

Autoria:

Primeiro-Tenente (Intendente da Marinha) Bruno Dutra Lima;
Capitão de Mar e Guerra(RM1- Intendente da Marinha) Jean-Marc Andrade Costa

COVID-19: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS DA PANDEMIA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE MATERIAL DE SAÚDE DA MARINHA DO BRASIL

Resumo: As medidas adotadas para evitar a transmissão da COVID-19 afetaram o comércio global e as cadeias de suprimentos. No âmbito da Marinha do Brasil, a cadeia de suprimentos é conceituada como abastecimento. A referida concepção compreende o conjunto de atividades que tem a finalidade de proporcionar o fluxo adequado de material, desde as fontes de obtenção até as Organizações Militares consumidoras. Nesse contexto, este estudo possui a seguinte questão norteadora: de que forma a pandemia da COVID-19 impactou a obtenção de material de saúde pelo Sistema de Abastecimento da Marinha? Para responder a essa pergunta, realizou-se o levantamento de dados por meio de pesquisa documental e de entrevistas. No artigo em tela, foram evidenciados os impactos ocasionados pela pandemia, validados por meio da triangulação de dados, as ações adotadas para mitigá-los e as lições aprendidas.

Palavras-chave: Marinha do Brasil. COVID-19. Cadeia de Suprimentos. Material de Saúde.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 foi declarada, em março de 2020, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), surpreendendo a humanidade e se tornando um desafio de saúde pública sem precedentes na história (WTO, 2020). Diante dessa crise sanitária global, os governos promoveram diversas medidas protetivas para a contenção do novo vírus, dentre as quais se destacaram o bloqueio das cidades,

a restrição do movimento das pessoas, o distanciamento social e o uso de máscaras e higienizadores (KUMAR, 2020; SINGH *et al.*, 2021).

Contudo, as medidas para a redução da curva epidêmica, associadas ao aumento em nível global da demanda por produtos médicos, impactaram diretamente a logística e as cadeias de suprimentos (ASSUNÇÃO *et al.*, 2020). Esses acontecimentos afetaram não só o abastecimento de produtos, como

também a vida das pessoas (SILVA, 2021; WTO, 2020). De acordo com a consulta realizada no "COMRJ BI¹", o montante executado em ordens de compra de materiais de saúde no ano de 2020 representa um aumento de cerca de 402% do valor executado em 2019 e de 306% do executado em 2018, reforçando a afirmativa a respeito do aumento substancial na demanda dessa categoria de produtos.

No âmbito da Marinha do Brasil (MB), a cadeia de suprimentos é conceituada como abastecimento. Essa definição compreende as fases de determinação de necessidades, obtenção e distribuição (BRASIL, 2020a). Em relação à obtenção dos materiais de saúde necessários ao enfrentamento da COVID-19, cene deste estudo, foi observado que, apesar de tornar-se desafiadora no contexto vivenciado (MARTINELLI, 2020), ela foi majoritariamente realizada pelo Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM). Assim, os itens de demanda singular ficaram a cargo das demais Organizações Militares (OM) existentes.

Como consequência da problemática relatada, formulou-se a seguinte questão norteadora desta pesquisa: de que forma a pandemia da COVID-19 impactou a obtenção de material de saúde pelo SAbM? Visando à viabilidade da realização desta investigação e dada a amplitude do tema, selecionou-se como foco de análise o primeiro ano da pandemia.

A partir da pergunta que norteia este estudo, foi estabelecido o objetivo geral de analisar os impactos da pandemia da COVID-19 na obtenção de material de saúde pelo SAbM. Para tanto, impuseram-se os seguintes objetivos específicos: i) descrever o

ciclo logístico de material de saúde na MB; ii) evidenciar os impactos ocasionados pela pandemia e suas respectivas classificações em termos de relevância; iii) depreender as ações adotadas para mitigar os impactos percebidos; e iv) apresentar as lições aprendidas com a pandemia da COVID-19.

Além disso, convém pontuar que são vários os motivos que justificam o atingimento dos objetivos propostos com a realização da presente pesquisa, dentre os quais quatro se destacam em função da sua relevância, a saber: i) a atuação direta da MB no enfrentamento da pandemia, ofertando assistência médico-hospitalar aos usuários do Sistema de Saúde da Marinha (SSM); ii) a carência de estudos com essa abordagem nas forças armadas; iii) a possibilidade de utilização dos resultados obtidos nesta pesquisa em adversidades similares futuras; e iv) a necessidade de discussão do tema abordado, dada a sua magnitude sem precedentes.

Diante do exposto, este artigo foi estruturado em quatro seções além da Introdução. No Referencial Teórico, definem-se, primeiramente, a cadeia de suprimentos e o ciclo logístico de material de saúde na MB e, em seguida, são descritos o contexto atual da pandemia e seus impactos nas cadeias de suprimentos. A Metodologia tipifica a pesquisa e descreve os métodos utilizados na sua realização. Na Apresentação dos Resultados, expõe-se a interpretação dos dados coletados na pesquisa, destacando-se os impactos identificados, as ações adotadas para mitigá-los e as lições aprendidas com o advento da pandemia. Na última seção, é realizada a Conclusão do estudo.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme explicitado, o referencial teórico apresenta o ciclo logístico de material de saúde na MB e os desdobramentos da pandemia da COVID-19 nas cadeias de suprimentos.

¹ Painel interativo que permite a exibição de um conjunto de informações atinentes às aquisições realizadas pelo Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ) de maneira consolidada e organizada.

1.1 O ciclo logístico de material de saúde na MB

Antes de discorrer sobre os impactos da pandemia nas cadeias de suprimentos, faz-se mister o entendimento dos conceitos que as permeiam e do seu funcionamento na MB. Para esse fim, ressaltar-se que, embora haja diversas definições e conceitos acerca de cadeia de suprimentos, todas coadunam o mesmo entendimento. Nesse sentido, destaca-se, na literatura clássica, a definição proposta por Ballou (2006, p. 28) para quem “a cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima (extração) até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação”.

Semelhantemente, Bowersox (2014, p. 7) afirma que “a estrutura e a estratégia da cadeia de suprimentos resultam de esforços para alinhar operacionalmente uma empresa com os clientes, bem como com as redes de apoio de distribuidores e fornecedores”, sendo essas operações integradas desde a compra inicial de material até a entrega de bens e serviços aos clientes. (BOWERSOX, 2014).

Nesse sentido, traçando um paralelo entre a lógica empresarial e a MB, a cadeia de suprimentos é conceituada como abastecimento. De acordo com a publicação “SGM-201 – Normas para Execução do Abastecimento”, essa definição compreende o conjunto de atividades que tem o propósito de prever e prover o material necessário para manter as OM em condições de eficácia e eficiência. Em síntese, o abastecimento proporciona o fluxo adequado do material necessário desde as fontes de obtenção até as OM consumidoras (BRASIL, 2020a).

