

SUPPLY CHAIN TSUNAMI: O Efeito da COVID-19 na Gestão de Risco em Cadeias de Suprimentos Alimentares

Geraldo Magela Jardim Barra
Universidade Federal de São João del-Rei
geraldomagela@ufsj.edu.br

Rodrigo Oliveira da Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora
oliveira.silva@ufjf.edu.br

RESUMO

A pandemia da COVID-19 demanda a aplicação da gestão de risco nas cadeias de suprimentos alimentares. É importante discutir o papel da gestão de riscos em cadeias de abastecimentos. Questiona-se: Como realizar a gestão de cadeia de abastecimentos alimentares no que tange ao suprimento de alimentos, durante a crise da COVID-19? O objetivo foi o de descrever e analisar as possíveis ações mitigadoras de riscos nas cadeias de abastecimentos alimentares brasileiras, no que tange ao suprimento de alimentos, durante a crise da COVID-19. Foram consultados artigos dos quatro principais jornais que abordam temas econômicos desde o início de 2020 até o final de julho de 2020. A crise da COVID-19 demanda a aplicação da gestão de risco nas cadeias de abastecimentos alimentares considerando o conceito de segurança alimentar. O Efeito da pandemia da COVID-19 na gestão de cadeias de suprimentos alimentares demanda repensar os modos de governança dos sistemas agroindustriais. O Efeito da COVID-19 na gestão de cadeias de suprimentos alimentares demanda repensar os modos de governança dos sistemas agroindustriais. A necessidade de mudanças nas relações entre os agentes produtivos poderá gerar impactos nas regulamentações, seja decorrente do novo ambiente competitivo, bem como das transformações das necessidades dos consumidores.

Palavras-chave: COVID-19; gestão de riscos; sistemas agroindustriais.

1 INTRODUÇÃO

A metáfora do tsunami pode ser usada para analisar o impacto da pandemia da COVID-19 sobre as cadeias de abastecimentos, à medida que serve para chamar atenção sobre a característica de seus efeitos serem magnificados no curto prazo, mas continuarem e perdurarem por longo período, devido a alterações estruturais nas cadeias (Mello & Torres Junior, 2020).

Neste contexto, a gestão de risco aplicado ao gerenciamento da de cadeias de suprimentos provê meios para redesenho dos modos de governança e alterações nos arranjos produtivos, proporcionando maior responsividade, resiliência e flexibilidade ao longo de toda cadeia de suprimentos (Diabat et al., 2012; Radzi et al., 2016), principalmente para às cadeias de suprimentos alimentares (Dani, 2015; Hobbs, 2020).

A crise da pandemia da COVID-19 demonstra que nem todas as atividades da cadeia de valor devem ser subcontratadas. Há casos em que é preciso ter maior controle sobre as operações ao longo dos elos da cadeia de abastecimento, sobretudo se os processos sofrem choque externos constantes. Em alguns casos, a implementação de estruturas de governança integradas verticalmente pode tornar as cadeias de abastecimento mais seguras com relação à segurança alimentar (*food security*). Além do mais, vale ressaltar que o excesso de subcontratação em cadeias de abastecimento, conjugada a sistemas de produção enxutos, pode tornar a cadeia como um todo mais frágil.

Com a globalização, a gestão de risco em cadeias de suprimentos tem se tornado um grande desafio em virtude do cenário competitivo atual, caracterizado pelo movimento crescente de comércio de produtos nas redes de suprimentos globais (Harland et al., 2003). Este fato tem aumentado o risco de zoonoses, com potenciais pandêmicos, de amplitude mundial, como é o caso da COVID-19. Estas mudanças têm dificultando a gestão de risco nas cadeias de suprimentos, aumentando a fragilidade na gestão de abastecimento, produção e distribuição, pois dificulta o controle da segurança do alimento (*food safety*).

A pandemia da COVID-19 demanda a aplicação da gestão de risco nas cadeias de suprimentos alimentares. Portanto, é importante discutir o papel da gestão de riscos em cadeias de abastecimentos. Neste contexto, questiona-se: como realizar a gestão de cadeia de abastecimentos alimentares no que tange ao suprimento de alimentos, durante a crise da COVID-19? Em razão desta questão direcionadora da pesquisa, o objetivo proposto para o trabalho foi o de descrever e analisar as possíveis ações mitigadoras de riscos nas cadeias de

abastecimentos alimentares brasileiras, no que tange ao suprimento de alimentos, durante a crise da COVID-19.

