacional de Assistência Farmacêutica, estabelecida com base nos seguintes princípios. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 20 mai. 2004. Seção I. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html>. Acesso em 20 abr. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PLANO NACIONAL DE PREPARAÇÃO E RESPOSTA ÀS EMERGÊNCIAS DE SAÚDE PÚBLICA: Guia de Preparação e Resposta aos Desastres Associados às Inundações para a Gestão Municipal do Sistema Único de Saúde**. 2011. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_preparacao_resposta_desastre_inundacoes_gestao_municipal_SUS.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2020.

BRASIL. Lei n.13.021, de 8 de agosto de 2014. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 152A , p. I, 11 ago. 2014. Seção Edição Extra.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 272, de 8 de abril de 1998. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010. Aprova as diretrizes e estratégias para organização, fortalecimento e aprimoramento das ações e serviços de farmácia no âmbito dos hospitais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, n.251, p. 94. 31 dez. 2010a. Seção I. Disponível em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4283_30_12_2010.html>. Acesso em: 23 mai. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. RDC Nº 07, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2010b. Seção I. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html>. Acesso em: 01 fev. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de ação de pesquisa clínica no Brasil**. Brasília: [s.n.].

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria Nº 639, De 31 De Março De 2020. Dispõe sobre a Ação Estratégica “O Brasil Conta Comigo - Profissionais da Saúde”, voltada à capacitação e ao cadastramento de profissionais da área de saúde, para o enfrentamento à pandemia do coronavírus (COVID-19). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, n. 64, p. 76. 02 abr. 2020b. Seção I. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-639-de-31-de-marco-de-2020-250847738>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC Nº. 50, de 21 de Fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 63 de 25 de novembro de 2011. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2011a. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0063_25_11_2011.html>. Acesso em: 12 jun. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução Nº 509 De 29 De Julho De 2009. Regula a atuação do farmacêutico em centros de pesquisa clínica, organizações representativas de pesquisa clínica, Indústria ou outras instituições que realizem pesquisa clínica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2009. Seção I. Disponível em:< <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/509.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução n.568 de 6 de dezembro de 2012. Dá nova redação aos artigos 1º ao 6º da Resolução/CFE nº 492 de 26 de novembro de 2008, que regulamenta o exercício profissional nos serviços de atendimento pré-hospitalar, na farmácia hospitalar e em outros serviços de saúde, de natureza pública ou privada. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 236, p. 236, 7 dez. 2012a. Seção I. Disponível em: < <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/568.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 623 de 29 de abril de 2016. Dá nova redação ao artigo 1º da Resolução/CFE nº 565/2012, estabelecendo titulação mínima para a atuação do farmacêutico na oncologia. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 83, p. 84, 3 mai. 2016. Disponível em: < <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=03/05/2016&jornal=I&pagina=84&totalArquivos=84>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 675, de 31 de outubro de 2019. Regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 225, p. 128, 2019a. Seção I. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-675-de-31-de-outubro-de-2019-228899312>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

DE FREITAS, C. M.; E SILVA, I. V. DE M.; CIDADE, N. DA C. COVID-19 as a global disaster: Challenges to risk governance and social vulnerability in Brazil. **Ambiente e Sociedade**, v. 23, p. 1–14, 2020. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200115vu2020L3ID>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

DE SOUZA, T. H. P.; MIRANDA, E. S. Preparedness of Pharmaceutical Services in Military Organizations: Learning from an Assessment in Brazil. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 35, n. 1, p. 24–31, 2020. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31806065/>>. Acesso em: 15 jan 2021.

EL Bcheraoui, C. et al. Assessing COVID-19 through the lens of health systems' preparedness: time for a change. **Globalization and Health**, v. 16, n. 1, p. 1-5, 1 dez. 2020. Disponível em: <<https://link.springer.com/articles/10.1186/s12992-020-00645-5>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

GORBALENYA, A. E. et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nature Microbiology**, v.5, n.4, 1 abr. 2020. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/s41564-020-0695-z>>. Acesso em: 03 abr. 2021.

HEYMANN, D. L. et al. Global health security: The wider lessons from the west African Ebola virus disease epidemic. **The Lancet**, v. 385, n. 9980, p. 1884–1901, 2015. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60858-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60858-3/fulltext)>. Acesso em: 05 jan. 2021.

LEE, H.; RYU, K.; SOHN, Y.; KIM, J.; SUH, G. Y.; KIM, E. Y. **Impact on patient outcomes of pharmacist participation in multidisciplinary critical care teams: A systematic review and meta-analysis.** [S. l.]: Lippincott Williams and Wilkins, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003830>. Acesso em: 7 jun. 2021.

MENDES, E. V. O Lado Oculto De Uma Pandemia: a Terceira Onda Da Covid-19. **COLEÇÃO COVID-19 - Profissionais de Saúde e Cuidados Primários**, v. 4, p. 329–346, 2021. Disponível em: <<https://www.resbr.net.br/wp-content/uploads/2020/12/Livro-Terceira-Onda-por-Eugenio-Vilaca-Mendes.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Linha do tempo coronavírus. **Governo Federal**, 2020.

