

**A GESTÃO DE RISCOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR DE LOGÍSTICA DE VALORES NA PANDEMIA DO COVID-19**

**RODRIGO ITALO SAUERWEIN GUGLIELMI**  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO (FGV-EAESP)

# A GESTÃO DE RISCOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR DE LOGÍSTICA DE VALORES NA PANDEMIA DO COVID-19

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão de riscos da cadeia de suprimentos, ou *Supply Chain Risk Management* (SCRM), consiste em identificar as fontes de riscos e buscar meios de preveni-los ou reduzir seus impactos negativos (Oliveira et al., 2017).

De acordo com Oliveira, Espindola e Marins (2017), as publicações sobre SCRM cresceram a uma taxa média superior a 40% ao ano, tendo recebido crescente atenção na literatura acadêmica (GHADGE; DANI; KALAWSKY, 2012; BEHZADI et al., 2018; BIER; LANGE; GLOCK, 2020). De fato, é um assunto que tem sido estudado com frequência (Zineb; Brahim; Houdaifa, 2017), amadurecendo substancialmente nas últimas duas décadas (POURNADER; KACH; TALLURI, 2020).

O SCRM também é um tópico crítico em gestão empresarial (Tran; Dobrovnik; Kummer, 2018), uma vez que problemas nas cadeias de suprimentos podem causar grandes perdas financeiras e minar a reputação das organizações (DE OLIVEIRA et al., 2017). Desta maneira, tornou-se ainda mais importante durante o surto da COVID-19, pois as interrupções causaram danos significativos às empresas (FASAN et al., 2021).

No entanto, apesar de a comunidade acadêmica e os profissionais reconhecerem amplamente a importância de lidar com a complexidade e as incertezas do mercado (Munir et al., 2020), ainda são necessários estudos sobre os efeitos da pandemia do COVID-19 (Chowdhury et al., 2021) na gestão de riscos da cadeia de suprimentos.

Portanto, este ensaio tem como objetivo dissertar sobre os riscos e estratégias de mitigação, mais especificamente no segmento de logística de valores. O estudo se justifica pela relevância do setor, cujas operações são fundamentais para bancos e outras instituições (Lázaro; Jiménez; Takeda, 2018) e pela escassez de artigos sobre os impactos da pandemia neste tipo de atividade, principalmente em periódicos nacionais.

Assim, este trabalho está organizado da seguinte maneira: a próxima seção consiste em uma revisão teórica sobre riscos da cadeia de suprimentos e *Supply Chain Risk Management* (SCRM), seguida por um item contextualizando o tema com o atual momento de pandemia do COVID-19. Posteriormente, são apresentadas a discussão e, finalmente, a conclusão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Riscos da cadeia de suprimentos

O risco está presente em várias atividades da empresa e tem sido estudado através de muitas perspectivas, incluindo estratégia, finanças, produção, contabilidade e marketing. Assim, existem algumas diferenças em relação a sua definição (LAVASTRE; GUNASEKARAN; SPALANZANI, 2012).

De acordo com Thome et al. (2016), no âmbito de *Supply Chain Management*, o risco está associado à complexidade, incerteza e resiliência. Assim, segundo Ho et al. (2015), ele pode ser definido como a probabilidade de acontecer qualquer evento que possa influenciar negativamente parte da cadeia de suprimentos, originando falhas ou irregularidades de nível estratégico.

De acordo com Christopher e Peck (2004) existem três categorias de riscos: i) internos à firma, que podem ser de processos se relacionados a atividades gerenciais que causam prejuízos ou de controles, caso sejam decorrentes da má aplicação de regras que regem a gestão dos ativos da

empresa; ii) externos à firma mas internos à rede de *supply chain*, que podem ser de demanda ou de oferta e ii) externos à rede, isto é, estão relacionados à imprevisibilidade de eventos que fogem à organização e à própria cadeia de suprimentos, tais como acidentes, condições climáticas, desastres naturais. Porém, existem também outras classificações, conforme tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Tipos de riscos

<b>Autor(es)</b>	<b>Tipos de riscos</b>
Christopher e Peck (2004)	Internos à firma
	Externos à firma, mas internos à rede de <i>supply chain</i>
	Externos à rede de <i>supply chain</i>
Oke e Gopalakrishnan (2009)	De suprimento
	De demanda
	Diversos
Ghadge, Dani e Kalawsky (2012)	Organizacional
	De rede
	Outros
Ho et al. (2015)	Macros
	Micros
Truong Quang e Hara (2018)	Externo
	De tempo
	De informação
	Financeiro
	De fornecimento
	Operacional
De demanda	

