

## Impacto da pandemia de COVID-19 em cadeias de suprimentos: um estudo de caso múltiplo

Agnelo do Couto Quintela (PUC-Rio)  
[agnelo.quintela@icloud.com](mailto:agnelo.quintela@icloud.com)

Julia Maria Maciel Machado (PUC-Rio)  
[juliamachado97@hotmail.com](mailto:juliamachado97@hotmail.com)

Brenda de Farias Oliveira Cardoso (PUC-Rio)  
[brendafarias.eng@outlook.com](mailto:brendafarias.eng@outlook.com)

Adriana Leiras (PUC-Rio)  
[adrianaleiras@puc-rio.br](mailto:adrianaleiras@puc-rio.br)

*A pandemia de COVID-19 afetou significativamente cadeias de suprimentos de diferentes setores, considerando os impactos ocasionados como a queda na demanda, imprevisibilidade de vendas e aumento dos estoques. Nesse contexto, este artigo analisa os impactos da pandemia de COVID-19 em cadeias de suprimentos, identificando e avaliando as estratégias de mitigação adotadas por organizações para minimizar os impactos causados pela pandemia. Para isso, um estudo de caso múltiplo é desenvolvido com duas empresas, uma do ramo do varejo e a outra de distribuição de combustíveis. A coleta de dados é realizada por meio de diferentes fontes de evidências – literatura acadêmica, dados disponíveis em sites e entrevistas com colaboradores da empresa – a fim de mapear e entender o cenário em que as organizações estão inseridas, bem como identificar os impactos e estratégias. Como principais resultados pode-se citar o investimento em uma cultura de colaboração da organização, implantação de dinâmicas de preços e promoções, e incentivos governamentais, como medidas estratégicas para minimizar os impactos causados. O trabalho contribui efetivamente para o gerenciamento de organizações, que podem utilizar o estudo para mapear ações e estratégias que auxiliam na resiliência da cadeia de suprimentos. Ainda, sob a perspectiva teórica, o trabalho promove um levantamento de medidas e estratégias de redução de impactos causados por pandemias para literatura e pesquisadores da área.*

**Palavras-chave:** cadeia de suprimentos, COVID-19, impacto, estratégia de mitigação, estudo de caso.



## 1. Introdução

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a pandemia de COVID-19 (Liu et al., 2020). Até dia 30 de maio de 2021, o mundo ultrapassou 170 milhões de casos confirmados e 3,5 milhões de mortes pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). O Brasil, especificamente, é o segundo país com mais letalidades, alcançando em 30 de maio de 2021, aproximadamente 462 mil óbitos (WORLDMETER, 2021). Contudo, não é apenas a saúde do país que sofre com a pandemia, mas também a situação econômica.

Com o aumento de casos, o governo brasileiro, assim como no restante do mundo, decretou o fechamento de comércios, escolas, fábricas, escritórios, mantendo abertos somente serviços essenciais à população, como farmácias e supermercados. As medidas impostas pelo governo durante a pandemia de COVID-19 como, por exemplo o isolamento social, oferecem grandes perturbações nas cadeias de suprimentos das organizações.

A cadeia de suprimentos, por sua vez, é considerada uma estrutura complexa, que envolve fabricantes, fornecedores, transportadores, armazéns, varejistas, organizações de serviços e os consumidores (THIEL et al., 2014). Durante a ocorrência de um desastre, como é o caso da pandemia de COVID-19, todos os elos da cadeia podem ser significativamente impactados. No contexto brasileiro, alguns impactos podem ser destacados: demandas imprevisíveis, extensão dos prazos de entrega, procura por fornecedores alternativos, aumento da demanda de compras online, ineficiência na comunicação com o cliente, perda de vendas devido ao atraso de serviços e aumento de devoluções (DE ASSUNÇÃO et al., 2020).

Nesse contexto, um bom planejamento operacional se faz necessário para a sobrevivência das empresas durante esse período de crise, o qual exige a capacidade de adaptação das organizações. Ainda, a empresa deve balancear um planejamento operacional, de curto prazo, com um planejamento estratégico, de longo prazo, visando tornar a cadeia mais resiliente para que possa minimizar os impactos causados por distúrbios.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral identificar e avaliar as medidas e estratégias de mitigação adotadas por organizações de diferentes setores no enfrentamento dos impactos da pandemia do COVID-19. Para tanto, as seguintes perguntas de pesquisa são propostas: (i) Quais foram os principais impactos causados pela pandemia na cadeia de suprimentos das empresas? (ii) Quais foram as estratégias utilizadas para minimizar os impactos causados pela pandemia?