MIRANDA, E. S.; FITZGERALD, J. F.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. A methodological approach for the evaluation of preparedness of pharmaceutical services. **Rev Panam Salud Publica**, v.34, n.5, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v34n5/a03v34n5.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

PÉREZ-ENCINAS, M. et al. Encuesta Nacional de la SEFH-2019: características generales, recursos humanos, materiales y sistemas de información en los Servicios de Farmacia Hospitalaria en España. **Farmacia hospitalaria**, v. 44, n. 6, p. 288–296, 2020. Disponível em: <<https://revistafarmaciahospitalaria.sefh.es/gdcr/index.php/fh/article/view/11565>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

QUENTAL, C.; FILHO, S. S. Ensaio clínico: capacitação nacional para avaliação de medicamentos e vacinas Clinical Trials: Brazilian capability to evaluate drugs and vaccines. **Rev Bras Epidemiol**, v. 9, n. 4, p. 408–432, 2006.

RANZANI, O. T. et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 9, n. 4, p. 407–418, 1 abr. 2021. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30560-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30560-9/fulltext)>. Acesso em: 30 abr. 2021.

REES, E. M. et al. COVID-19 length of hospital stay: A systematic review and data synthesis. **BMC Medicine**, v. 18, n. 270, p. 1–22, 3 set. 2020. Disponível em: <<https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-020-01726-3>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

REN, L. L. et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. **Chinese medical journal**, v. 133, n. 9, p. 1015–1024, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32004165/>>. Acesso em: 19 nov. 2020.

SANTANA, P. ET AL. Relato de caso Assistência farmacêutica de uma rede de hospitais Públicos : proposta de utilização das diretrizes ministeriais para avaliação do serviço. **Revista Brasileira de Farmácia**

Hospitalar e Serviços de Saúde, v. 4, n. 1, p. 29–34, 2013. Disponível em: < <https://www.rbfhss.org.br/SBRAFH/article/view/I54>>. Acesso em: 24 ago. 2020.

SANTOS, L. et al. Perfil das interações medicamentosas solicitadas ao centro de informações sobre medicamentos de hospital universitário. **Clinical & Biomedical Research**, v. 31, n. 3, p. 326–335, 2011. SANTOS, T. R. et al. Hospital pharmacy workforce in Brazil. **Human Resources for Health**, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: < <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-017-0265-5> >. Acesso em: 29 jan. 2021. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACIA HOSPITALAR. **Padrões mínimos para farmácia hospitalar**. 3. ed. 2017.

SONG, Z. et al. Hospital pharmacists' pharmaceutical care for hospitalized patients with COVID-19: Recommendations and guidance from clinical experience. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 2027–2031, 2021. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129111/> >. Acesso em: 20 mar. 2021.

ULLAH, M. et al. Coronavirus and its terrifying inning around the globe: The pharmaceutical cares at the main frontline. **Chemosphere**, v. 275, p. 129968, 16 fev. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653521004379?dgcid=rss_sd_all>. Acesso em: 03 mar. 2021.

UNG, C. O. L. Community pharmacist in public health emergencies: Quick to action against the coronavirus 2019-nCoV outbreak. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129623/>>. Acesso em: 21 jan. 2021.

VISACRI, M. B.; FIGUEIREDO, I. V.; LIMA, T. DE M. Role of pharmacist during the COVID-19 pandemic: A scoping review. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1799-1806, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33317760/>>. Acesso em: 30 jan. 2021.

WILDER-SMITH, A.; CHIEW, C. J.; LEE, V. J. Can we contain the COVID-19 outbreak with the same measures as for SARS? **The Lancet Infectious Diseases**, 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30129-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30129-8/fulltext)>. Acesso em: 25 fev. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on human resources for health: workforce 2030**. [s.l.: s.n.].

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Hospital Safety Index: Guide for Evaluators Hospitals. **Who**, v. 2, n. 2, p. 107, 2015. Disponível em: <>. Acesso em: 18 jan. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV)**. 2020a. Disponível em: <[https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))>. Acesso em: 3 dez. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. **World Health Organization**, 2020b. Disponível em: < <https://covid19.who.int/> >. Acesso em: 01 mar. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Essential resource planning.** 2020c. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/covid-19-critical-items>>. Acesso em: 8 dez. 2020.

ZECCHINI, C.; VO, T. H.; CHANOINE, S.; LEPELLEY, M.; LARAMAS, M.; LEMOIGNE, A.; ALLENET, B.; FEDERSPIEL, I.; BEDOUCH, P. Clinical, economic and organizational impact of pharmacist interventions on injectable antineoplastic prescriptions: A prospective observational study. **BMC Health Services Research**, v. 20, n. 1, p. 1–12, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4963-7>. Acesso em: 7 jun. 2021

ZHENG, S. QIAN et al. 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, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102520/>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

ZHOU, P. et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature**, v. 579, n. 7798, p. 270–273, 12 mar. 2020. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33199918/>>. Acesso em: 23 nov. 2020