O referido documento normativo aduz que se aplica ao abastecimento as mesmas fases básicas da logística. Nesse enquadramento, o “Manual de Logística da Marinha” estabelece que o ciclo logístico é o processo pelo qual se desenvolve a logística, sendo composto por três fases básicas,

quais sejam: determinação de necessidades, obtenção e distribuição (BRASIL, 2003). A primeira delas estabelece quais são as necessidades, suas especificações, a quantidade, o local e o momento em que elas deverão estar disponíveis; a segunda, por sua vez, seleciona as fontes e realiza a aquisição das necessidades estabelecidas; e a terceira faz a entrega desses recursos aos destinatários (BRASIL, 2020a).

Ressalta-se que o processo de aquisição normalmente é identificado por diferentes nomes, dependendo do contexto. Em círculos governamentais, tradicionalmente é chamado de licitação; e, na manufatura, no atacado e no varejo, o termo usado com mais frequência é compras (BOWERSOX, 2014). Para facilitar a compreensão da reflexão aqui desenvolvida, usaremos essas denominações como sinônimos de obtenção ao longo do artigo.

A fase de obtenção, cerne desta pesquisa, é uma atividade gerencial de abastecimento (BRASIL, 2020a) que se desenvolve por meio de cinco etapas, são elas: pedido, procura, aquisição, acompanhamento e recebimento (BRASIL, 2003). O pedido consiste na apresentação da necessidade; a procura visa selecionar as fontes de obtenção; a aquisição se ocupa da realização da solicitação ao fornecedor habilitado; o acompanhamento controla os prazos de entrega; e o recebimento confere quantitativa e qualitativamente o que foi adquirido (BRASIL, 2003).

O SABM é um conjunto de órgãos, processos e recursos, estruturados com a finalidade de promover, manter e controlar o material necessário ao cumprimento da missão institucional. Esse sistema é o responsável pelo exercício do abastecimento e pela realização da obtenção, dentre outras, dos principais materiais de saúde consumidos, com exceção dos itens de demanda singular adquiridos individualmente pelas diversas OM existentes (BRASIL, 2020a).

Realizada a conceituação de cadeia de suprimentos, explicar-se-á no quadro 1 o seu funcionamento na MB:

Quadro 1- Estrutura do SAbM

Função	Atribuições
Órgão de Supervisão Geral	Orientar, coordenar e controlar as atividades dos Órgãos de Superintendência e de Supervisão Técnica relacionadas com o abastecimento.
Órgão de Superintendência	Exercer a supervisão gerencial e zelar pelo cumprimento das normas e pelo funcionamento eficaz, eficiente e coordenado do SAbM.
Órgão de Supervisão Técnica	Orientar, coordenar e controlar o exercício das atividades técnicas de abastecimento.
Órgão de Direção Gerencial do Abastecimento	Assessorar o Órgão de Superintendência, contribuindo para o desempenho do SAbM.
Órgãos de Direção Técnica e Gerencial	Planejar e dirigir as atividades de abastecimento.
Órgãos Técnicos (OT)	Exercer as atividades técnicas em relação ao material sob sua jurisdição.
Órgão de Controle (OC)	Manter o equilíbrio entre as necessidades das OM e as disponibilidades de material nos pontos de acumulação, por meio do controle dos níveis de estoque.
Órgãos de Obtenção (OObt)	Procurar, identificar e selecionar as fontes de obtenção; adquirir; e acompanhar a entrega dos materiais necessários.
Órgãos de Distribuição (OD)	Receber, acumular e fornecer os materiais sob sua responsabilidade.

Fonte: Adaptado de Brasil (2020a)

No que concerne ao ciclo logístico de material de saúde, as funções supracitadas são desempenhadas pelas seguintes OM:

- a) Órgão de Direção Técnica e OT: Diretoria de Saúde da Marinha (DSM);
- b) OC: Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM);
- c) OObt: Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ) e a DSM realizando as aquisições no país; e as Comissões Navais no Exterior (CNE) realizando as aquisições internacionais; e
- d) OD: Depósito de Material de Saúde da Marinha no Rio de Janeiro (DepMSMRJ) e Centros de Intendência Regionais (CelM).

As funções de Órgão de Supervisão Geral, Órgão de Superintendência, Órgão de Supervisão Técnica e Órgão de Direção Gerencial do Abastecimento são comuns às demais categorias de materiais e são desempenhadas, respectivamente, pelo Estado-Maior da Armada (EMA), Secretária-Geral da Marinha (SGM), Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM) e Diretoria

de Abastecimento da Marinha (DAbM). (BRASIL, 2020a).

1.2 A pandemia da COVID-19 e seus desdobramentos nas cadeias de suprimentos

A pandemia da COVID-19, oriunda do vírus SARS-CoV-2 (coronavírus), foi declarada pela OMS em março de 2020, sendo instituída como uma emergência de saúde pública de importância internacional (PAHO, 2020). Devido ao alto nível de transmissão da doença e sua letalidade, foram implementadas medidas que afetaram o comércio global e as cadeias de suprimentos (KUMAR, 2020; RODRIGUES *et al.*, 2020), tornando-se um dos eventos disruptivos mais significativos dos tempos modernos (GEREFFI, 2020).

Para Lund *et al.* (2020), embora a pandemia da COVID-19 seja um evento inesperado e extremo, ela não pode ser considerada inédita. Segundo os autores, apesar de ter proporcionado o maior e mais amplo choque da cadeia de valor na história contemporânea,

é apenas a mais recente de uma série de interrupções, dentre as quais destacaram o terremoto e o Tsunami que atingiram o Japão em 2011 e o furacão Harvey em 2017 no estado do Texas, nos Estados Unidos. Assim, independentemente de a pandemia ser considerada um acontecimento inusitado ou não, é senso comum que ela impôs desafios de múltiplas proporções nunca vivenciados.

No tocante às principais medidas promovidas para evitar a transmissão da doença, destacam-se: o bloqueio das cidades; a restrição do movimento das pessoas; o distanciamento social; e o uso de máscaras e higienizadores (KUMAR, 2020; SINGH *et al.*, 2021). Essas restrições, essenciais para a redução da curva epidêmica e para a reestruturação do sistema de saúde, afetaram não só o abastecimento de produtos e a vida das pessoas, como também resultaram em implicações econômicas adversas de desaceleração e até a paralisação de alguns setores. Esses efeitos levaram a uma queda dramática da oferta e a choques de demanda (ASSUNÇÃO *et al.*, 2020; WTO, 2020; SILVA, 2021).