Este artigo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica. A Seção 3 traz a metodologia. Os resultados da pesquisa são apresentados na Seção 4 e a Seção 5 apresenta as conclusões e proposta de trabalhos futuros.

## 2. Fundamentação Teórica

Uma cadeia de suprimentos consiste em um conjunto de três ou mais entidades (organizações ou indivíduos) diretamente envolvidas nos fluxos *upstream*, que envolvem a rede de fornecedores, e *downstream*, que envolvem a rede de distribuidores, produtos, serviços, finanças e/ou informações de uma fonte para um cliente (MENTZER et al., 2001).

Uma vez estabelecida, o bom funcionamento da cadeia depende da capacidade de cada elo em desempenhar seu papel e manter o fluxo planejado. Entretanto, interrupções inesperadas são recorrentes e imprevisíveis e podem ser definidas como um evento desencadeante, não intencional e inesperado que ocorre em algum elo da cadeia, da rede de logística ou do ambiente de abastecimento, e uma situação consequente, que representa uma séria ameaça ao funcionamento normal das operações comerciais da organização em questão (BODE e MACDONALD, 2017).

Existem diversos riscos para a cadeia de suprimentos: internos ou externos (AGUIAR et al. (2015), ambientais (DE OLIVEIRA et al., 2020), sociais (CUNHA et al., 2020), operacionais e disruptivos (IVANOV, 2020; CHOPRA E SODHI, 2014). Os riscos disruptivos, especificamente, são caracterizados como eventos de baixa frequência e elevado impacto, como desastres naturais (ex.: terremotos), catástrofes causadas pelo homem (ex.: bombardeios), disputas judiciais ou ainda greves e paralisações. Esses eventos causam impacto elevado e imediato, reduzindo o desempenho, o nível de serviço e produtividade da organização. Uma pandemia, o foco neste estudo, se enquadra em riscos disruptivos por ser um desastre natural biológico. Segundo Tang (2007), empresas têm dificuldade em justificar a implementação de estratégias de resiliência que oferecem aumento de custos, já que os riscos disruptivos são difíceis de estimar. Desta forma, é importante ressaltar que uma estratégia robusta auxilia a organização a gerenciar com eficiência flutuações regulares em circunstâncias normais, independente da ocorrência de uma interrupção.

A Tabela 1 apresenta a síntese de estratégias identificadas na literatura que são classificadas em pré, pós ou pré e pós perturbação.

Tabela 1 – Estratégias para gestão de cadeia de suprimentos

Elo estratégico	Estratégia	Objetivo	Fase	Fonte
Fornecedores	Base flexível de fornecimento	Troca a produção entre fornecedores de imediato	Pré-perturbação	Tang (2007)
	Comprar e produzir	Troca da produção entre a empresa e fornecedores bruscamente	Pré-perturbação	Tang (2007); Zhu et al. (2020)
	Segmentação da cadeia de suprimentos	Redução dos riscos de toda a cadeia ser afetada em caso de interrupção	Pré-perturbação	Chopra e Sodhi (2014)
	Regionalização da cadeia de suprimentos	Continuação do atendimento a mercados consumidores de regiões não afetadas por uma perturbação	Pré-perturbação	Chopra e Sodhi (2014); Zhu et al. (2020)
	Fornecedores redundantes	Diferentes fornecedores para não haver falta em caso de interrupção na cadeia	Pré e pós-perturbação	Chopra e Sodhi (2004); Sharma et al. (2020)
	Visibilidade da cadeia	Melhor administração dos riscos com seus fornecedores	Pré-perturbação	Zhu et al. (2020); Sharma et al. (2020)
	Investir em uma forte cultura de colaboração na firma	Compartilhamento de dados e resolução de problemas em conjunto entre fornecedores e até competidores	Pré e pós-perturbação	Sharma et al. (2020)
Produção	Adiamento	Alteração na configuração de diferentes produtos rapidamente	Pré-perturbação	Tang (2007)
Estoque	Estoque estratégico	Atendimento da demanda do mercado durante uma interrupção	Pré-perturbação	Tang (2007)
	Operar com níveis de estoque mais elevados	Maior disponibilidade de produtos	Pré e pós-perturbação	Chopra e Sodhi (2004)

