

## EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Herivelton Araujo<sup>1</sup>  
Marcos Vinicius Carraro Ramos<sup>2</sup>

### Resumo

A pandemia causada pela disseminação do novo coronavírus afetou não somente a saúde das pessoas, mas também a economia mundial. Todos esses aspectos de crise, em virtude da pandemia do novo coronavírus, têm gerado uma grande ruptura em toda a cadeia de suprimentos. Diante do exposto, o presente artigo visa realizar uma revisão bibliográfica, para discutir as mudanças advindas da Covid-19 na logística e cadeia de suprimentos de produtos farmacêuticos. Antes do período pandêmico, as indústrias passavam por um período de evolução em suas cadeias de suprimentos e logística, devido a um cenário econômico mais estabilizado e a crescente demanda de serviços. Com a disseminação da pandemia do Coronavírus em 2020, as cadeias de suprimentos tiveram que se reorganizar para atender as demandas exigidas pelos clientes. A indústria farmacêutica precisou se reinventar: adotar medidas preventivas rígidas para garantir a qualidade dos produtos e saúde dos colaboradores e ao mesmo tempo não deixar que isso afetasse negativamente a cadeia de fornecimento de seus remédios. Agora após a pandemia, as indústrias farmacêuticas buscarão incorporar mais resiliência, para se reajustarem e antecipar-se aos possíveis problemas futuros.

**Palavras-chave:** Logística, Cadeia de Suprimentos, Indústria Farmacêutica, Covid-19, Pandemia.

### Abstract

*The pandemic caused by the spread of the new coronavirus has not only affected people's health, but also the world economy. All these aspects of crisis, due to the new coronavirus pandemic, have generated a major disruption in the entire supply chain. In view of the above, this article aims to carry out a bibliographic review, to discuss the changes arising from Covid-19 in the logistics and supply chain of pharmaceuticals. Before the pandemic period, industries were going through a period of evolution in their supply chains and logistics, due to a more stabilized economic scenario and the growing demand for services. With the spread of the Coronavirus pandemic in 2020, supply chains had to reorganize to meet the demands demanded by customers. The pharmaceutical industry had to reinvent itself: adopt strict preventive measures to ensure the quality of products and the health of employees and at the same time not let this negatively affect the supply chain of its medicines. Now after the pandemic, pharmaceutical industries will seek to incorporate more resilience, to readjust and anticipate possible future problems.*

**Keywords:** Logistics, Supply Chain, Pharmaceutical Industry, Covid-19, Pandemic.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Ciências Contábeis - Grupo Unisepe – Unidade Ouro Fino - araujoherivelton@gmail.com

<sup>2</sup> Professor - Grupo Unisepe – Unidade Ouro Fino - marcosviniciusc@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

Em março, quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a pandemia e o Brasil registrou morte de COVID-19 pela primeira vez, os governos adotaram medidas de distanciamento social para conter a disseminação do novo coronavírus. Como resultado, negócios e serviços não essenciais precisaram ser interrompidos e a demanda foi drasticamente reduzida (LIMA NETO et al., 2022).

A pandemia causada pela disseminação no novo coronavírus afetou não somente a saúde das pessoas, mas também a economia mundial. Com a grande ruptura causada pela COVID-19 as empresas passarão a ser testadas quanto a sua capacidade de reação e resiliência, principalmente em evitar possíveis grandes rompimentos futuros (COSTA et al., 2020)

No Brasil, esse cenário de crise foi bastante perceptível no mercado de trabalho. A taxa de desocupação, segundo o IBGE (2020), chegou a 12,2% no primeiro trimestre, 1,2% a mais em relação ao ano anterior. Este dado sugere que apesar da pandemia ter começado somente no final deste período, as demissões em massa e o aumento do trabalho informal causados por ela contribuíram para tal crescimento, que só tende a aumentar.

Diante dessa situação, observou-se uma mudança no comportamento dos consumidores, uma vez que em tempos de crise, as pessoas passam a consumir menos e de forma mais consciente em relação a suas necessidades. Por esse motivo, setores considerados essenciais, como alimentício e farmacêutico, viram suas demandas aumentarem repentinamente, como mostra o levantamento feito pela Cielo (2020), indicando um 3 de 12 aumento no faturamento nos super e hipermercados brasileiros de 17,7% entre 1º de março e 4 de abril.