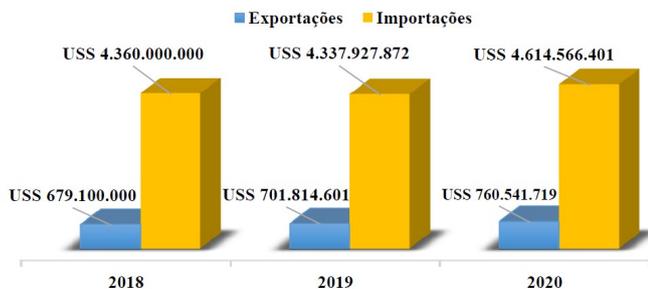
Os impactos dessas medidas se acentuaram devido à globalização das cadeias

de suprimentos. De acordo com Bowersox (2014), uma estimativa conservadora diz que 90% da demanda global não é totalmente atendida por fornecedores locais. O crescimento do comércio global expandiu o tamanho e a complexidade das operações logísticas que, no contexto da pandemia, se tornaram ainda mais sensíveis, apresentando ao mundo um desafio de saúde pública sem precedentes (WTO, 2020).

Ratificando o viés apontado por Bowersox, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) afirmou que nenhum país produz eficientemente todos os bens necessários para combater a COVID-19. Segundo a entidade, o que acontece na prática é a especialização da produção e a forte interdependência no comércio de mercadorias para enfrentamento do novo vírus (OECD, 2020).

Em relação à dependência do Brasil dessa categoria de produtos, elencam-se, no gráfico abaixo, os dados da Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos (ABIMO) atinentes à exportação e à importação de materiais médico-hospitalares nos anos de 2018 a 2020:

Gráfico 1 – Exportações e importações de material médico-hospitalar



Fonte: Adaptado da ABIMO (2020)

Conforme exibido no gráfico 1, a balança comercial apresentou resultados desfavoráveis para essa categoria de produtos nos últimos anos. Essa questão também foi apontada por Martinelli (2020), que corroborou a grande dependência brasileira das importações, tanto nos produtos médicos mais sofisticados tecnologicamente, quanto nos produtos mais básicos. Segundo o autor, a oferta doméstica nos últimos anos supriu, em média, cerca de 33% do consumo geral. Esses números mostram a fragilidade da estrutura produtiva e organizacional na oferta desses produtos, evidenciando a dependência que o Brasil possui de fornecedores externos.

Essa dificuldade foi agravada com o aumento da demanda de materiais de saúde apontado pela Organização Mundial do Comércio (OMC). De acordo com o mencionado órgão, a demanda por produtos médicos para conter a propagação da COVID-19 – tais como: dispositivos médicos, equipamentos de proteção e produtos farmacêuticos – disparou em praticamente todos os países do mundo (WTO, 2020). No que diz respeito aos estoques, as redes que antes operavam com eles – como a cadeia de materiais hospitalares e medicamentos – passaram a trabalhar com o *just in time* devido à grande demanda produzida pela pandemia e ao déficit de funcionários que foram demitidos ou afastados com a COVID-19 (ASSUNÇÃO *et al.*, 2020).

Dentre as restrições impostas pela pandemia, ressaltam-se as que afetaram os transportes, a mão de obra e as exportações. Em relação aos transportes, a quarentena resultou na retenção de cargas nas estradas pelo fechamento das fronteiras dos países (RODRIGUES *et al.*, 2020) e na restrição de voos comerciais e de transporte de cargas. Esses fatores levaram a uma desaceleração na circulação de mercadorias (KUMAR, 2020), aumentaram o preço do modal aéreo (WTO, 2020) e

impactaram negativamente as entregas de suprimentos em todo o mundo (UNICEF, 2020).

O setor marítimo também foi muito atingido, na medida em que as matérias-primas e os produtos manufaturados não conseguiram chegar aos portos, devido aos bloqueios (KUMAR, 2020). Em concordância, Assunção *et al.* (2020) afirmaram que portos e terminais estavam, ao mesmo tempo, enfrentando quedas vertiginosas da receita, maiores custos de pátio de estocagem, devido ao acúmulo de contêineres vazios, e solicitações para a isenção de taxas de armazenamento.

Conforme mencionado, outra restrição imposta pela pandemia foi a de mão de obra. De acordo com Rodrigues *et al.* (2020), 49% das empresas tiveram uma redução em seu quadro de funcionários. Os autores constataram o impacto da pandemia na rotina de trabalho, visto que 81% dos seus respondentes adotaram o *home office* no setor gerencial e 65% implementaram algum tipo de revezamento especial nas linhas de produção. Além disso, as empresas que permaneceram operando tiveram que se adaptar aos novos costumes de limpeza para evitar a transmissão da doença entre seus funcionários e consumidores (RODRIGUES *et al.*, 2020).

O terceiro fator complicador adicional foi o número de proibições e restrições à exportação que alguns países introduziram para conter as carências críticas de suprimentos, equipamentos médicos e produtos farmacêuticos. De acordo com a OMC, 80 países e territórios aduaneiros introduziram proibições ou restrições à exportação como resultado da pandemia da COVID-19 (WTO, 2020). Essas restrições à exportação de um país tornaram-se restrições às importações em outros (OECD, 2020), fato que, como mencionado, é agravado pela forte dependência das cadeias de suprimentos globais.

Diante desse cenário pandêmico, a obtenção dos produtos para o enfrentamento do

coronavírus tornou-se desafiadora à luz da escassez crítica de equipamentos médicos e de proteção em todo o mundo (MARTINELLI, 2020). Nesse diapasão, para sintetizar os

possíveis impactos acarretados pelo advento da pandemia nas cadeias de suprimentos, elaborou-se o quadro 2, de acordo com a pesquisa bibliográfica realizada:

Quadro 2 - Impactos da pandemia nas cadeias de suprimentos	
Impacto	Referência
Aumento da demanda dos itens utilizados no enfrentamento da pandemia	- Export prohibitions and restrictions (WTO, 2020); e - Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020).
Interrupção no fornecimento dos materiais médico-hospitalares	- COVID 19: Effect of the pandemic on logistics and supply chain (KUMAR, 2020); - Cadeias globais de produção em produtos COVID-19 (MARTINELLI, 2020); - O relacionamento com fornecedores durante a pandemia de COVID-19 (MAYER, 2021); - Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020); - Redução dos embarques da China para o Brasil e seus impactos (HOFSTATTER, 2020); - A gestão da cadeia de suprimentos pós COVID (RODRIGUES et al., 2020); e - Os efeitos da pandemia da COVID-19 na cadeia de suprimentos: um estudo de caso do setor supermercadista brasileiro sob a perspectiva de uma rede varejista (SILVA, 2020).
Atraso na entrega dos pedidos	- Supply assessment and outlook on non-specific COVID-19 supplies (UNICEF, 2020); - Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020); e - A gestão da cadeia de suprimentos pós COVID (RODRIGUES et al., 2020).
Processos de renegociações de contrato	- O relacionamento com fornecedores durante a pandemia de COVID-19 (MAYER, 2021).
Aumento dos custos de transporte	- Supply assessment and outlook on non-specific COVID-19 supplies (UNICEF, 2020); - O relacionamento com fornecedores durante a pandemia de COVID-19 (MAYER, 2021); - Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020); e - Export prohibitions and restrictions (WTO, 2020).
Aumento dos preços dos materiais para enfrentamento da COVID-19	- Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020); e - Redução dos embarques da China para o Brasil e seus impactos (HOFSTATTER, 2020).
Descumprimento de cláusulas contratuais pelos fornecedores	- Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020).
Imprevisibilidade da demanda	- Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19 (ASSUNÇÃO et al., 2020).

Fonte: Elaborado pelo autor

Além dos impactos, acima apresentados, também foram encontradas na literatura algumas medidas para mitigá-los. Dentre elas, destacam-se as propostas por Lund *et al.* (2020), quais sejam: i) aumentar as redes de fornecedores para mitigar o impacto de um choque ou seu tempo de recuperação, pois, segundo eles, depender de uma única fonte para componentes críticos ou matérias-primas pode ser uma vulnerabilidade; e ii) ter um estoque suficiente dos itens críticos e o estoque de segurança como um “amortecedor” para minimizar o impacto de suprimentos interrompidos.

Silva (2020), por sua vez, considera que, em um cenário disruptivo, como o da pandemia da COVID-19, a colaboração e a confiança entre os agentes da cadeia são uma valiosa arma para reequilibrá-la de forma mais acelerada.

Nessa conjuntura, Mayer (2021) identificou outras medidas que poderão, de acordo com o autor, contribuir para o desempenho dos profissionais que atuam na área de compras em situações de crise. São elas:

- a) gestão da base de fornecedores para a manutenção do abastecimento e eficácia das aquisições;
- b) comunicação e relacionamento extra e intraorganizacional;
- c) desenvolvimento de mecanismos para identificar os materiais que compõem o produto comprado e os fatores que possam impactar a sua cadeia; e
- d) construção de uma base de conhecimentos e de procedimentos, de maneira explícita e estruturada, para que haja uniformidade nos processos e agilidade no acesso às informações para a tomada de decisão.

Realizada a contextualização da pandemia da COVID-19 e a apresentação dos impactos e das possíveis ações mitigadoras identificados na literatura referenciada neste artigo, será explicada na próxima seção a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa.

2 METODOLOGIA

O método de pesquisa diz respeito aos procedimentos específicos estabelecidos para as formas de coleta, análise e interpretação dos dados (CRESWELL, 2021). Nesta seção, além do citado, abordar-se-á ainda a sua tipologia.

2.1 Tipologia da pesquisa

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa, voltada para a exploração e para o entendimento de um problema social (CRESWELL, 2021) e é classificada, de acordo com a taxionomia proposta por Vergara (2016), sob dois aspectos:

- a) quanto aos fins, esta pesquisa classifica-se como descritiva, por evidenciar os impactos ocasionados pela pandemia na obtenção de material de saúde pelo SABM, as ações adotadas para mitigá-los e as lições aprendidas.
- b) quanto aos meios, esta pesquisa classifica-se como documental e de campo – documental, por se valer de documentos normativos e relatórios internos à MB, e de campo, por coletar dados nas OM que atuam no ciclo logístico de material de saúde na MB por meio de entrevistas semiestruturadas.

2.2 Coleta e análise de dados²

Diante do objetivo principal desta pesquisa, qual seja, analisar os impactos da pandemia da COVID-19 na obtenção de material de saúde pelo SABM, este estudo baseou-se nos procedimentos para pesquisas qualitativas propostos por Creswell (2021).

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico inerente à cadeia de suprimentos e aos impactos ocasionados pela pandemia, buscando contextualizar o problema e identificar

² Os dados para a realização do presente estudo estão disponíveis em: <https://bit.ly/2ZDFGf>.

parâmetros. Além da literatura clássica, a pesquisa foi realizada, no período de junho a setembro de 2021, na base de dados "Google Acadêmico", com os seguintes descritores: COVID-19, cadeia de suprimentos, material de saúde, pandemia e *supply chain*. Foram selecionados 17 artigos nos idiomas português e inglês e excluídos os não relacionados ao assunto ou que abrangiam somente um dos termos.

O estudo utilizou-se também de uma pesquisa documental, pois, segundo Creswell (2021), esse tipo de coleta de dados é pertinente e pode ser acessada pelo pesquisador em um momento oportuno. Utilizaram-se as seguintes fontes de dados na referida pesquisa: normativos da MB que regulamentam o SAbM para descrever o ciclo logístico de material de saúde, especialmente a fase de obtenção; relatórios do Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA); dados disponíveis no "COMRJ BI" acerca das aquisições realizadas pelo aludido órgão de obtenção; relatórios internos; e notícias de jornais e revistas.

Concomitantemente, foram realizadas, durante a pesquisa de campo, entrevistas com os gestores diretamente relacionados à obtenção de material de saúde nas seguintes OM: DAbM, CCIM, COMRJ e DepMSMRJ. As entrevistas realizadas foram do tipo semiestruturada, uma vez que as questões foram previamente elaboradas em roteiro e que esse tipo de entrevista permite a inclusão de novas perguntas durante o seu andamento, proporcionando uma maior flexibilidade ao entrevistador (BONI; QUARESMA, 2005).

A seleção dessas OM justifica-se por seus papéis singulares no ciclo logístico de material de saúde, a saber: a DAbM atua como Órgão de Direção Gerencial do Abastecimento assessorando a SGM e contribuindo para o eficaz e eficiente desempenho do SAbM; o CCIM realiza o controle de inventário, sendo responsável pela manutenção do equilíbrio entre as necessidades das OM e as disponibilidades

de material de saúde nos pontos de acumulação; o COMRJ é o principal órgão responsável pelas aquisições dos materiais necessários ao enfrentamento da COVID-19 fornecidos pelo SAbM; e o DepMSMRJ realiza o recebimento, a guarda e a distribuição do material médico-hospitalar fornecido pelo sistema de abastecimento às OM apoiadas.