Como método de investigação empregou-se o estudo exploratório, com instrumentos de coleta de evidências de conteúdos de quatro jornais brasileiros de grande circulação no campo econômico. Como mecanismo de análise das evidências coletadas, optou-se pela análise de conteúdo com categorias estabelecidas *a priori* e concernentes ao campo de trabalhos dominante a gestão de risco em cadeias de abastecimentos.

Neste trabalho, foram consultados artigos dos quatro principais jornais que abordam temas econômicos desde o início do ano de 2020 até o final do mês de julho de 2020. Com base neste conjunto de documentos, foram selecionadas algumas notícias para citação com intuito de construir o cenário do impacto da crise da COVID-19 no Brasil.

A crise lançou luz à discussão sobre a gestão de riscos em cadeias de abastecimentos, notadamente, as alimentares (Hobbs, 2020). Embora a crise seja recente, o campo de pesquisas sobre os efeitos da COVID-19 em cadeias de abastecimentos tem recebido crescente interesse em diversas áreas do conhecimento, onde destacam-se: confiabilidade da cadeias de abastecimentos (Rajeev, et al., 2020), cadeias de abastecimentos globais (Ivanov, 2020), resiliência em cadeias de abastecimentos (Hobbs, 2020; Mussel et al., 2020), economia e cadeias de abastecimentos (Agrawal et al., 2020) e economia e cadeias de abastecimentos (Agrawal et al., 2020).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TSUNAMI EM CADEIA DE SUPRIMENTOS

A metáfora do tsunami pode ser usada para analisar o impacto da pandemia da COVID-19 sobre as cadeias de abastecimentos. Ademais, serve para chamar atenção sobre a característica de seus efeitos serem magnificados no curto prazo, mas continuarem e perdurarem por longo período devido a alterações estruturais nas cadeias. Eles seguem com os efeitos deletérios e disfuncionais continuando por muitos anos depois do evento original, caso medidas de reestruturação não sejam tomadas. A referência ao tsunami em cadeias de abastecimentos foi cunhada por Akkermans e Van Wassenhove (2018), que recomendaram para a necessidade de indicadores de atenção e ações de prevenção em relação aos eventos de alto impacto e baixa probabilidade de ocorrência, captados nas cadeias de suprimento (Mello & Torres Junior, 2020).

Quanto mais uma cadeia de abastecimentos se torna enxuta, maior sua competitividade econômica, pela redução de desperdícios. Por outro lado, há chances de aumentar a fragilidade desta cadeia de abastecimentos a eventos do tipo *tsunami*, à medida que são reduzidas as proteções quanto as incertezas, como, por exemplo, a mitigação do volume de estoque ao longo dos estágios de cadeias de abastecimentos alimentares.

Uma mudança estrutural em razão da crise pandêmica é a diminuição da vantagem dos países asiáticos, sobretudo a China, em concentrar a produção de certos insumos e produtos. Com intuito de facilitar a agilidade e o alinhamento dos abastecimentos com maior resiliência aos impactos, é necessário redirecionar para produções locais, restaurando cadeias de suprimento regionais em uma estratégia de recomposição produtiva. Construir cadeias de abastecimentos resilientes a crises pandêmicas futuras demandaria uma série de mudanças nos paradigmas de gestão até aqui consolidados. Em cadeias cujo o impacto para a sociedade é mais saliente, fica evidente a necessidade de uma coordenação externa, de agentes públicos nacionais e internacionais (Mello & Torres Junior, 2020).

Akkermans e Van Wassenhove (2018) definem o tsunami em cadeia de abastecimentos como um importante fenômeno estratégico da cadeia de abastecimentos. Os tsunamis da cadeia de abastecimentos ocorrem em intervalos relativamente longos e, portanto, são facilmente confundidos com eventos únicos, em vez de fenômenos recorrentes. Eles podem, em princípio, ser evitados por meio de ações gerenciais oportunas e adequadas. No entanto, seu impacto imediato é igualmente repentino e perturbador, e sua capacidade de remodelar as cadeias de abastecimentos de empresas e até de indústrias igualmente duradouras. Eles são fundamentalmente diferentes de fenômenos como o efeito chicote.