Elo estratégico	Estratégia	Objetivo	Fase	Fonte
Demanda	Dinâmica de preços e promoções	Influencia a seleção de produto pelo cliente dinamicamente	Pós-perturbação	Tang (2007)
	Planejamento do Visual Merchandising	Influencia as demandas de diferentes produtos rapidamente	Pós-perturbação	Tang (2007)
	Lançamento silencioso dos produtos	Gerenciamento da demanda de diferentes produtos rapidamente.	Pré e pós-perturbação	Tang (2007)
	Adaptação do mix de produtos e posicionamento de mercado	Adaptação a crise, além de encontrar novos meios de obter faturamento.	Pós-perturbação	Assunção et al. (2020); Zhu et al. (2020)
Transporte	Sistema de transportes alternativos e flexíveis	Mudança seu meio de transporte rapidamente.	Pré e pós-perturbação	Tang (2007); Assunção et al. (2020)
Financeiro	Incentivos econômicos	Ajuste de quantidade de pedidos rapidamente ao obter mais opções de fornecedores.	Pré e pós-perturbação	Tang (2007); Assunção et al. (2020)
Vendas	Escoamento das vendas por canais digitais (e-commerce e m-commerce)	Criação de novos meios de vendas para alcançar seus clientes	Pré e pós-perturbação	Assunção et al. (2020); Zhu et al. (2020)
Tecnologia	Transformações digitais na rede de fornecedores (DSN)	Adaptação em momentos de crise, trocando de fornecedor ou ajustando sua oferta	Pré-perturbação	Zhu et al. (2020); Sharma et al. (2020)
Geral	Redução da concentração de recursos	Maior estrutura para realizar as atividades	Pré-perturbação	Chopra e Sodhi (2014)

### 3. Metodologia

Para atingir o objetivo proposto, é realizado um estudo de caso descritivo-exploratório múltiplo. Para desenvolver método, esta pesquisa considera as seis etapas propostas por Yin (2001): (i) plano, (ii) projeto, (iii) preparação, (iv), coleta de dados, (v) análise de dados e, (vi) compartilhamento.

A etapa de plano envolve todas as características e considerações do caso investigado e sua justificativa para escolha do método e na segunda etapa é escolhido entre o projeto holístico ou incorporado (YIN, 2001). Por meio do estudo de caso múltiplo incorporado, envolvendo duas empresas, pretende-se entender e aprofundar os conhecimentos sobre o tema de estratégias de mitigação em cadeias de suprimentos considerando desastres, baseando-se em mais de uma fonte de evidência e auxiliando possíveis constatações teóricas anteriores. Vale ressaltar que por questões de confidencialidade, as empresas dos ramos de varejo e combustíveis, serão denominadas Empresa A e Empresa B, respectivamente.

Na fase de preparação, tem-se como principal meta elaborar um protocolo de pesquisa, que é uma das estratégias principais para aumentar a validade e confiabilidade do trabalho (MARTINS et al., 2014). A elaboração do protocolo da pesquisa em questão considerou questões adaptadas de Yin (2001):

- Visão geral do estudo: informações prévias sobre o projeto como o objetivo do estudo de caso, o cenário que ele está inserido, além das questões específicas que estão sendo analisadas.
- Procedimentos: principais etapas para a coleta de dados, incluindo, por exemplo, ter acesso aos entrevistados, possuir materiais suficientes para anotações e estabelecer um cronograma das atividades de coleta para um determinado período.
- Questões de estudo: ponto central do protocolo de pesquisa, pois direciona os entrevistadores no momento da entrevista mantendo-o na direção correta à medida que a coleta de dados avança. Neste caso, as questões do estudo envolvem a identificação de impactos e políticas durante a pandemia de COVID-19.
- Relatório: apresentação de resultados, que se configura neste artigo.

Para etapa de coleta de dados, busca-se trabalhar com diferentes fontes de evidência. No caso das empresas A e B, o procedimento para a coleta de dados a ser realizado para a pesquisa utiliza dois principais meios: dados básicos das empresas disponíveis na internet e entrevista

semiestruturada com funcionários da empresa a fim de entender com mais clareza os pontos importantes sobre o tema. A entrevista na empresa A foi realizada com o coordenador de planejamento de compras, que é funcionário há três anos e meio no local. Já a entrevista na empresa B foi realizada com o coordenador de suprimentos, funcionário há um ano e meio da empresa.

A etapa de análise de dados é baseada no desenvolvimento de uma descrição do caso que, segundo Cauchick Miguel et al. (2012), trata-se de uma estrutura descritiva a fim de organizar o estudo que possui o objetivo de uma descrição propriamente dita, a qual auxiliará a identificação de ligações causas a serem analisadas do fenômeno estudado. A etapa de compartilhamento de dados se configura neste artigo.