No entanto, os que não se enquadram nessa categoria sofreram uma drástica queda na venda de seus produtos. Além da mudança nos hábitos de consumo, a COVID influenciou nos hábitos de higiene da população, de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde. Assim, empresas/estabelecimentos que permaneceram operando tiveram que se adaptar aos novos costumes de limpeza para evitar a transmissão da doença. Garantindo, assim, a saúde e proteção dos seus funcionários e consumidores (RODRIGUES et al., 2020).

Além disso, a quarentena também resultou em muita carga retida em estradas, já que muitos países optaram pelo fechamento de suas fronteiras. Dessa forma, diversas linhas de produção, que dependiam do recebimento de matéria prima de outros países, tiveram que ser interrompidas. Muitas empresas que utilizavam estratégias de abastecimento de suas linhas de produção baseadas em Just in time tiveram problemas em suas atividades normais devido às restrições de abastecimento (RODRIGUES et al., 2020).

O presente artigo visa realizar uma revisão bibliográfica, para discutir as mudanças advindas da Covid-19 na logística e cadeia de suprimentos de produtos farmacêuticos.

## **2 LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS: CONCEITO E HISTÓRIA**

### **2.1 DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA**

O conceito de logística é amplo, podendo atender a vários aspectos, Ronald Ballou (2006, p.27) considera a definição de logística como:

“É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.”

Já para Christopher (2007, p. 4), logística é:

“O processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatos) através da organização de seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras por meio de atendimento dos pedidos a baixo custo.”

E por fim, o Conselho de Administração Logística – Council of Logistics Management (1999, p.26), a define como:

“É a parte do processo da Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla o eficiente e efetivo fluxo de estocagem de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos dos consumidores.”

Desta forma, podemos concluir que a Logística é o processo que cria utilidade de tempo e de localização aos bens e serviços de uma organização.

A Logística é responsável pela administração (planejamento, implementação e controle) do fluxo e armazenagem de produtos, serviços e informações não só entre fornecedores e clientes, mas ao longo de toda a cadeia de abastecimento (envolvendo os beneficiadores de matérias-primas, transportadores, depósitos, indústrias, distribuidores, atacadistas, varejistas, prestadores de serviços e o consumidor final), através da racionalização

(velocidade, confiabilidade, redução de custos e qualidade) ao longo desse processo (tanto internamente, em cada organização, como entre as organizações), visando à satisfação do consumidor (ao atender e até superar suas expectativas) (PLATT,2015).



Figura 1: Esquema representando uma Cadeia de Suprimentos

Fonte: PLATT, 2015.

O conceito de logística existe há muito tempo e seu surgimento está atrelado ao início da idade Antiga, com as construções das pirâmides e muralhas. Contudo tem-se ainda dúvidas sobre a operação dos processos, como por exemplo, de que forma as pessoas buscavam materiais e transportavam até o local da construção (HARA, 2011).

Com o acontecimento da II Guerra Mundial, o conceito começou a tomar espaço, pois a área militar sentia a necessidade de se desenvolver para a preparação das guerras. Entretanto só a partir dos anos 90 é que a Logística se destacou nas empresas e então os negócios se intensificaram.

A necessidade crescente de maior controle sobre o processo, faz com que a busca pelo conhecimento da Logística tenha mais procura e repercussão a cada dia (HARA, 2011).

Vários fatores contribuíram para o crescimento da logística, como por exemplo: as alterações das condições dos padrões e atitudes dos consumidores, a pressão pelo controle dos custos nas indústrias, e as novas tecnologias de informação que aumentaram os problemas logísticos e sua complexidade (BALLOU, 2006).

## 2.2 DEFINIÇÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS

Christopher (2007, p. 4) define o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos como “a gestão das relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, para entregar mais valor ao cliente, a um custo menor para a Cadeia de Suprimentos como um todo”.

Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 4) colocam que

a gestão da Cadeia de Suprimentos consiste na colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e para melhorar a eficiência operacional”, requerendo processos gerenciais que integrem as áreas funcionais das empresas e também entre elas.

Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 5) conceituam a Gestão da Cadeia de Suprimentos como:

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto-de-origem até o ponto-de-consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Já Bertaglia (2003, p. 4) coloca que:

[...] corresponde ao conjunto de processos requeridos para obter materiais, agregar-lhes valor de acordo com a concepção dos clientes e consumidores e disponibilizar os produtos para o lugar (onde) e para a data (quando) que os clientes e consumidores os desejarem.

## **2.3 LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS**

Podemos dizer que a logística se situa dentro da cadeia de suprimentos. Enquanto a cadeia de suprimentos é responsável pelos métodos e sistemas operacionais ligados ao produto, a logística dentro da cadeia de suprimentos é responsável pelo movimento físico do produto da empresa até o cliente.

De acordo com o Ballou (2006), a importância da logística na cadeia de suprimentos dentro de uma organização, é de gerar valor para todos aqueles que tem interesses diretos nela, como consumidores e fornecedores.

Gerar valor através da logística é uma grande preocupação nas empresas atualmente, que veem nos serviços logísticos a melhor forma de dar respostas rápidas flexíveis e confiáveis aos clientes. Para tanto, a empresa deve combinar competência operacional com comprometimento, em relação às expectativas e necessidades especialmente dos clientes chave (BOWERSOX, 2006).

## **3. PANDEMIA COVID-19**

Conti (2020), classifica a pandemia como uma “Crise tripla”: comportamental, sanitária e

econômica.

A crise comportamental caracteriza-se por uma rápida mudança social, que abrange desde o simples hábito de higienização das mãos até mudanças nas ações dos governantes, que diariamente são pressionados por agilidade e transparência no combate à COVID-19.

Por sua vez, a crise sanitária pode provir de um colapso no sistema de saúde de todo o país, caso a velocidade de propagação do vírus não seja reduzida rapidamente, o que gera alta letalidade. Por fim, a crise econômica é definida pelas mudanças de comportamento social que podem causar queda no comércio e investimentos internacionais e possíveis problemas econômicos adicionais, a depender de quais políticas públicas forem adotadas (CONTI, 2020).

O autor acima citado ainda estima que, com esse cenário incerto, um grave risco econômico é o de quebra das cadeias produtivas que, por consequência, pode provocar o desabastecimento de produtos essenciais nos setores de alimentação, insumos de higiene e principalmente material hospitalar.

#### **4. LOGISTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS ANTES DA PANDEMIA**

Antes de destacar os impactos da pandemia na cadeia de suprimentos e logística, é importante compreender o contexto histórico das últimas décadas e quais foram as transformações nos mercados tanto nacional quanto global que impactaram nessas áreas.

Com o início da década de 80, a abertura das barreiras alfandegárias dos países em desenvolvimento e a globalização implicaram em mudanças que transformaram o cenário de mercados restritos e de baixa competição em um ambiente de maior competição e de mercados globais (RODRIGUES, 2020).

A globalização dos mercados facilitou as negociações e fluxos entre empresas de países distintos, intensificando assim a complexidade das cadeias de suprimentos desses países, que passam de um perfil de fornecimento, produção e distribuição locais e regionais para uma rede internacional (RODRIGUES, 2020).

Além disso, a maior competição trazida por esse processo resultou também numa dificuldade de diferenciação e redução das margens de lucro, tendo em vista que os consumidores passam a ter uma gama maior de opções, fazendo assim com que a área logística passe a ter uma maior eficiência operacional, buscando operar dentro dessas margens. (ILOS, 2015)

Em âmbito nacional, outro fator que transformou significativamente as dinâmicas das cadeias de suprimentos foi o período de estabilização econômica brasileira, que se deu no

início da década de 90.

Anteriormente à implantação do Plano Real, os altos índices inflacionários motivavam as companhias a imobilizar seu capital em estoque, fosse ele de insumo ou de produtos acabados, uma vez que uma alta significativa nos preços dos ativos podia ser observada dentro de um mesmo dia.