O impacto dos tsunamis da cadeia de abastecimentos pode variar. Uma empresa focal pode ser a mais atingida, mas o tsunami pode afetar toda a cadeia de abastecimento. O tsunami da cadeia de abastecimento podem até atingir toda uma rede de abastecimentos porque, dentro de um setor, as cadeias de abastecimentos geralmente estão interconectadas. Os tsunamis da cadeia de abastecimentos podem prejudicar gravemente toda uma indústria (Akkermans & Van Wassenhove, 2018).

Akkermans e Van Wassenhove (2018) usando um exemplo da indústria de eletrônicos de alta tecnologia descreve como um tsunami na cadeia de abastecimentos se desenvolve ao longo do tempo. Na perspectiva externa mostra a sequência de eventos visíveis para o observador externo. Na perspectiva interna concentra-se nos processos de tomada de decisão

gerencial que causam e, às vezes, resolvem tsunamis da cadeia de abastecimentos. Os autores vinculam a concepção de tsunamis da cadeia de abastecimentos à necessidade mais ampla de reavivar operações estratégicas e pesquisas sobre gerenciamento da cadeia de abastecimentos.

No novo cenário os temas “agilidade, adaptabilidade e alinhamento” são fatores urgentes a serem resgatados para o redesenho das cadeias de abastecimentos. Lee (2004)

advertia da necessidade de incluir estes fatores na avaliação e desenho das cadeias de suprimento globais. Ele já reclamava sobre o fato de empresas não tratarem de planos de contingência pensados para eventos cisne negro ou cinza, embora eles estivessem aumentando sua frequência. Lee resgatou o ataque terrorista às Torres Gêmeas, na cidade de Nova York, em 2001 (também conhecido como o 11 de Setembro, em razão da data do evento), a greve dos trabalhadores portuários, no estado da Califórnia, em 2002, e da epidemia de Sars, na Ásia, em 2003. Todos esses eventos geraram rupturas importantes em cadeias de abastecimento ao redor do globo (Mello & Torres Junior, 2020).

O atentado de “11 de setembro” é um tipo de evento de ruptura que afeta a todos os elos de uma cadeia de abastecimentos, desafiando gerentes na resolução dos impactos ao longo da cadeia (Wiengarten, 2016). O crescente interesse em gerenciar riscos em negócios se deve ao fato que ao implementar estratégias para mitigação de riscos contribui-se para evitar a ocorrência de eventos prejudiciais à organização (Heckmann et al., 2015).

Considera-se que um evento indesejável sob a ótica das cadeias de abastecimentos que o efeito de uma organização pode reverberar por toda a cadeia, gerando rupturas (Jüttner et al., 2003; Chopra & Sodhi, 2004; Simchi-Levi et al., 2010; Bowersox et al., 2013; Chowdhury & Quaddus, 2017) seja no suprimento de produtos, seja no fluxo de informação e financeiro.

Neste sentido, os gerentes precisam entender as categorias de risco, bem como as condições direcionadoras do risco antes da definição das estratégias de gestão risco em cadeias de abastecimentos. (Chopra & Sodhi, 2004). O fluxo de recursos em uma cadeia de abastecimentos pode ser interrompido por qualquer evento inesperado, ou seja, um risco potencial (Khojasteh, 2018).

Portanto, a identificação correta das categorias de riscos com as suas respectivas fontes, bem como a avaliação de como cada evento pode repercutir para toda cadeia de abastecimentos é fator fundamental para a escolha de estratégias de mitigação de riscos adequada.

2.3 MITIGAÇÃO DE RISCO EM CADEIAS DE ABASTECIMENTOS

Nos últimos anos, as cadeias de abastecimentos globais aumentaram a vulnerabilidade e a incerteza, direcionando ainda mais a necessidade de uma gestão de riscos das cadeias de abastecimentos de maneira mais efetiva (Jüttner et al, 2003; Chopra & Sodhi, 2004; Wiengarten, 2016).