Fonte: Autor

Oke e Gopalakrishnan (2009) categorizam riscos em: i) de suprimento, que inclui mudanças climáticas, desastres e perda de fornecedores; ii) de demanda, que envolvem variabilidade e incerteza, além de questões econômicas e iii) diversos, como consumo global e regulações governamentais. Por sua vez, Ghadge, Dani e Kalawsky (2012) classificam riscos em: i) organizacionais, que envolvem processos, qualidade e operações; ii) de rede, isto é, relacionados à oferta e demanda; e iii) outros, que abrangem desastres naturais e causados pelo homem.

Para Ho et al. (2015), riscos são macros ou micros. O primeiro tem a ver com eventos externos e adversos, relativamente raros, que podem causar impactos negativos à empresa, como catástrofes naturais e guerras e o segundo está relacionado a problemas com demanda, fabricação, fornecimento e infraestrutura. Por fim, Truong Quang e Hara (2018) defendem que os riscos podem ser: i) externos, causados por fatores econômicos, sociopolíticos ou razões

geográficas; ii) de tempo, isto é, atrasos nas atividades que comprometem os prazos; iii) de informação, que envolvem erros de comunicação; iv) financeiro, que está relacionado à inflação; v) de fornecimento, ou seja, aqueles que envolvem a oferta do produto ou serviço; vi) operacional, ligados ao que acontece dentro dos limites da organização e vii) de demanda, que envolve questões relacionadas ao consumidor.

## 2.2 Gestão de riscos da cadeia de suprimentos ou *Supply Chain Risk Management* (SCRM)

De acordo com Fan e Stevenson (2018), o conceito de SCRM é multifacetado e foi definido de maneiras diferentes. De fato, assim como no caso do risco, não existe uma definição universalmente aceita (BARYANNIS et al., 2019), no entanto, a tabela 2 abaixo traz algumas delas:

Tabela 2 – Definições de *Supply Chain Risk Management*

<b>Autor(es)</b>	<b>Definição de SCRM</b>
Lavastre, Gunasekaran e Spalanzani (2012)	Gerenciamento estratégico e operacional de curto e longo prazo dos riscos que podem modificar ou impedir parte do movimento e fluxo eficiente de informações, materiais e produtos entre os atores de uma cadeia de suprimentos dentro de uma organização
Chang, Ellinger e Blackhurst (2015)	Envolve a avaliação dos riscos que podem ocorrer e a implementação de estratégias que mitiguem cada um deles de forma mais adequada
Fan e Stevenson (2018)	A identificação, avaliação, tratamento e monitoramento dos riscos da cadeia de abastecimento, com o auxílio da implementação interna de ferramentas, técnicas e estratégias e de coordenação externa e colaboração com membros da cadeia de abastecimento, a fim de reduzir a vulnerabilidade e garantir a continuidade juntamente com a lucratividade, levando a uma vantagem competitiva
Baryannis et al. (2019)	Estratégias com o objetivo de identificar, avaliar, mitigar e monitorar eventos ou condições inesperadas que possam ter um impacto, principalmente adverso, em qualquer parte de uma cadeia de abastecimento
Munir et al. (2020)	Processos de identificar, mitigar e responder aos riscos adequadamente a fim de melhorar o desempenho da firma

Fonte: Autor

A tabela 2 permite entender que existem, pelo menos, quatro processos que envolvem o SCRM: identificação, avaliação, mitigação e monitoramento. O primeiro tem como objetivo descobrir todos os riscos relevantes na cadeia de suprimentos (Tomas; Alcantara, 2013), tais como ameaça, incerteza, vulnerabilidade e eventos inesperados (TRAN; DOBROVNIK; KUMMER, 2018). O segundo é a avaliação, cujo objetivo é classificá-los em ordem de prioridade (TOMAS; ALCANTARA, 2013). O terceiro é a mitigação, e busca reduzir ativamente os riscos para níveis aceitáveis (FAN; STEVENSON, 2018). Por fim, último processo consiste em monitorá-los.