Neste momento, a área financeira das companhias assumia um papel de destaque muito superior ao setor de logística devido também ao contexto econômico e monetário, que encorajava as firmas a buscarem ganhos nos mercados financeiros, em detrimento de melhorias operacionais.

Posteriormente, o cenário econômico estabilizado, combinado ao contexto global mencionado, levaram as empresas a buscarem pela eficiência logística, de maneira a lidar com a redução nas margens, o aumento do número de SKU's geridos e uma maior dificuldade em alcançar a diferenciação por produto, tendo em vista que as inovações e tecnologias, via de regra, não eram desenvolvidas em território brasileiro. (ILOS, 2015).

## **5. LOGISTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS DURANTE A PANDEMIA**

Com a disseminação da pandemia do Coronavírus em 2020, as cadeias de suprimentos tiveram que se reorganizar para atender as demandas exigidas pelos clientes. (SIVIERO; DÁVALOS, 2020). Surgiu um novo cenário, com muitas incertezas e insegurança em relação ao desconhecido, onde as empresas precisaram se ocupar em manter o equilíbrio enquanto eram afetadas positivo ou negativamente

Dentre muitas cadeias afetadas na pandemia, uma das principais foi a farmacêutica devido à alta demanda dos clientes na compra de álcool em gel. Logo na primeira quinzena de março as vendas no varejo farmacêutico cresceram 16,7% em relação ao mesmo período de fevereiro deste ano (CIELO, 2020).

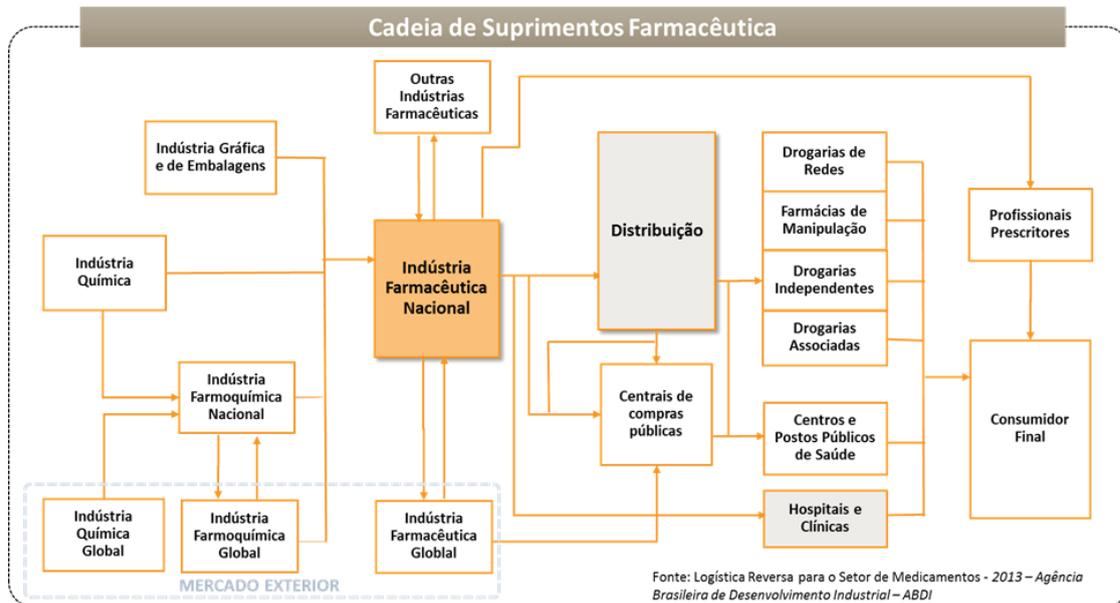


Figura 2. Cadeia de Suprimentos de uma Indústria Farmacêutica

Fonte: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, 2013.

No início da pandemia algumas autoridades internacionais já alertaram quanto ao risco de escassez de suprimentos farmacêuticos estratégicos para a assistência dos pacientes e colaboradores e também equipamentos de proteção individual (EUA, 2020).