Neste cenário, a competitividade empresarial dependerá da maneira como as empresas gerenciam seus relacionamentos nas cadeias de abastecimentos. Há, então, a necessidade de coordenação destas cadeias, por meio da integração de negócios entre os diversos agentes, visando o aumento de desempenho e mitigação dos riscos (Jüttner et al., 2003; Kleindorfer & Saad, 2005; Tang & Tomlin, 2008; Manuj & Mentzer, 2008).

A partir deste contexto, a mitigação de riscos na gestão de uma cadeia de abastecimentos perpassa pelo mapeamento de todos seus processos e estágios, identificando suas vulnerabilidades e elos mais frágeis. A falta de coordenação gera, em última análise, objetivos que podem ser conflitantes entre os atores que compõe determinada cadeia, reduzindo o ganho coletivo e o desempenho global (Dornier, et al., 2000; Rao & Goldsby, 2009).

Conquanto não seja possível determinar com exatidão o momento da ocorrência de eventos que apresentem riscos negativos para a cadeia de abastecimentos, nem a sua natureza, o emprego de ferramentas que auxiliam na determinação da melhor estratégia de mitigação de riscos provê níveis de assertividade satisfatórios, tais como: modelos de simulação, análise de cenários e experimentos (Sawik, 2016; Ledwoch et al, 2018); a análise probabilística combinada com outros modelos matemáticos (Duhadway et al, 2005; Tomlin, 2006; Knemeyer et al, 2009; Behzadi et al, 2017).

Nesse sentido, existe uma hierarquia de fatores a serem identificados anteriormente à seleção da estratégia que podem ser representadas por um processo que envolve: a identificação do risco; a avaliação e priorização do risco; a decisão e implementação de ações de gestão do risco; o monitoramento do risco (Hallikas et al, 2004).

Todas estas ações subordinadas a uma necessidade de cooperação em todas as etapas do processo de implementação da estratégia, uma vez que não se trata de uma gestão individual, mas em rede (Hallikas et al, 2004; Duhadway et al, 2005; Chowdhury & Quaddus, 2017; Ledwoch et al, 2018).

Contudo, vale ressaltar que uma classificação dos tipos de estratégias de mitigação de risco não está consolidada, de modo que uma mesma estratégia de mitigação pode ser classificada em termos ou categorias distintas, dependendo da abordagem utilizada. A prática da postergação, pode ser categorizada em pelo menos quatro maneiras distintas: estratégia de flexibilização (Miller, 1992; Jüttner et al., 2003; Tang & Tomlin, 2008; Sreedevi & Soranga, 2017), estratégia enxuta (Christopher et al, 2011), estratégia tática de gestão de produto (Tomlin, 2006), e, por fim, estratégia de adiamento (Manuj & Mentzer, 2008).

Neste sentido, esta divergência na categorização das estratégias mostra que, apesar de diversos trabalhos tratarem da temática, ainda não há um modelo de referência e maduro (Lavastre et al., 2012). Sendo assim, para identificar as principais estratégias de mitigação o Quadro 1 mostra a classificação dada por diversos autores e a descrição de seu escopo.

Assim, embora não exista unanimidade na classificação dos tipos de estratégias de mitigação de riscos em cadeias de abastecimento, percebe-se que a estratégias de flexibilização e de prevenção têm destaque entre os autores, ainda que com nomenclatura distinta.

Conquanto sejam consideradas boas estratégias de mitigação de risco, algumas das estratégias mencionadas vão contra a corrente atual de enxugar e tornar mais ágil a produção, bem como a de reduzir a base de fornecedores, o que demanda maior critério para sua seleção e aplicação.

Quadro 1 - Classificação de Estratégias de Mitigação de Risco

	Estratégias	Descrição das Estratégias
Miller (1992) Jüttner et al (2003)	Prevenção	Suspender atividades com fornecedores, mercados ou produtos
	Controle	Integração vertical, aumento de estoque, buffers, imposição de requisitos em contrato, excesso de capacidade produtiva.
	Cooperação:	Acordos e esforços de compartilhamento de informações e riscos.
	Flexibilização	Postergação, fontes múltiplas de fornecimento e localização próxima do fornecimento.