Desta maneira, para Baryannis et al. (2019), o objetivo do SCRM é mitigar os efeitos negativos dos riscos. De fato, mitigá-los é fundamental para a estratégia de uma empresa (TALLURI et al., 2013), uma vez que normalmente eles não ocorrem de forma isolada, mas sim

simultaneamente (Truong Quang; Hara, 2018), o que pode prejudicar seriamente a cadeia de suprimentos.

Assim, Christopher e Peck (2004) defendem que existem quatro principais estratégias de mitigação: i) design, que está relacionada à capacidade da empresa em modificar sua cadeia de suprimentos para diminuir os riscos; ii) colaboração, isto é, a habilidade da firma em trabalhar de forma eficiente com parceiros e outras organizações; iii) agilidade, que é a capacidade de diminuir os impactos de riscos no curto prazo e iv) cultura, que tem relação com gestão e monitoramento. No entanto, outros autores destacam outras estratégias de mitigação, conforme tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Principais estratégias de mitigação de riscos

<b>Autor(es)</b>	<b>Estratégias de mitigação de riscos</b>
Christopher e Peck (2004)	Design
	Colaboração
	Agilidade
	Cultura
Tang e Tomlin (2008)	Vários fornecedores
	Contratos flexíveis
	Manufatura flexível
	Adiamento
	Preços flexíveis
Chang, Ellinger e Blackhurst (2015)	Redundância
	Flexibilidade
Kilubi (2016)	Visibilidade e transparência
	Parcerias
	Estoques externos
	Planejamento e coordenação multifuncional
Saglam, Çankaya e Sezen (2020)	Capacidade de resposta
	Flexibilidade
	Resiliência

Fonte: Autor

De acordo com Tang e Tomlin (2008), cinco estratégias de mitigação podem ser destacadas: i) ter vários fornecedores, para diminuir os riscos de custo ou falta de fornecimento; ii) contratos flexíveis; iii) manufatura flexível, isto é, processos de fabricação que possam ser modificados; iv) adiamento, no sentido de deixar o diferencial do produto para as últimas etapas do processo produtivo, mantendo a padronização o maior tempo possível e v) preços flexíveis, para minimizar os riscos de demanda. Além da flexibilidade, Chang, Ellinger e Blackhurst (2015) argumentam que a redundância é outra estratégia importante para diminuir os efeitos de riscos de alto impacto no curto prazo e consiste em ações como, por exemplo, inspeções periódicas.

Conforme Kilubi (2016), existem quatro estratégias que podem ser adotadas: i) visibilidade e transparência, por meio do compartilhamento de informações; ii) parcerias, para reduzir riscos de oferta; iii) estoques externos, para diminuir riscos de excedente interno e iv) planejamento e coordenação multifuncional, para que diversas equipes possam contribuir com soluções especializadas. Por sua vez, Saglam, Çankaya e Sezen (2020) destacam a capacidade de resposta, a flexibilidade e a resiliência como estratégias eficientes de mitigação de riscos.

### 2.3 Supply Chain Risk Management e COVID-19

A influência da pandemia do COVID-19 foi rápida e com consequências emergentes de amplo alcance (Uchegara, 2020), que modificaram a sociedade e os negócios (POURNADER; KACH; TALLURI, 2020). De fato, não apenas os serviços de saúde foram afetados, mas também houve mudanças nas políticas públicas e na vida da população (AKSOY; 2020).

Além disso, também causou um choque nas cadeias de suprimentos (Sarkis, 2020), provocando impactos sem precedentes (DA SILVA, 2021). Assim, Moritz (2020) compara as interrupções típicas, isto é, que já ocorriam corriqueiramente antes do COVID-19 e as que são fruto ou se fortaleceram por causa da pandemia, conforme tabela 4 abaixo:

Tabela 4 – Comparação entre interrupções típicas e após a pandemia do COVID-19

<b>Dimensão</b>	<b>Interrupções típicas</b>	<b>Após COVID-19</b>
Geografia	A maioria das interrupções é local	A maioria das perturbações é global
Escopo	Escopo limitado	Escopo inclui produtos e serviços
Demanda vs. Oferta	Perturbações mais frequentes na oferta, às vezes na demanda	Impactos na demanda e possivelmente na oferta
Planejamento prévio e experiência	O planejamento de desastres é feito e a experiência anterior está disponível	Planejamento de desastres limitado para uma pandemia, com experiência anterior limitada
Sistema financeiro	Baixa correlação com o sistema financeiro global	Alta correlação com o sistema financeiro global
Prazo	Necessidades de curto prazo	Necessidades de longo prazo
Impacto humano e comportamento	Impacto humano localizado, com duração limitada. A maioria dos riscos é visível	Impacto humano generalizado, com duração desconhecida. A maioria dos riscos é desconhecido

Fonte: Moritz (2020)

Moritz (2020) sugere que as empresas, através de seus gestores, apostem na comunicação com seus funcionários para superar estes problemas. Adicionalmente, Sodhi e Tang (2021) descrevem que as principais respostas que as organizações têm adotado para enfrentar os riscos extremos da atual situação são a criação de estoques, de produtos complementares, de canais temporários, além do uso de plataformas online e de incentivos governamentais.