#### **4. Estudo de Caso**

##### **4.1 Empresa A**

A empresa A é do ramo de varejo de moda masculina que atende a um mercado consumidor de classe A.

Devido ao fechamento do comércio, a empresa enfrentou restrições na abertura de suas lojas e, além disso, estava inserida em um cenário em que os clientes tinham receio de consumir itens não essenciais. Segundo o entrevistado, inicialmente, o principal impacto sofrido pela empresa foi referente às vendas. Os estabelecimentos da marca, que foram fechados repentinamente, englobam lojas próprias e lojas de parceiros comerciais, ou seja, franquias e multimarcas que revendem seus produtos. Para ambos os casos, foram tomadas medidas diversas.

O entrevistado citou também que houve um problema de escassez de matéria-prima, de abastecimento e de incapacidade de produção, uma vez que, com a crise, as empresas se viram obrigadas a desligar funcionários e reduzir a carga horária. Com isso, o preço de alguns materiais, como o algodão, e da tecelagem, subiram consideravelmente e além disso, alguns materiais ficaram indisponíveis. Conforme o entrevistado, foi necessário expandir sua carteira de fornecedores e se adaptar ao que estava disponível no mercado. A Tabela 2 apresenta as estratégias adotadas pela empresa A.

Tabela 2 – Estratégias empresa A

Estratégia	Descrição
Vendas diretas	Peças levadas até o cliente
Maior abertura da base de clientes aos vendedores	Contato via telefone, mensagem de texto e Whatsapp
Sistema de <i>drive thru</i>	Compra e entrega de peças sem sair do carro
Criação do cupom de vendedor para vendas feitas pelo e-commerce	Oferta de 20% de desconto e frete grátis
Postura colaborativa	Lojas e parceiros comerciais
Parcerias com empresas de plataformas de venda online	Escoamento dos produtos através do meio digital
Condições comerciais mais flexíveis	Aumento dos prazos de pagamento e descontos
<i>E-commerce</i>	Compras online
Incentivos financeiros internos	Auxílio para lidar com a crise (ex.: complementação salarial)
Colaboração interna e com fornecedores	Flexibilidade nos acordos, cooperação mútua e uma produtividade eficiente no home office
Significativa produção no Brasil	Fluxos não interrompidos por falta de acessibilidade
Fornecedores exclusivos	Parceria mais sólida e auxiliando no planejamento das flutuações de demanda deles
Adiamento ( <i>postponement</i> )	Em uma linha específica de produtos, que são camisetas lisas estampadas sob demanda.
Níveis de estoque elevados	Fundamental com relação aos tecidos no momento da recuperação das vendas do varejo
Sistema de transporte flexível	Entregas de bicicleta e outros meios de transporte
Público alvo com maior poder aquisitivo	Público com condições para adquirir os produtos.

Fonte: Autores (2021)

## 4.2 Empresa B

A Empresa B é uma empresa do ramo de distribuição de combustível e tem um amplo mercado consumidor, variando de grandes empresas, revendedores a pessoas físicas de todas as classes sociais atuando de forma direta, ou indiretamente na mobilidade dos clientes.

Devido às restrições de circulação de pessoas e mercadorias pelo país, houve a queda na demanda por combustível em todos os segmentos, com destaque para a “pista”, como são chamados os postos que atendem clientes pessoa física, compondo assim a principal fonte de receita para a empresa. Inicialmente, segundo o entrevistado, a queda na demanda, imprevisibilidade na previsão de vendas e perdas de estoque foram os principais impactos sofridos pela empresa durante a pandemia de COVID-19. A queda da demanda trouxe consequência não só para a distribuidora, com a queda da receita líquida, mas também para seus revendedores que são responsáveis pela operação dos postos de combustíveis em todo o Brasil. Na tentativa de mitigar os impactos acima mencionados, foram implementadas diversas medidas pela empresa, apresentadas na Tabela 3.