Completando a análise do ciclo logístico estudado, também foram realizadas entrevistas com seus principais clientes: o Escritório de Ligação do Abastecimento com a Saúde (ELASau) e o Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD). O ELASau atua como um ponto de contato entre a saúde e o abastecimento e possui o propósito de contribuir para o aprimoramento dos processos de abastecimento de materiais médico-cirúrgicos e medicamentos para as OM Hospitalares (OMH) e OM com Facilidades Médicas (OMFM). Já o HNMD é a maior OMH da MB e possui a missão de contribuir para eficácia do SSM, prestando atendimento médico-hospitalar de média e alta complexidade.

Concernente ao roteiro de entrevista, ele foi dividido em duas partes. A primeira versava sobre o perfil do respondente; e a segunda, sobre os impactos da pandemia, as medidas de mitigação implementadas e as lições aprendidas. Para garantir maior assertividade, o roteiro foi submetido a uma avaliação prévia de dois profissionais que atuam na área de logística e possuíam experiência no contexto analisado. Essa etapa foi importante por ter permitido a realização de melhorias e tê-lo tornado mais simples, objetivo e adaptado à linguagem cotidiana dos entrevistados.

A pesquisa de campo ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2021, na forma síncrona e assíncrona, e consistiu na realização da entrevista, conforme roteiro semiestruturado, e na obtenção de informações complementares junto aos entrevistados. Em relação ao perfil desses respondentes, foi elaborado o quadro 3, elencado abaixo:

Quadro 3 - Perfil dos entrevistados

Entrevistado	OM	Cargo/Função	Tempo no cargo/função
E1	DAbM	Encarregado da 3ª Divisão de Abastecimento	1 ano e meio
E2	CCIM	Encarregado da Divisão de Material de Saúde	3 anos
E3	COMRJ	Encarregada da Seção de Material de Saúde	7 meses
E4	COMRJ	Auxiliar da Primeira Seção de Acompanhamento de Ordem de Compra	7 meses
E5	DepMSMRJ	Encarregada da Divisão Técnica	4 anos
E6	ELASau	Encarregada	3 anos
E7	HNMD	Encarregado do Abastecimento de Material de Saúde	7 meses

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise dos dados foi desenvolvida em sete etapas, a saber: i) transcrição das entrevistas realizadas na forma síncrona; ii) separação dos dados de acordo com as fontes de informação; iii) leitura e exame de todos os dados levantados; iv) categorização dos dados; v) apresentação das informações do estudo; vi) realização da validação qualitativa dos possíveis impactos da pandemia na obtenção de material de saúde pelo SAbM, por meio da triangulação das fontes de evidências; e vii) elaboração da narrativa acerca dos resultados da análise.

Após a validação qualitativa, foi aplicado um questionário para os entrevistados na pesquisa de campo, baseado na escala likert, com o objetivo de classificar os impactos identificados quanto aos seus respectivos graus de relevância. Foi atribuída a pontuação de 1 a 5 às respostas, em que 5 equivalia à opção "Muito relevante" e 1, à "Totalmente irrelevante". A partir do somatório dos pontos atribuídos, os impactos de maior pontuação – 34 pontos – foram classificados como "Alta relevância"; os de pontuação intermediária – 30 pontos –, como "Média relevância"; e os de menores pontuação – abaixo de 30 pontos –, como "Baixa relevância".

3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O objetivo deste estudo é analisar os impactos da pandemia da COVID-19 na obtenção de material de saúde pelo SAbM. Nesse sentido, esta seção apresenta o relato das evidências coletadas nesta pesquisa.

3.1 Impactos da pandemia na obtenção de material de saúde pelo SAbM

Empregada a metodologia descrita na seção anterior, foi possível elaborar o quadro 4 (página seguinte), acerca dos impactos da pandemia na obtenção de material de saúde pelo SAbM.

Diante dos impactos evidenciados e validados por meio da triangulação de dados, pode-se concluir que as possíveis consequências identificadas na pesquisa bibliográfica também foram percebidas na obtenção de material de saúde pelo SAbM. Esse fato mostra que, apesar das particularidades da MB, ela enfrentou as mesmas adversidades que a sociedade em geral.

Oportunamente, cabe pontuar que a dificuldade de obtenção dos materiais médico-hospitalares, um dos impactos de maior relevância no desempenho da atividade de obtenção, e os demais efeitos da pandemia

Quadro 4- Impactos identificados e validados pela triangulação de dados

Impacto	Relevância	Fontes de Evidências	
		Pesquisa de Campo	Pesquisa Documental
Dificuldade de aquisição	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - "Foi o maior impacto observado pela Divisão de Material de Saúde do CCIM"; - "Havia disponibilidade de recursos e flexibilidade na aquisição prevista na Lei n.º 13.979/2020, mas não havia fabricante para fornecer"; - "Houve um elevado número de itens desertos nos pregões"; e - "Houve a ruptura de quase todos os contratos importantes para o tratamento da pandemia". 	<ul style="list-style-type: none"> - Com a alta demanda, houve dificuldade na obtenção de equipamentos, pelos órgãos da MB e extra MB (BRASIL, 2020b).
Aumento da demanda	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - "As Atas de Registro de Preço (ARP) em vigor eram infinitamente menores do que o necessário"; e - "O estoque previsto para 8 meses foi consumido nos 2 iniciais". 	<ul style="list-style-type: none"> - Segundo dados obtidos junto ao OT, houve um aumento de consumo na ordem de 275% ao se comparar os exercícios de 2019 e 2020; e - O montante executado em ordens de compra de materiais de saúde no ano de 2020 representa um aumento de cerca de 402% do valor executado em 2019 e de 306% do executado em 2018 ("COMRJ BI", acesso em: 23 set. 2021).
Aumento dos preços	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - "Houve uma alta inflação nos materiais de saúde"; e - "Máscaras do tipo N95, que custavam R\$ 1,10, chegaram a custar R\$ 38,00 durante a pandemia". 	<ul style="list-style-type: none"> - Houve um aumento nos preços dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) (BRASIL, 2020b); e - Segundo dados obtidos junto ao OT, houve variação no aumento dos preços de 62% a 3.333%.
Processos de renegociações de contrato	Média	<ul style="list-style-type: none"> - "Ocorreram constantes pedidos de reequilíbrio de preço devido ao aumento do dólar, ao aumento da demanda do material e à taxa de importação". 	<ul style="list-style-type: none"> - No período analisado, das 6 gerências do COMRJ, a de material de saúde representou cerca de 1/3 dos processos administrativos abertos para reequilíbrio econômico-financeiro ("COMRJ BI", acesso em: 23 set. 2021).
Descumprimento de cláusulas contratuais pelos fornecedores	Média	<ul style="list-style-type: none"> - "Foram constatadas desistências de entregas por parte dos fornecedores, entregas incompletas e instaurações de processos administrativos para aplicação de sanção". 	<ul style="list-style-type: none"> - Foram realizados, no período analisado, 19 aplicações de sanção administrativa em fornecedores de material de saúde, sendo a gerência com o maior número de processos de penalidade ("COMRJ BI", acesso em: 23 set. 2021).