### 3 DISCUSSÃO

#### 3.1 Logística de valores

As operações de logística de valores envolvem coleta, transporte e entrega de objetos de valor (exemplo: dinheiro) entre agências bancárias, caixas eletrônicos, joalherias e lojas de varejo em veículos seguros (BOZKAYA; SALMAN; TELCILER, 2017).

De acordo com Lázaro, Jiménez e Takeda (2018), de maneira geral, existem quatro partes envolvidas nesta cadeia: i) o Banco central, cuja incumbência é supervisionar toda a cadeia, garantindo a circulação de dinheiro; ii) empresa do setor de logística de valor, que armazena e transporta o numerário físico através de veículos especializados e depois realiza a contagem dos valores coletados; iii) bancos comerciais, que distribuem o dinheiro entre os clientes e iv) cliente final, isto é, qualquer estabelecimento que tenha movimentação de dinheiro em espécie, geralmente mercados varejistas, lotéricas, postos de gasolina, entre outros. Assim, a figura 1 abaixo ilustra como funciona a cadeia de logística de valores:

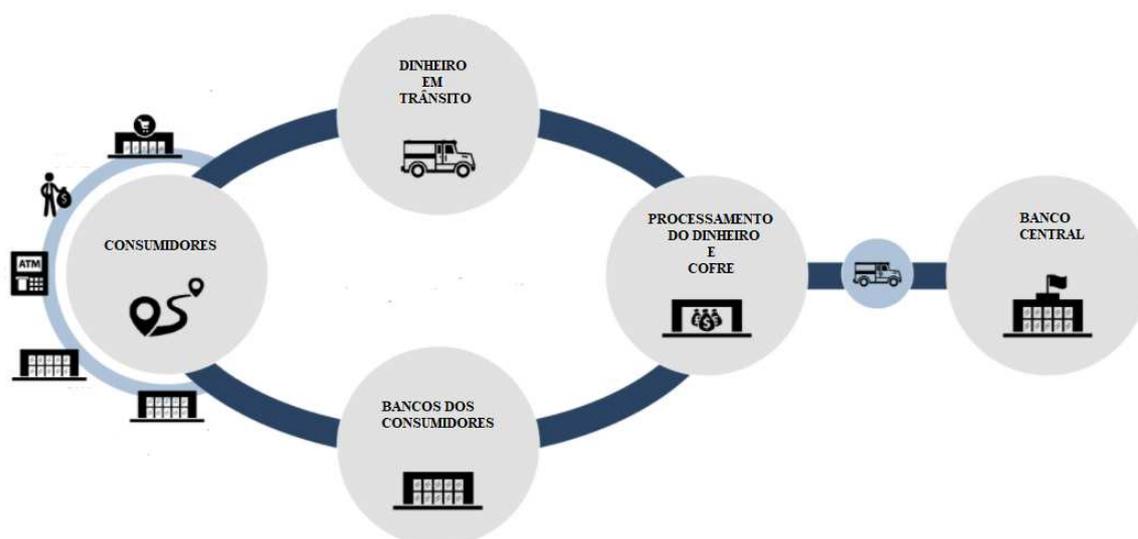


Figura 1- *Supply chain* de logística de valores

Fonte: adaptação do site <https://adaptivecash.com/>

A figura 1 mostra a natureza circular da cadeia: a empresa transportadora recolhe os valores físicos nos estabelecimentos dos clientes (por exemplo: mercados, caixas eletrônicos, etc.) e nos bancos comerciais; em seguida, o montante destes depósitos é transportado, através de carros blindados, para um cofre localizado dentro da respectiva filial da empresa, responsável por atender determinada região. Isto ocorre para garantir maior segurança de transporte (Lázaro, Jiménez e Takeda, 2018), além da necessidade de realizar a contagem e apuração dos valores. Os bancos comerciais também recebem numerário, pois suas agências devem manter o mínimo suficiente para atender à demanda de saques de seus clientes (LÁZARO, JIMÉNEZ E TAKEDA, 2018). Por sua, o Banco Central deve receber cédulas que foram apuradas pela tesouraria da empresa transportadora e que foram consideradas impróprias e substituí-las por novas.