Tabela 3 – Estratégias empresa B

Estratégia	Descrição
Parcelamento de 50% dos contratos de locação e de financiamento	As parcelas de aluguel devidas em abril e maio de 2020, foram reduzidas em 50%
Antecipação dos créditos do aplicativo	Créditos decorridos das operações com o aplicativo foram pagos em até 3 dias de ocorrência às transações
Isenção de pagamentos de planos de marketing	Prorrogado o prazo de adesão ao plano
Parcelamento de <i>royalties</i> pagos pelos postos	Facilidade no pagamento de <i>royalties</i>
Benefícios entre parceiros	Apoiar o equilíbrio das contas dos parceiros, garantindo a sobrevivência da cadeia como um todo
Diminuição dos seus estoques	Visibilidade máxima das variações de previsões versus o cenário real
Planejamento do visual <i>merchandising</i> , dinâmica de preços e promoções	Criar uma cadeia mais resiliente com estratégias de minimização dos impactos
Análise do custeio por local	Analisar custos para reduzir/erradicar custos excessivos
Planejamento e processo de decisões integradas	Traçar novas projeções mais assertivas e desenhar um plano de preparação estratégico para o período de reabertura de comércio e circulação de pessoas e mercadorias
Incentivos financeiros concedidos pelo governo brasileiro	Garantir abastecimento nacional e assegurar o emprego de todos os funcionários durante os meses mais difíceis da pandemia.

Fonte: Autores (2021)

### 4.3 Comparativo entre Empresa A e Empresa B

O estudo de caso mostrou que tanto a empresa A quanto a empresa B, apesar de não estarem preparadas para a chegada da pandemia no Brasil, conseguiram traçar novas estratégias e ajustar outras que já estavam em curso para minimizar os impactos e manter suas cadeias de suprimentos resilientes.

Para ambas as empresas, a estratégia de investir em uma forte cultura de colaboração, permitiu que a empresa apoiasse seus revendedores dando suporte à cadeia de suprimentos. Também as estratégias de dinâmica de preços e promoções, planejamento do visual merchandising e adaptação do mix de produtos e posicionamento de mercado foram implementadas por ambas as empresas, e contribuíram para minimizar os efeitos da pandemia.

A Tabela 4 apresenta a síntese comparativa das principais estratégias aplicadas pelas empresas A e B, bem como a classificação da estratégia em pré ou pós pandemia. Observa-se que grande parte das estratégias de mitigação de impactos já fazia parte das políticas das empresas antes da pandemia, mas com o novo cenário foram intensificadas.

Tabela 4 – Comparativo Empresa A e Empresa B

Elo estratégico	Estratégia	Empresa A		Empresa B	
		X	Fase	X	Fase
Fornecedores	Base flexível de fornecimento	X	Pré		
	Comprar e produzir				
	Segmentação da cadeia de suprimentos	X			
	Regionalização da cadeia de suprimentos				
	Fornecedores redundantes	X	Pré		
	Visibilidade da cadeia	X	Pré		
	Investir em uma forte cultura de colaboração na firma	X	Pré	X	Pré
Demanda	Dinâmica de preços e promoções	X	Pré	X	Pré
	Planejamento do Visual Merchandising	X	Pré	X	Pré
	Lançamento silencioso dos produtos				
	Adaptação do portfólio de produtos e posicionamento de mercado	X	Pós	X	Pós
Produção	Adiamento	X	Pré		
Estoque	Estoque estratégico	X	Pré		
	Operar com níveis de estoque mais elevados	X	Pré		
Transporte	Sistema de transportes alternativos e flexíveis	X	Pré		
Financeiro	Incentivos econômicos	X	Pós	X	Pós
Geral	Redução da concentração de recursos	X	Pré		
Vendas	Vendas por canais digitais (e-commerce e m-commerce)	X	Pré		
Tecnologia	Transformações digitais na rede de fornecedores (DSN)	X	Pré		

Fonte: Autores (2021)

Vale ressaltar que estratégias não mapeadas anteriormente na fundamentação teórica, também contribuíram para a competitividade das empresas como. Para a Empresa A pode-se destacar: vendas diretas, maior abertura da base de clientes aos vendedores, sistema de *drive thru*, incentivos financeiros internos, fornecedores exclusivos e público com maior poder aquisitivo. Para a Empresa B destacam-se: benefícios entre parceiros, análise do custeio por local e planejamento e processo de decisões integradas.