Imprevisibilidade da demanda	Média	- "Não havia como prever a demanda de forma acurada, tendo em vista que nunca existiu uma pandemia com essas proporções antes"; e - "Não sabíamos como prever a evolução da doença tendo em vista que ela se comportou de forma diferente no mundo e entre as próprias regiões do país".	- Em 2020, 45% das empresas ampliaram o número de contratos intermitentes e 44% os mantiveram. Um dos motivos apontados foi a rápida adequação da força de trabalho à flutuação da demanda (CAVALLINI, 2021).
Atraso na entrega dos pedidos	Baixa	- "Houve vários problemas no recebimento dos itens adquiridos, principalmente pelas empresas tentarem entregar itens semelhantes, mas de qualidade inferior"; e - "Muitos fornecedores não entregaram no prazo ou não possuíam a quantidade necessária para atender as solicitações no momento pedido".	- O descumprimento dos prazos de entregas por parte de fornecedores, foi um fato comum, em especial, durante os dois primeiros meses da pandemia (BRASIL, 2020b).
Aumento dos custos de transporte	Baixa	- "No início, os estados fecharam suas fronteiras e foi necessário utilizar o modal aéreo, isso acarretou o aumento dos custos com transporte".	- O custo do frete para entregas chegou a subir 1.000% em meio à pandemia (BRITO, 2020).

Fonte: Elaborado pelo autor

não foram mais intensos devido às ações de mitigação implementadas pelo SABM, as quais são apresentadas na seção a seguir.

3.2 Ações empreendidas para mitigar os impactos percebidos

Segundo Costa, Fôro e Vieira (2020), a pandemia fomentará uma grande transformação nas cadeias de suprimentos, seja em aspectos tecnológicos, de resiliência ou qualquer outro modo que fará repensar os processos, os hábitos e as formas de fazer negócios. Nesse contexto, as medidas adotadas para a mitigação dos impactos percebidos na obtenção de material de saúde pelo SABM provocaram mudanças no comportamento dos agentes e na forma de gerir as cadeias de suprimento. Dentre as medidas promovidas, destacam-se:

- a) utilização dos estoques do DepMSMRJ no momento inicial da pandemia;
- b) ativação de uma célula de obtenção do SABM na DAbM;
- c) realização de tratativas para acelerar o trâmite das aquisições;

- d) realização de compras certas para períodos menores;
- e) acompanhamento preciso das aquisições realizadas; e
- f) diversificação dos locais de armazenagem.

As aquisições, fontes vitais para a salvaguarda dos assistidos pelo SSM e profissionais de saúde, foram custeadas por recursos próprios, suplementação orçamentária e despesas de crédito. Elas tiveram como base a demanda de 28 materiais médico-cirúrgicos estabelecida pela DSM, pautada no número de usuários e na quantidade de OMH e OMFH. Dados acerca dos itens obtidos pelo SABM e suas demandas não puderam ser disponibilizados, neste trabalho, tendo em vista o caráter reservado do plano logístico para o enfrentamento da pandemia da COVID-19.

A demanda prevista nesse plano foi inicialmente suprida pela utilização dos estoques do DepMSMRJ. O uso desses estoques colaborou para que fossem realizados os processos administrativos de aquisição e para que as OM não ficassem desguarnecidas de itens

essenciais ao enfrentamento da doença, conforme ocorrido em diversos hospitais, no Brasil e no mundo. Nesse quesito, e dado os custos envolvidos, destaca-se a importância do estabelecimento de critérios precisos na formação dos estoques e da necessidade de seus ajustes seguidamente à situação inesperada.

Também foram adquiridos 39 medicamentos, de diversas classes terapêuticas, para a utilização no tratamento dos acometidos pela COVID-19. Inicialmente, 12 deles não eram adquiridos pelo SABM, mas, com o decorrer da pandemia e constatada a dificuldade de obtenção por parte das OM apoiadas, passaram a ser. A aquisição no exterior se deu somente para os itens de interesse da MB, autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pelo fato de a indústria nacional não ter mais a capacidade de atender à demanda. Essa autorização prévia acelerou o processo de aquisição no exterior, que normalmente ocorria em 1 ano, para 3 meses.

Dos materiais médico-cirúrgicos a serem providos pelo SABM, o álcool em gel teve sua demanda suprida pelo Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM), o qual teve parte das suas atividades voltadas para a produção do mencionado material, o qual até então não fazia parte da sua linha de produção, tampouco da linha de fornecimento do SABM. Esse feito contribuiu para a independência da MB do mercado externo e a proteção dos impactos listados no quadro 4, em relação a esse produto.

No que se refere à obtenção dos demais itens, foi ativada uma célula de obtenção *ad hoc* na DAbM, visando atuar complementarmente ao COMR. Além de contribuir para a redução da carga de trabalho atribuída ao aludido órgão de obtenção, essa medida proporcionou a mitigação do risco de desabastecimento, uma vez que foram duplicados os esforços para obtenção dos itens mais críticos, por meio da estratégia de diversificação.

A medida supracitada e a utilização dos estoques do DepMSMRJ estão alinhadas ao proposto por Lund *et al.* (2020). Os referenciados autores ressaltaram que possuir um estoque de segurança contribui para a minimização do impacto de suprimentos interrompidos, fato observado no ciclo logístico de material de saúde na MB no início da pandemia. Outra afirmativa dos autores é sobre a importância de aumentar as redes de fornecedores para atenuar o impacto de um choque, pois, segundo eles, depender de uma única fonte para os componentes críticos ou matérias-primas pode ser uma vulnerabilidade. Essa estratégia também foi observada na MB com a ativação da célula de obtenção do SABM na DAbM.

A fim de agilizar os trâmites burocráticos das aquisições, foram realizadas tratativas junto à Consultoria Jurídica da União (CJU) para a realização das análises jurídicas de forma mais célere. O tempo de retorno do processo administrativo era, em média, cerca de 7 dias em situação de normalidade e passou a ser de 24 horas durante a pandemia.

Outra ação implementada, com a inviabilidade de utilização da ARP, foi a realização de compras diretas, para períodos de 3 meses. Segundo o relato de um dos entrevistados, antes da adoção dessa medida, foi publicado um processo licitatório pelo Sistema de Registro de Preços (SRP³) em que quase a totalidade dos itens não recebeu propostas devido ao cenário de instabilidade e insegurança vivenciados. As compras "firmes" possibilitaram a indústria se organizar e atender a demanda de acordo com o calendário preestabelecido em contrato.