#### 3.2 SCRM em logística de valores e estratégias de mitigação

De acordo com Jüttner (2005), o SCRM deve levar em consideração os principais processos que devem ser executados em pelo menos três organizações. Assim, as estratégias de mitigação

da transportadora de valores devem considerar também os riscos do Banco Central, dos bancos comerciais e do consumidor final, conforme tabela 5:

Tabela 5 – Principais estratégias de mitigação para cada tipo de risco

<b>Tipo de risco</b>	<b>Principal envolvido</b>	<b>Estratégia de mitigação que podem ser adotadas pela transportadora</b>
Externo	Todos os membros da cadeia	Colaboração Parcerias Flexibilidade Resiliência Capacidade de resposta Redundância
De tempo	Todos os membros da cadeia	Colaboração Flexibilidade Capacidade de resposta
De informação	Todos os membros da cadeia	Colaboração Cultura
Financeiro	Todos os membros da cadeia	Contratos flexíveis Colaboração Parceria
De fornecimento	Banco Central, bancos comerciais e consumidor final	Vários fornecedores Parcerias
De demanda	Banco Central, bancos comerciais e consumidor final	Preços flexíveis Parcerias
Operacional	Empresa de transporte de valor	Flexibilidade Redundância Adiamento

Fonte: Autor

Os riscos externos são comuns a todos, embora possam atingir cada organização de maneira diferente. Um exemplo deste tipo de risco é o COVID-19 que obrigou todas as empresas a se adaptarem rapidamente e a pensarem em um futuro sob muita incerteza. Neste sentido, a colaboração entre as empresas e os governos, além de novas parcerias, flexibilidade, resiliência e capacidade de resposta são fundamentais.

Outro risco comum é o de roubos que, conforme Bozkaya, Salman e Telciler (2017) acontecem de duas maneiras: através de ataques aos guardas de segurança durante uma visita ao cliente enquanto carrega o cofre ou reabastece os caixas eletrônicos, ou a um veículo de segurança

enquanto ele está em movimento. Para minimizar este tipo de risco, além do uso de índices que indicam rotas mais seguras, como por exemplo o do estudo de Talarico, Sorensen e Springael (2015), as empresas também podem adotar ações “redundantes”, isto é, rever frequentemente as ações de segurança realizadas, na tentativa de verificar possíveis falhas.

Os riscos de tempo, na maioria das vezes, significam atrasos que podem ocorrer durante as operações. Embora a empresa transportadora tenha um cronograma que estabelece os horários da retirada do numerário no estabelecimento do cliente, imprevistos podem acontecer e, nestes casos, respostas rápidas são necessárias. Uma maneira para evitar atrasos é estabelecer rotas alternativas e destinar carros reservas. Além disso, a flexibilidade e a colaboração entre as partes são essenciais principalmente em tempos de pandemia do COVID-19, em que é preciso garantir que as empresas e o consumidor final tenham acesso ao seu dinheiro.

Os riscos de informação são geralmente reflexos de má comunicação, o que é especialmente perigoso em um setor que transporta dinheiro em espécie todos os dias, sem contar as operações digitais. A colaboração pode ajudar no curto prazo, no entanto é fundamental que as empresas, inclusive a transportadora, tenham uma cultura que preze pela comunicação eficiente.

Os riscos financeiros estão relacionados a alterações de preços. O Brasil, como dependente da economia internacional, sofre ainda mais as consequências econômicas da pandemia. Especificamente, a alta do dólar aumenta os custos de importação (Silva; De Jesus Costa; 2020) o que pode prejudicar a atualização de parte do maquinário importado, por exemplo. Este tipo de risco pode ser minimizado através de contratos flexíveis que considerem flutuações da moeda, além da colaboração e parcerias a fim de diminuir custos.