Com o avanço rápido dos casos, logo a cadeia de suprimentos farmacêuticos começou a ter dificuldades de atender a alta demanda. A escassez de EPIs e o desabastecimento de medicamentos foram as principais consequências encontradas, e logo as empresas farmacêuticas além de investimentos em aumento de produção, também tiveram que reavaliar a sua logística e cadeia de suprimentos.

A Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH), divulgou um questionário respondido por 731 farmacêuticos envolvidos diretamente tanto na gestão do planejamento, aquisição e dispensação quanto no processo de cuidado. Os resultados apontaram dificuldades que esses profissionais sofreram, envolvendo o abastecimento e discriminação desse problema em todos os serviços de saúde.

A dificuldade de estoque de medicamentos e produtos para a saúde foi relatada por 87% dos profissionais, independentemente do porte da unidade e do tipo de serviço assistencial oferecido, tendo ou não área específica para assistência a pacientes considerados como sendo casos suspeitos ou confirmados de COVID-19.

A pesquisa ainda aponta que as maiores dificuldades de abastecimento envolviam medicamentos para sedação (64%), seguido de bloqueio neuromuscular (59%) e analgesia (37%). A maioria dos profissionais (65%) informou que a instituição não dispunha de

perspectiva no momento de abastecimento para conseguir dar continuidade à prestação de serviços pelos próximos meses da pandemia.

Diante desse cenário, para as grandes indústrias farmacêuticas tornou-se crucial criar estratégias dinâmicas e inovadoras de abastecimento de mercado e gestão de estoques, para garantir a segurança e a qualidade da assistência para os seus consumidores.

Um das maiores dificuldades encontradas que pode também explicar parcialmente os problemas citados acima, é a dificuldade com o transporte devido o bloqueio e a restrição da malha área. Grande parte da logística de transporte de suprimentos farmacêuticos, envolve o meio aéreo como sendo um dos principais veículos, principalmente quando se trata de negócios internacionais.

Marcelo Azevedo, diretor Nacional de Operações da Ativa Logística relatou que o impacto foi grande devido às demandas de produtos específicos para todo o país. O maior desafio foi contornar as diversidades de redução de malha aérea para entrega em nível nacional.

O maior desafio da cadeia de suprimentos durante a pandemia foi o lançamento das vacinas de covid-19, aponta Millar (2021) em seus estudos. De acordo com o autor, haviam várias variáveis a serem consideradas como a previsão de vendas, o aumento da produção, implementação de estratégias, a determinação da melhor forma de armazenamento, remessa, administração, relatórios e gerenciamento, tudo levando em consideração o cenário de transporte, bloqueios e viagens internacionais praticamente proibidas.

O autor ainda pontua o fato da vacina ter sido o suprimento farmacêutico mais esperado e que mais afetaria as pessoas do mundo de uma forma ou de outra.

Além disso, é importante digitalizar cada etapa do processo de distribuição e administração de vacinas. Isso pode envolver o uso de scanners de código de barras, computadores portáteis e tablets e análises de última geração, com o objetivo de melhorar a coordenação entre as diversas partes interessadas.

Outro aspecto a considerar é como você atenderá aos altos e baixos da demanda. Geale acrescenta que a resiliência da cadeia de suprimentos realmente se resume a duas coisas: previsibilidade (descobrir o que é realmente necessário) e disponibilidade (a capacidade de fornecê-lo).

Essencialmente, isso significa organizar ou orquestrar processos e suprir as necessidades previstas. Existem várias coisas que podem afetar a disponibilidade, e vimos muitas delas, desde escassez de matérias-primas até disputas e simplesmente comprar as especificações erradas.

“As empresas estão repensando sua cadeia de suprimentos para responder ao mundo pós-covid, e isso pode significar tornar as cadeias de suprimentos menos eficientes, mas mais resilientes” (TAHERIAN, 2020, n.p.).