3 Conjunto de procedimentos para registro formal de preços para contratações futuras por meio da ARP. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pbbr/assuntos/fornecedores/midia/sistema-de-registro-de-precos-rp.pdf>. Acesso em: 30 out. 2021.

Para mitigar os impactos de interrupção no fornecimento, atraso nas entregas e descumprimento de cláusulas contratuais pelos fornecedores, foram intensificadas as atividades de diligenciamento e realizado o acompanhamento de todo o processo de obtenção pelo COMRJ e CCIM, desde a formulação da demanda, quando foram realizados os cálculos para ratificar as quantidades solicitadas, até a entrega, por meio de controles e verificações diários. Para atenuar o impacto do aumento dos preços dos materiais médico-hospitalares, foi realizada a ampliação das pesquisas de preços e acentuadas as negociações junto aos fornecedores.

Por fim, com o objetivo de não impactar as aquisições necessárias, foram adotadas algumas medidas, em termos de armazenagem, dada a restrição de capacidade do DepMSMRJ. São elas: verificada a impossibilidade de construção de um local adequado, foram utilizadas as instalações dos depósitos que atendiam as condições de armazenagem, quanto à temperatura e à umidade; outra medida implementada foi o aluguel de contêineres refrigerados para os itens medicamentosos com necessidades de serem mantidos a baixas temperaturas. A necessidade de adoção dessas medidas para armazenagem corrobora o impacto de aumento da demanda evidenciado no quadro 4.

3.3 Lições aprendidas com a pandemia

Além dos desafios grandiosos, a pandemia trouxe para MB e para o SAbM alguns ensinamentos. Um deles foi em relação à importância do desenvolvimento, na indústria de defesa, de materiais médico-hospitalares, não só para o enfrentamento de crises sanitárias, mas também para casos de conflito – dado o novo paradigma de que as guerras não consistem mais apenas em utilização de armas de fogo. Conforme relatado, a indústria de material de saúde no Brasil, no contexto da pandemia,

não teve capacidade para atender plenamente a demanda do país e mostrou-se totalmente dependente do exterior, principalmente, no que tange a medicamentos. Segundo as entrevistas realizadas, apesar de haver fábricas no país, há uma forte dependência, em termos de matéria-prima, da Índia e da China.

Reforçando esse ensinamento, destaca-se o Projeto de Lei (PL) n.º 2.583/2020, que versa sobre a Estratégia Nacional de Saúde. O referido PL objetiva assegurar condições adequadas ao serviço de saúde do país por meio do incentivo às indústrias nacionais, para que elas produzam os itens essenciais ao sistema de saúde. Outro objetivo desse PL é estimular a pesquisa e o desenvolvimento de materiais, insumos e medicamentos, visando à autonomia do país quanto à produção desses itens (BRASIL, 2020c).

Outro ensinamento percebido foi a necessidade de desenvolvimento de uma metodologia para o monitoramento, de forma sistemática e descentralizada, do cenário político, econômico e sanitário, que possa vir a afetar os ciclos logísticos da MB. Essa metodologia poderá ser implementada nas rotinas de trabalho das respectivas gerências de material ou por uma assessoria de gestão de riscos do SAbM subordinada ao CCIM ou à DAbM.

A pandemia também salientou, de acordo com Brasil (2020b), a importância de que a MB disponha de estoques estratégicos de EPI; de material de defesa nuclear, biológica, química e radiológica (NBQR); e de material de resposta a acidentes ambientais, que proporcionem uma rápida capacidade de resposta em situações de crise. Para tal, faz-se necessário aporte financeiro para formação, em concurso com as áreas envolvidas, e manutenção, ao longo do tempo, dos estoques nos pontos de acumulação.

Conjuntamente ao já elencado nesta seção, foi apontada a necessidade de que, com o fim da pandemia, os níveis de

ressuprimento e dos estoques de segurança sejam reavaliados e ajustados para a suplantação de crises globais futuras. Também foi evidenciada a importância da gestão da base de fornecedores; do desenvolvimento de um instrumento que atue na previsão da demanda; e da realização de um acompanhamento acertado da evolução dos estoques considerados vitais, de modo que eles operem sempre em sua capacidade máxima, respeitando, todavia, as suas peculiaridades de perecibilidade e de armazenagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Grande parte dos países, até mesmo os considerados de primeiro mundo, não estava preparada para atender às demandas surgidas com a COVID-19. No Brasil, e em especial na MB, loco deste artigo, não foi diferente. Foram necessários a resiliência e o desenvolvimento de ações capazes de prover os insumos e os equipamentos imprescindíveis para o enfrentamento da pandemia. Desta forma, este estudo teve como objetivo principal analisar os impactos da pandemia da COVID-19 na obtenção de material de saúde pelo SABM, respondendo à questão: de que forma a pandemia da COVID-19 impactou a obtenção de material de saúde pelo SABM? Nessa perspectiva, após a análise do referencial teórico e a aplicação da metodologia descrita na seção 3, foi possível determinar os seguintes impactos associados à pandemia da COVID-19 na obtenção de material de saúde pelo SABM: dificuldade de aquisição; aumento da demanda e dos preços dos materiais médico-hospitalares utilizados no enfrentamento da pandemia; processos de renegociações de contrato; descumprimento de cláusulas contratuais pelos fornecedores; imprevisibilidade da demanda; atraso na entrega dos pedidos; e aumento dos custos de transporte. Esses impactos também foram percebidos no

mercado nacional e internacional como um todo, mostrando que a pandemia atingiu todas as organizações, independentemente da sua natureza jurídica, missão institucional ou localização geográfica.

Outro aspecto observado neste estudo foi a relevância das medidas implementadas pelo SABM para mitigar os impactos percebidos. A utilização dos estoques do DepMSMRJ no momento inicial da pandemia, a ativação de uma célula de obtenção do SABM na DAbM, a realização de tratativas para acelerar o trâmite das aquisições, a realização de compras certas para períodos menores, o acompanhamento preciso das aquisições realizadas e a diversificação dos locais de armazenagem contribuíram sobremaneira para o desempenho eficaz da assistência médico-hospitalar ofertada aos usuários do SSM.

Esta pesquisa trouxe questões relevantes concernentes às dificuldades enfrentadas, à forma como o SABM atuou para dirimi-las e aos ensinamentos deste cenário pandêmico. Assim, espera-se que os resultados evidenciados neste artigo contribuam, para a reflexão teórico-científica, ampliando o debate sobre a pandemia e seus efeitos nas cadeias de suprimentos, e, para a MB, atuando como uma ferramenta para o enfrentamento de crises similares futuras.