O risco de fornecimento e de demanda envolvem os mesmos atores, isto é, o Banco Central, as agências bancárias e os clientes finais. Isto ocorre devido às características cíclicas da cadeia de suprimentos da transportadora de valores. Especificamente, a dificuldade é que a demanda não é determinística e varia de acordo com fatores como o dia, por exemplo final de semana, feriado (LÁZARO, JIMÉNEZ E TAKEDA, 2018). Deste modo, a empresa pode minimizar os riscos de fornecimento através de parcerias e diversificação de fornecedores, ao passo que flexibilidade de preços tende a atrair mais clientes e parceiros.

Os riscos operacionais geralmente são materializados em perdas oriundas de falhas no sistema, deficiências processuais e de procedimentos, erros humanos e fraudes (GODOY; MINADEO; BORGES, 2011; DE FRANÇA; LEISMANN, 2018). Deste modo, estratégias como desenhar rotas flexíveis e mais eficientes, adotar técnicas redundantes de segurança operacional e padronizar processos são fundamentais de mitigação.

Em relação ao combate dos riscos causados pela pandemia do COVID-19, algumas empresas adotaram diferentes estratégias. Por exemplo, Guttman et al. (2021) relatam que a demanda recorde por numerário na Austrália foi mitigada através de colaboração entre empresas transportadoras e bancos comerciais.

#### **4 CONCLUSÃO**

A pandemia do COVID-19 afetou profundamente quase todos os aspectos da vida econômica e social (Brammer; Branicki; Linnenluecke, 2020), gerando perturbações no mundo inteiro (FRANCIS, 2020). De fato, a atual situação projetou um cenário de incerteza dramático (Biswas; Das, 2020), levando muitas indústrias ao redor do mundo a enfrentarem dificuldades na produção (INO; WATANABE, 2021).

As consequências da pandemia causaram impactos devastadores na cadeia de suprimentos das empresas (CHOWDHURY et al., 2021). Especificamente, no setor de logística de valores isto

é preocupante, pois a transferência física de numerário é uma atividade fundamental não apenas para o setor bancário (Ghannadpour; Zandiyeh, 2020), mas para o próprio consumidor final, isto é, pessoas físicas e estabelecimentos comerciais que dependem da disponibilidade deste dinheiro para realizar transações.

Desta maneira, a gestão de riscos da cadeia de suprimentos (SCRM) se torna fundamental, pois através de uma abordagem bem estruturada e organizada (Ganiyu et al., 2020) é possível satisfazer significativamente a demanda pelos produtos da empresa e reduzir os custos de logística (BOIKO; SHENDRYK; BOIKO, 2019). No entanto, é necessário que as empresas identifiquem não apenas os riscos relacionados às suas próprias operações, mas também às dos demais agentes que compõem toda a cadeia (PEREIRA; PEREIRA, 2017).

Em suma, compreender o comportamento dos riscos em *supply chain* é essencial (PEREIRA; PEREIRA, 2017). Mais do que isto, adotar estratégias de mitigação será determinante para o futuro das empresas de logística de valor, principalmente no cenário atual de alta incerteza devido à pandemia do COVID-19.

## 5 BIBLIOGRAFIA

- AKSOY, Doğu. Operational management challenges for cash-in-transit services during an outbreak of a global disease. In: **5. International EMI Entrepreneurship and Social Sciences Congress PROCEEDINGS E-BOOK**. 2020. p. 416.
- BARYANNIS, George et al. Supply chain risk management and artificial intelligence: state of the art and future research directions. **International Journal of Production Research**, v. 57, n. 7, p. 2179-2202, 2019.
- BEHZADI, Golnar et al. Agribusiness supply chain risk management: A review of quantitative decision models. **Omega**, v. 79, p. 21-42, 2018.
- BIER, Tobias; LANGE, Anne; GLOCK, Christoph H. Methods for mitigating disruptions in complex supply chain structures: A systematic literature review. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 6, p. 1835-1856, 2020.
- BISWAS, Tapas Kumar; DAS, Manik Chandra. Selection of the barriers of supply chain management in Indian manufacturing sectors due to COVID-19 impacts. **Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications**, v. 3, n. 3, p. 1-12, 2020.
- BOIKO, Andrii; SHENDRYK, Vira; BOIKO, Olha. Information systems for supply chain management: uncertainties, risks and cyber security. **Procedia computer science**, v. 149, p. 65-70, 2019.
- BOZKAYA, Burcin; SALMAN, F. Sibel; TELCILER, Kaan. An adaptive and diversified vehicle routing approach to reducing the security risk of cash-in-transit operations. **Networks**, v. 69, n. 3, p. 256-269, 2017.
- BRAMMER, Stephen; BRANICKI, Layla; LINNENLUECKE, Martina K. COVID-19, societalization, and the future of business in society. **Academy of Management Perspectives**, v. 34, n. 4, p. 493-507, 2020.
- CHANG, Woojung; ELLINGER, Alexander E.; BLACKHURST, Jennifer. A contextual approach to supply chain risk mitigation. **The International Journal of Logistics Management**, 2015.