Nesse contexto, tornar as cadeias mais resilientes significa promover mudanças significativas, passando de globais para locais e de enxutas para flexíveis e que sejam à prova de riscos. Para uma melhor compreensão acerca do termo resiliência, utilizam-se os conceitos empregados por Lima e Mariano (2018, p. 3), que a conceituam como “a capacidade da cadeia de suprimentos de sofrer impactos ou rupturas e se reconfigurar de forma eficiente para atender as demandas do mercado”; e por Graeml e Peinado (2014, p. 642), para quais “a resiliência da cadeia de suprimentos pode ser caracterizada como a habilidade de uma empresa para sobreviver, adaptar-se e crescer em face de mudanças turbulentas”, ou seja, a capacidade de retornar ao estado original após um grande abalo.

A velocidade das mudanças no mundo globalizado é uma preocupação, pois “o mundo torna-se turbulento mais rápido do que as empresas se tornam resilientes” (Hamel e Välikangas 2003, p. 52), é o que os autores chamam de “gap de resiliência”, portanto, as mudanças criam riscos que devem ser gerenciados. As cadeias de suprimentos estão enfrentando desafios que nunca foram vivenciados.

Walton (2020), indica que os elos fortes e fracos sofrem com o resultado da COVID-19, de modo que as cadeias estendidas (que abrange desde o fornecedor do fornecedor ao cliente do cliente) são as mais afetadas, mas elas estão aqui para ficar, visto que anos de investimento na infraestrutura e armazenamento globais não serão desfeitos, apesar de enfrentarem um período de desestabilidade, que significa grande aumento nos custos. Diante de todos os desafios enfrentados, as tecnologias exercem um papel fundamental, principalmente para as cadeias de suprimentos estendidas.

Walton (2020) mostra que “a velha maneira de gerenciar uma cadeia de suprimentos estendida desapareceu, mas uma nova maneira de gerenciar as cadeias de suprimentos está em sua infância neste exato momento”.

O autor se refere à aprendizagem, evolução e investimentos em ferramentas disponíveis que podem transformar os negócios, destacando-se o blockchain, gêmeos digitais e visibilidade de ponta a ponta. Fronteiras fechadas, isolamento social devido à quarentena e demais medidas de prevenção colocam em risco as cadeias que sustentam grandes economias, pelo fato de que as pessoas e os bens necessários ao sistema logístico global estão impedidos de se movimentar. Henriksen e Selwyn (2020, n. p.) apontam que “quase 90% do comércio global é transportado por via marítima” e que “as amplas cadeias de suprimentos de nosso

oceano são responsáveis pelo fluxo contínuo de alimentos, combustíveis, suprimentos médicos, matérias-primas e produtos agrícolas”.

Com a paralização ou redução das atividades dos portos de diversos países, a indústria no Brasil foi muito afetada. Conforme a CNI (Confederação Nacional da Indústria), “o Coeficiente de Insumos Industriais Importados, que mede a participação dos insumos importados no total de insumos industriais utilizados pela indústria de transformação (...) foi de 24,3% em 2018”. Os três maiores coeficientes são de produtos farmoquímicos farmacêuticos, produtos químicos e outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores, números que demonstram que o Brasil é muito dependente de insumos do mercado externo.

O aumento dos preços foi percebido de forma imediata nos produtos essenciais e de maior demanda, entre eles produtos de higiene pessoal e medicamentos, sendo que o álcool em gel e líquido foram produtos que ficaram em falta no comércio nacional. O estudo sobre impactos da COVID-19 na indústria realizado no mês de abril pela CNI (2020) mostra que “os setores que mais reportaram queda intensa da demanda foram os de Vestuário (82%); Calçados (79%); Móveis (76%); Impressão e reprodução (65%); e Têxteis (60%)”. 12 O mesmo estudo da CNI revelou o grau de dificuldade para se obter insumos ou matérias-primas para a indústria total, construção, extrativa e de transformação e está representado no gráfico da figura 1. Entre as empresas industriais, 77% disseram ter encontrado dificuldades para obter insumos ou matérias-primas necessários para desenvolver sua atividade e, da mesma forma, 81% das empresas de construção (contemplando produtos e serviços), 76% das indústrias de transformação e 75% da indústria extrativa.

## **6. LOGISTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS APÓS A PANDEMIA**

Durante a pandemia, algumas divisões foram afetadas, como diagnósticos, pela redução dos exames e consultas eletivas, porém, houve aumento de outras, como medicamentos e alguns insumos. Com a abertura do mercado e as flexibilizações, os setores afetados retomaram seus padrões e podem ter alta demanda em razão das necessidades reprimidas, ou seja, as pessoas tendem a realizar os exames adiados” (LOG WEB, 2021).