Reconhece-se, no entanto, a sua não exaustividade. Como limitação desta investigação, assinala-se que a evidenciação dos impactos identificados se deveu à metodologia aplicada, podendo haver outros dada a magnitude do assunto em tela. A segunda limitação se dá devido ao corte temporal, posto que o escopo desse estudo abrangeu apenas uma parte da pandemia, a saber, o seu primeiro ano. Desse modo, entende-se que, eventualmente, poderão emergir outros efeitos e desdobramentos relacionados à COVID-19 na cadeia de suprimentos estudada, caso a metodologia e o recorte temporal sejam outros.

Oportunamente, como sugestão para pesquisas futuras, elencar-se a realização de estudos sobre os impactos da pandemia da COVID-19 nas demais fases do ciclo logístico de material de saúde.

Por fim, ressalta-se a importância de a organização estar sempre preparada para possíveis eventos disruptivos no futuro, por meio de uma gestão de riscos eficaz e de um planejamento estratégico resiliente e flexível.

REFERÊNCIAS

- ABIMO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS. **Dados de comércio exterior**. 2020. Disponível em: <https://abimo.org.br/dados-do-setor/dados-de-comercio-exterior/>. Acesso em: 14 set. 2021.
- ASSUNÇÃO, M. V. D. *et al.* Resilience of the brazilian supply chains due to the impacts of COVID-19. **Holos**, [s. l.], v. 5, p. 1–20, 19 ago. 2020. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10802>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman Editora, 2006.
- BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em tese**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 68–80, 1 jan. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027>. Acesso em: 23 set. 2021.
- BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.
- BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA-400: manual de logística da marinha**. 2. rev. Brasília, DF, 2003.
- BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-201: normas para execução do abastecimento**. 7. rev. Brasília, DF, 2020a.
- BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **Estudo consolidado dos ensinamentos referentes à pandemia COVID-19**. Brasília, DF, 2020b.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n.º 2.583, de 12 de maio de 2020**. Institui a Estratégia Nacional de Saúde objetivando estabelecer uma estratégia nacional para incentivo às indústrias nacionais que produzam itens essenciais ao sistema de saúde nacional [...]. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020c. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node01xdafpw4ejmigy54fk1glc1ry10746043.
- node0?codteor=1892820&filename=PL+2583/2020. Acesso em: 28 out. 2021.
- BRITO, S. Custo do frete para entregas chega a subir 1.000% em meio à pandemia. 6 abr. 2020. **Veja**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/custo-do-frete-para-entregas-chega-a-subir-1-000-em-meio-a-pandemia/>. Acesso em: 24 set. 2021.
- CAVALLINI, M. Pandemia leva indústria a ampliar contratação de intermitentes. 23 abr. 2021. **G1**. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/2021/04/23/pandemia-leva-industria-a-ampliar-contratacao-de-intermitentes.ghtml>. Acesso em: 26 set. 2021.
- COSTA, A. S.; FÓRO, G. S. S.; VIEIRA, J. L. COVID-19 e as cadeias de suprimentos: uma revisão bibliográfica dos principais impactos no Brasil. **Revista Vianna Sapiens**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 28–28, 29 ago. 2020. Disponível em: <https://viannasapiens.emnuvens.com.br/revista/article/view/687>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- GEREFFI, G. What does the COVID-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies. **Journal of International Business Policy**, [s. l.], v. 3, n. 3, p. 287–301, 1 set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00062-w>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- HOFSTATTER, H. **Redução dos embarques da China para o Brasil e seus impactos**. 2 abr. 2020. Disponível em: <https://www.defesanei.com.br/brasilchina/noticia/36303/Reducao-dos-embarques-da-China-para-o-Brasil-e-seus-impactos/>. Acesso em: 14 set. 2021.
- KUMAR, D. A. **COVID 19: effect of the pandemic on logistics and supply chain**. 17 abr. 2020. Disponível em: <https://www.entrepreneur.com/article/349420>. Acesso em: 25 jul. 2021.
- LUND, S. *et al.* **Risk, resilience and rebalancing in global value chains**. 6 ago. 2020. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains>. Acesso em: 15 set. 2021.
- MARTINELLI, O. **Cadeias globais de produção em produtos COVID-19**. 2020. Disponível em: https://www.asecovid19.cloud.ufsm.br/media/documents/2021/03/29/Textos_para_Discussao_15_-_Cadeias_Globais_de_Produ%C3%A7%C3%A3o_em_produtos_COVID-19.pdf. Acesso em: 21 jul. 2021.
- MAYER, R. B. **O relacionamento com fornecedores durante a pandemia de COVID-19**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Gestão para a Competitividade) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São

Paulo, 2021. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/30837>. Acesso em: 15 set. 2021.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Trade interdependencies in COVID-19 goods**. 5 maio 2020. Disponível em: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/trade-interdependencies-in-covid-19-goods-79aaa1d6/>. Acesso em: 27 jul. 2021.

PAHO – PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Who declares public health emergency on novel coronavirus**. 30 jan. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/30-1-2020-who-declares-public-health-emergency-novel-coronavirus>. Acesso em: 28 jul. 2021.

RODRIGUES, F. W. A. *et al.* **A gerência da cadeia de suprimentos pós COVID**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2020, [s. l.]. Disponível em: https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/O9272020_210934_5f712e6e7a7be.pdf. Acesso em: 21 jul. 2021.

SILVA, R. M. Os impactos da pandemia do COVID-19 na cadeia de suprimentos e atividades logísticas: contribuições e insights teóricos. **INOVAE - Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 448–467, 28 abr. 2021. Disponível em: <http://revistaselétronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/2361>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SILVA, R. R. da. **Os efeitos da pandemia da COVID-19 na cadeia de suprimentos: um estudo de caso do setor supermercadista brasileiro sob a perspectiva de uma rede varejista**. 26 ago. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Gestão para a Competitividade) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2020. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29729>. Acesso em: 15 set. 2021.

SINGH, S. *et al.* Impact of covid-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain. **International Journal of Production Research**, [s. l.], v. 59, n. 7, p. 1993–2008, 3 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1792000>. Acesso em: 25 jul. 2021.

UNICEF – UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND. **Supply assessment and outlook on non-specific covid-19 supplies**. 2020. Disponível em: <https://www.unicef.org/supply/covid-19-impact-assessment-supplies-and-logistics-sourced-unicef-supply-division>. Acesso em: 25 jul. 2021.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

WTO–WORLD TRADE ORGANIZATION. **Export prohibitions and restrictions**. 23 abr. 2020. Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/export_prohibitions_report_e.pdf. Acesso em: 27 jul. 2021.