## 5. Conclusão

Este artigo teve como objetivo identificar, por meio de um estudo de caso múltiplo, os principais impactos da pandemia de COVID-19 em diferentes cadeias de suprimentos, bem como as principais estratégias adotadas. Os principais resultados do estudo empírico evidenciam a queda da demanda, aumento dos estoques e imprevisibilidade das vendas como principais impactos causados pela pandemia de COVID-19 na cadeia de suprimentos. Além disso, os resultados apontam algumas estratégias adotadas por ambas as empresas analisadas nos setores de varejo e combustíveis, tais como: o investimento em uma forte cultura de colaboração da firma entre clientes, fornecedores e revendedores; implantação de dinâmicas de preços e promoções; incentivos econômicos. Além das medidas mapeadas na fundamentação teórica, o estudo apresentou novas estratégias que estão implementadas na prática e, que se mostraram bem-sucedidas para controle e mitigação dos impactos da pandemia, por exemplo, estratégia de vendas diretas e análise do custeio por local. Vale ressaltar, portanto, que o estudo de caso corrobora os resultados encontrados literatura e também apresenta novos achados que são úteis para melhoria das atividades da cadeia de suprimentos. Assim, este trabalho contribui para a teóricos e práticos, que podem utilizar os resultados para identificar ações estratégicas que colaboram com a resiliência da cadeia.

Como trabalhos futuros, sugere-se a aplicação de estudos empíricos em diferentes setores, para confirmação generalizada das observações. Ainda, pode-se sugerir também outras metodologias para análise empírica dos resultados, como pesquisas de levantamento, que possibilitam a exploração dos resultados de maneira quantitativa.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [88887.373163/2019-00 – Finance Code 001].

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. C.; TORTATO, U.; GONÇALVES, M. A. Identificação dos riscos em cadeias de suprimentos: um estudo introdutório com empresas da região Sul do Brasil. *Revista de Negócios*, v. 19, n. 4, p. 64-83, 2015.

BODE, C; MACDONALD, J. R. Stages of supply chain disruption response: Direct, constraining, and mediating factors for impact mitigation. *Decision Sciences*, v. 48, n. 5, p. 836-874, 2017.

CAUCHICK MIGUEL, P. A. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Rio de Janeiro: Elzevir, 2010.

CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Supply-chain breakdown. MIT Sloan management review, v. 46, n. 1, p. 53-61, 2004.

CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Reducing the risk of supply chain disruptions. MIT Sloan management review, v. 55, n. 3, p. 72-80, 2014.

CUNHA, L.; CERYNO, P.; LEIRAS, A. Social supply chain risk management: A taxonomy, a framework and a research agenda. Journal of Cleaner Production, v. 220, p. 1101-1110, 2019.

DE ASSUNÇÃO, M. V. D.; MEDEIROS, M.; MOREIRA, L. N. R.; PAIVA, I. V. L.; DE SOUZA PAES, D. C. A. Resilience of the Brazilian supply chains due to the impacts of Covid-19. HOLOS, v. 5, p. 1-20, 2020.

DE OLIVEIRA, F. N.; LEIRAS, A.; CERYNO, P. Environmental risk management in supply chains: A taxonomy, a framework and future research avenues. Journal of Cleaner Production, v. 232, p. 1257-1271, 2019.

IVANOV, D. Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, v. 136, p. 101922, 2020

LIU, Y.; LEE, J. M.; LEE, C. The challenges and opportunities of a global health crisis: the management and business implications of COVID-19 from an Asian perspective. Asian Business & Management, v. 19, p. 277-297, 2020.

MARTINS, R. A.; MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B. Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção. São Paulo: Atlas, 2014.

MENTZER, T.J.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. Defining supply chain management. Journal of Business logistics, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

SHARMA, A.; ADHIKARY, A.; BORAH, S. B.. Covid-19's Impact on Supply Chain Decisions: Strategic Insights for NASDAQ 100 Firms using Twitter Data. Journal of Business Research, 2020.

SMIT, S.; HIRT, M.; BUEHLER, K.; LUND, S.; GREENBERG, E.; GOVINDARAJAN, A. Safeguarding our lives and our livelihoods: The imperative of our time. McKinsey & Company, 2020.

TANG, C. S. Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. International Journal of Logistics:

Research and Applications, v. 9, n. 1, p. 33-45, 2006.

THIEL, D.; VO, T. L. H.; HOVELAQUE, V. Forecasts impacts on sanitary risk during a crisis: a case study. The International Journal of Logistics Management, 2014.

WORLDOMETER (2021). Reported Cases and Deaths by Country, Territory, or Conveyance. Disponível em: <<https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>>. Acesso em: 19 de abril de 2021.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Trad. Daniel Grassi - 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZHU, G.; CHOU, M. C.; TSAI, C. W. Lessons learned from the COVID-19 pandemic exposing the shortcomings of current supply chain operations: a long-term prescriptive offering. Sustainability, v. 12, n. 14, p. 5858, 2020.