Ainda segundo Azevedo, a pandemia antecipou diversas soluções tecnológicas para o setor, gerando maior eficiência, agilidade e transparência em toda a cadeia de distribuição. Mudanças estas que vieram para ficar. “E continuarão sendo acentuadas mesmo depois,

devido à alteração na percepção de valor por parte das empresas (LOG WEB, 2021).

Geale acredita que, daqui para frente, as empresas precisarão equilibrar a lucratividade de curto prazo e a estratégia de longo prazo e começarão a olhar para suas cadeias de suprimentos através de uma nova lente. No entanto, os tipos de mudanças que eles acabam fazendo provavelmente não serão os mesmos em todas as áreas (PHARMA INNOVATION, 2021).

Alguns buscarão incorporar mais resiliência, enquanto outros que observam que isso tem um custo, buscarão escalar rapidamente e ganhar uma participação de mercado (PHARMA INNOVATION, 2021).

A cadeia de suprimentos farmacêutica há muito foi construída com base no princípio de aprendizado contínuo e as empresas estarão olhando para todos os aspectos e buscando melhorias. Em um nível macro, a pandemia pode ter redefinido a arte do possível e o que pode ser alcançado se você pensar grande, remover as restrições e reunir o melhor. (PHARMA INNOVATION, 2021).

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A indústria farmacêutica precisou se reinventar: adotar medidas preventivas rígidas para garantir a qualidade dos produtos e saúde dos colaboradores e ao mesmo tempo não deixar que isso afetasse negativamente a cadeia de fornecimento de seus remédios.

Houve, notável queda na demanda por certos medicamentos e aumento na demanda de outros. Como as fornecedoras estrangeiras de matéria-prima também foram afetadas, faltou insumo para produção de inúmeros medicamentos, o que afetou negativamente o processo produtivo das indústrias e o lead time de entrega dos medicamentos.

Agora após a pandemia, as indústrias farmacêuticas buscarão incorporar mais resiliência, para se reajustarem e antecipar-se aos possíveis problemas futuros.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H.; **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2006.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. COOPER, M. Bixby. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2007.

CARVALHO JUNIOR, S. de; MACEDO, S. H. M. **Logística farmacêutica geral: da teoria à prática**. São Paulo: CONTENTO, 2012.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CIELO, 2020. **Impacto do COVID-19 no Varejo Brasileiro**. Disponível em:

<<https://www.cielo.com.br/boletim-cielo-varejo/>>. Acesso em: 5 set. 2022.

CONTI, T. V. **Crise Tripla do COVID-19: um olhar econômico sobre as políticas públicas de combate à pandemia.** 06 de abril de 2020. Disponível em: <http://thomasvconti.com.br/pubs/coronavirus/>. Acesso em 15 ago de 2022.

COSTA, A. de S. *et al.* COVID-19 e as cadeias de suprimentos: uma revisão bibliográfica dos principais impactos no Brasil. **Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior**, Juiz de Fora, v. 11, n. 2, ed. 1, p. 1-28, 2020. DOI 10.31994/rvs.v11i2.687. Disponível em: <https://www.viannasapiens.com.br/revista/article/download/687/361/2031>. Acesso em: 5 set. 2022.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). Supply de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.cscmp.org/Terms/glossary03.htm>. Acesso em: 14 out. 2022.

GRAEML, A. R; PEINADO, J. O efeito das capacidades logísticas na construção de resiliência da cadeia de suprimentos. **R.Adm.**, São Paulo, v.49, n.4, p.642-655, out./nov./dez. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rausp/v49n4/0080-2107-rausp-49-04-0642.pdf>>. Acesso em 12 de maio de 2022.

HAMEL, G.; VÄLIKANGAS, L. The quest for resilience. **Harvard Business Review**. September,81(9),2003, 52-63. Disponível em: <https://hbr.org/2003/09/the-quest-for-resilience>. Acesso em: 30 de junho de 2022.