CHOWDHURY, Priyabrata et al. COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, p. 102271, 2021.

CHRISTOPHER, Martin; PECK, Helen. Building the resilient supply chain. 2004.

DA SILVA, Rafael Mozart. 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 (ISSN 2357-7797)**, v. 9, n. 1, p. 448-467, 2021.

DE FRANÇA, Luana Pereira; LEISMANN, Edison Luiz. Gestão de riscos operacionais e controles internos: O caso de uma empresa de informática. **Administração de Empresas em Revista**, v. 1, n. 14, p. 129-141, 2018.

DE OLIVEIRA, Ualison Rébula et al. The ISO 31000 standard in supply chain risk management. **Journal of Cleaner Production**, v. 151, p. 616-633, 2017.

FAN, Yiyi; STEVENSON, Mark. A review of supply chain risk management: definition, theory, and research agenda. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 2018.

FASAN, Marco et al. An empirical analysis: Did green supply chain management alleviate the effects of COVID-19?. *Business Strategy and the Environment*, 2021.

FRANCIS, James R. COVID-19: Implications for Supply Chain Management. **Frontiers of health services management**, v. 37, n. 1, p. 33-38, 2020.

GANIYU, Sherif Abdul et al. The Impact of supply chain risks and supply chain risk management strategies on enterprise performance in Ghana. **Open Journal of Business and Management**, v. 8, n. 4, p. 1491-1507, 2020.

GHADGE, Abhijeet; DANI, Samir; KALAWSKY, Roy. Supply chain risk management: present and future scope. **The international journal of logistics management**, 2012.

GHANNADPOUR, Seyed Farid; ZANDIYEH, Fatemeh. A new game-theoretical multi-objective evolutionary approach for cash-in-transit vehicle routing problem with time windows (A Real life Case). **Applied Soft Computing**, v. 93, p. 106378, 2020.

GODOY, Max Bianchi; MINADEO, Roberto; BORGES, Paulo Cesar Rodrigues. Análise do processo de gestão de riscos operacionais em uma instituição financeira. **Gestão Contemporânea**, n. 10, 2011.

GUTTMANN, Rochelle et al. Cash Demand during COVID-19. **1. 1 Cash Demand During COVID-19 2. 12 Property Settlement in RITS 3. 21 From the Archives: The London Letters 4. The Anatomy of a Banking Crisis: Household Depositors in the Australian 33 Depressions**, p. 1, 2021.

HO, William et al. Supply chain risk management: a literature review. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 16, p. 5031-5069, 2015.

INO, Eri; WATANABE, Kenji. The Impact of COVID-19 on the Global Supply Chain: A Discussion on Decentralization of the Supply Chain and Ensuring Interoperability. **Journal of Disaster Research**, v. 16, n. 1, p. 56-60, 2021.

JÜTTNER, Uta. Supply chain risk management. **The international journal of logistics management**, 2005.

KILUBI, Irène. The strategies of supply chain risk management—a synthesis and classification. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 19, n. 6, p. 604-629, 2016.

LAVASTRE, Olivier; GUNASEKARAN, Angappa; SPALANZANI, Alain. Effect of firm characteristics, supplier relationships and techniques used on supply chain risk management (SCRM): an empirical investigation on French industrial firms. **International Journal of Production Research**, v. 52, n. 11, p. 3381-3403, 2014.

LAVASTRE, Olivier; GUNASEKARAN, Angappa; SPALANZANI, Alain. Supply chain risk management in French companies. **Decision Support Systems**, v. 52, n. 4, p. 828-838, 2012.

LÁZARO, Jorge López; JIMÉNEZ, Álvaro Barbero; TAKEDA, Akiko. Improving cash logistics in bank branches by coupling machine learning and robust optimization. **Expert Systems With Applications**, v. 92, p. 236-255, 2018.

MATOS, Ana Letícia Toloni et al. A produção acadêmica internacional sobre gestão de riscos na cadeia de suprimentos no período entre 2005 e 2014. **Revista de Administração FACES Journal**, 2017.