HARA, C. M. **Logística: armazenagem, distribuição e trade marketing.** 4. ed. Campinas: Alínea,2011.

HENRIKSEN, S. SELWYN. M. How to protect global supply chains under threat from the COVID-19 pandemic. Global Agenda. **World Economic Forum**. 05 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/global-supply-chains-are-under-imminent-threat-from-the-COVID-19-pandemic/>. Acesso em 11 de maio de 2022.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua.** Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9173-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua?=&t=destaques>. Acesso em: 5 set. 2022.

ILOS. Curso de Logística e Supply Chain - **Globalização e Abertura de Mercado.** Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://plataformaweb.ilos.com.br/ead/mod/page/view.php?id=3770>> Acesso em 17 ago de 2022.

LAMBERT, Douglas; STOCK, James R. **Strategic logistics management.** 3. ed. Chicago: Irwin/McGraw-Hill, 1993.

LAMBERT, Douglas; STOCK, James R.; VANTINE, José G. **Administração estratégica da logística.** São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LIMA NETO, O., *et al.* IMPACTO DA PANDEMIA NA ECONOMIA BRASILEIRA. **Revista Gestão em Foco**, [s. l.], ed. 14, p. 199-205, 2022. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2022/03/IMPACTO-DA-PANDEMIA-NA-ECONOMIA-199-a-205.pdf>. Acesso em: 5 set. 2022.

LIMA, D. N.; MARIANO, E. B. **Resiliência da cadeia de suprimentos: proposta de um Índice composto**. 2018. Dissertação de mestrado (Engenharia de Produção). Repositório Institucional Unesp. Bauru/SP, 2018.

LOG WEB. **Pandemia acelerou otimização de processos na área farmacêutica que vieram para ficar**. Jundiaí - São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.logweb.com.br/pandemia-acelerou-otimizacao-de-processos-na-area-farmacautica-que-vieram-para-ficar/>. Acesso em: 14 set. 2022.

PHARMA INNOVATION. **Reescrevendo a cadeia de suprimentos farmacêutica para um mundo pós-pandemia**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://pharmainnovation.com.br/reescrevendo-a-cadeia-de-suprimentos-farmacautica-para-um-mundo-pos-pandemia/>. Acesso em: 14 set. 2022.

PLATT, Allan Augusto. **Logística e Cadeia de Suprimentos**. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2015. 116 p. Disponível em: [http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB\\_2011\\_1/Modulo\\_6/Logistica\\_Cadeia\\_Suprimentos/material\\_didatico/logistica\\_e\\_cadeia\\_de\\_suprimentos-online.pdf](http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB_2011_1/Modulo_6/Logistica_Cadeia_Suprimentos/material_didatico/logistica_e_cadeia_de_suprimentos-online.pdf). Acesso em: 22 jul. 2022.

RODRIGUES, F. W. de A., et al. A gerência da cadeia de suprimentos pós COVID. **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, [s. l.], p. 12, 2020. Disponível em: [https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/09272020\\_210934\\_5f712e6e7a7be.pdf](https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/09272020_210934_5f712e6e7a7be.pdf). Acesso em: 5 set. 2022.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso**. Bookman Editora, 2009

SIVIERO, B. L.; DÁVALOS, R. V. Modelagem e Simulação de Uma Cadeia de Suprimentos: Um Estudo de Caso da Produção de Álcool em Gel frente à Pandemia 2020.

STEVENS, Graham C. Integrating the supply chain. **International Journal of physical distribution & Materials Management**, 1989.

TAHERIAN, S. Covid Shortages: Supply Chains Must Become Less Efficient. **Forbes**. 12 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/suzytaherian/2020/05/12/covid-shortages-supply-chains-must-become-less-efficient/#3afce1875be1>. Acesso em 13 de maio de 2022.

WALTON, C. Editor's Blog: **All-new, all-different supply chains require a new style of management**. **Logistics Manager**. Tunbridge Wells, Inglaterra. 12 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.logisticsmanager.com/editors-blog-all-new-all-different-supply-chains-require-a-new-style-of-management/>. Acesso em 13 de maio de 2022.