MORITZ, Brent. Supply chain disruptions and COVID-19. **Supply Chain Management Review**, v. 27, n. 3, 2020.

MUNIR, Manal et al. Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. **International Journal of Production Economics**, v. 227, p. 107667, 2020.

OKE, Adegoke; GOPALAKRISHNAN, Mohan. Managing disruptions in supply chains: A case study of a retail supply chain. **International journal of production economics**, v. 118, n. 1, p. 168-174, 2009.

OLIVEIRA, Ana Camila Rodrigues de et al. Avaliação dos riscos no elo fornecedor e produtor de uma Cadeia de suprimentos da indústria do gás natural. 2017.

OLIVEIRA, Ualison Rébula de; ESPINDOLA, Luciano Souza; MARINS, Fernando Augusto Silva. Perfil de pesquisa sobre gerenciamento de riscos em cadeias de suprimentos. **Gestão & Produção**, v. 25, p. 671-695, 2017.

PEREIRA, Susana Carla Farias; PEREIRA, Luís Henrique. Desafios da gestão de riscos. **GV EXECUTIVO**, v. 16, n. 6, p. 16-21, 2017.

POURNADER, Mehrdokht; KACH, Andrew; TALLURI, Srinivas. A review of the existing and emerging topics in the supply chain risk management literature. **Decision Sciences**, v. 51, n. 4, p. 867-919, 2020.

PRADABWONG, Jiraporn et al. Business process management and supply chain collaboration: effects on performance and competitiveness. **Supply Chain Management: An International Journal**, 2017.

SAGLAM, Yesim Can; ÇANKAYA, Sibel Yildiz; SEZEN, Bulent. Proactive risk mitigation strategies and supply chain risk management performance: an empirical analysis for manufacturing firms in Turkey. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 2020.

- SARKIS, Joseph. Supply chain sustainability: learning from the COVID-19 pandemic. **International Journal of Operations & Production Management**, 2020.
- SILVA, Plínio Natalino; DE JESUS COSTA, Bruno. A relação do Brasil com o dólar. **Revista Pet Economia UFES**, v. 1, n. 1, p. 40-42, 2020.
- SODHI, ManMohan S.; TANG, Christopher S. Supply chain management for extreme conditions: Research opportunities. **Journal of Supply Chain Management**, v. 57, n. 1, p. 7-16, 2021.
- TALARICO, Luca; SÖRENSEN, Kenneth; SPRINGAEL, Johan. Metaheuristics for the risk-constrained cash-in-transit vehicle routing problem. **European Journal of operational research**, v. 244, n. 2, p. 457-470, 2015.
- TALLURI, Srinivas et al. Assessing the efficiency of risk mitigation strategies in supply chains. **Journal of Business Logistics**, v. 34, n. 4, p. 253-269, 2013.
- TANG, Christopher; TOMLIN, Brian. The power of flexibility for mitigating supply chain risks. **International journal of production economics**, v. 116, n. 1, p. 12-27, 2008.
- THOMÉ, Antônio Márcio Tavares et al. Similarities and contrasts of complexity, uncertainty, risks, and resilience in supply chains and temporary multi-organization projects. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 7, p. 1328-1346, 2016.
- TOMAS, Robson Nogueira; ALCANTARA, Rosane Lúcia Chicarelli. Modelos para gestão de riscos em cadeias de suprimentos: revisão, análise e diretrizes para futuras pesquisas. **Gestão & Produção**, v. 20, p. 695-712, 2013.
- TRAN, Thi Huong; DOBROVNIK, Mario; KUMMER, Sebastian. Supply chain risk assessment: a content analysis-based literature review. **International Journal of Logistics Systems and Management**, v. 31, n. 4, p. 562-591, 2018.
- TRUONG QUANG, Huy; HARA, Yoshinori. Risks and performance in supply chain: the push effect. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 4, p. 1369-1388, 2018.
- UCHEHARA, Ikechukwu et al. Impacts and risk management of COVID-19 pandemic on real estate supply chain. **International journal of real estate studies**, v. 14, n. Special Issue 1, 2020.
- ZINEB, Elandaloussi; BRAHIM, Benbba; HOUDAIFA, Ameziane. The impact of SCRM strategies on supply chain resilience: A quantitative study in the Moroccan manufacturing industry. **International Journal of Supply Chain management**, v. 6, n. 4, p. 70-76, 2017.