(continua)

(continuação)

	Estratégias	Descrição das Estratégias
Chopra e Sodhi (2004)	Acrescentar a capacidade	Acrescentar a capacidade
	Acrescentar os estoques	Acrescentar os estoques
	Aumentar nº de fornecedores redundantes	Aumentar o nº de fornecedores redundantes
	Aumentar a responsividade	Aumentar a responsividade
	Aumentar a flexibilidade	Aumentar a flexibilidade
	Agregar ou puxar a demanda	Agregar ou puxar a demanda
	Aumentar a capacidade	Aumentar a capacidade
	Aumentar o portfólio de clientes	Aumentar o portfólio de clientes
Kleindorfer, e Saad	Reativas	Ações para reduzir a frequência e a severidade dos riscos
	Proativas	Ações para aumentar a capacidade dos participantes das cadeias de abastecimentos para sustentar/absorver mais riscos, sem impactos graves ou grandes rupturas operacionais.
Tomlin (2006)	Gestão de Abastecimentos	Planos táticos e estratégicos de Gestão de Abastecimentos
	Gestão da Demanda	Planos táticos e estratégicos Gestão da Demanda
	Gestão de Produto	Planos táticos e estratégicos Gestão de Produto
	Gestão da Informação.	Planos táticos e estratégicos Gestão da Informação.
Manuj e Mentzer (2008)	Prevenção	Suspender atividades com fornecedores, mercados ou produtos.
	Adiamento	Atrasar um compromisso real para aumentar a flexibilidade e atrasar a ocorrência de custos.
	Especulação	Decisões tomadas conforme demanda antecipada do cliente.
	Cobertura (hedging)	Portfólio globalmente disperso de fornecedores, clientes e instalações.
	Controle	Integração vertical
	Compartilhamento	Terceirização, <i>off-shoring</i> e contratos flexíveis.
	Segurança	Acompanhar movimentações e cenários para tomar decisões.

(continua)

(continuação)

	Estratégias	Descrição das Estratégias
Knemeyer et al (2009)	Aceitação dos riscos e perdas	Aceitação dos riscos e perdas
	Medidas de mitigação de riscos	Medidas de mitigação de riscos
	Ações para mitigação das perdas	Ações para mitigação das perdas
	Ações para mitigação de riscos e perdas.	Ações para mitigação de riscos e perdas.
Sreedevi e Soranga (2017)	Flexibilidade de abastecimentos	Capta em que medida a rede de fornecedores é flexível, por uma base de abastecimentos flexível, contratos flexíveis de abastecimentos e relações colaborativas com fornecedores.
	Flexibilidade de fabricação	Controlar os recursos de produção e gerenciar a incerteza em termos de flexibilidade no mix, no volume do produto.
	Flexibilidade de distribuição	Disponibilidade de um leque de opções e a capacidade de efetivamente explorá-los
Ledwoch et al (2018)	Estratégia de suavização de estoques	Estratégia de suavização de estoques
	Estratégia de reencaminhamento de contingência	Estratégia de reencaminhamento de contingência

Fonte: Adaptado de Barra et al (2020)

3.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, empregou-se o trabalho exploratório como método de investigação, com instrumentos de coleta de evidências de conteúdos de jornais brasileiros da área de economia. Como mecanismo de análise das evidências coletadas, optou-se pela análise de conteúdo com categorias estabelecidas a priori e concernentes ao campo de trabalhos dominante a gestão de risco em cadeias de abastecimentos sob a ótica da Gestão da Cadeia de Abastecimentos.

Inicialmente, visando o aprofundamento nas estratégias de mitigação de risco, no período da crise da COVID-19, foi realizada a análise de documentos históricos que indicaram os principais fatores de risco evidenciados pela mídia. Para tanto, foram selecionados dados desde o início do ano 2020 até o final do mês de junho dos principais jornais do Brasil relacionados ao campo econômico: Estado de São Paulo, Valor Econômico, o Globo e Folha de São Paulo.

A coleta de dados foi realizada por meio do uso de palavras-chave definidas anteriormente, após uma intensa pesquisa bibliográfica sobre gestão de risco em cadeias de abastecimentos e *food security* em cadeias de abastecimentos.

O Quadro 2 apresenta a lista de palavras-chave da pesquisa

Quadro 2 - lista de palavras chave usadas na pesquisa

Palavra chave	Motivo de escolha
	Tema da Pesquisa
COVID-19	Tema da Pesquisa
COVID	Tema da Pesquisa
COVID-19 + agronegócios	Tema da Pesquisa + Setor
COVID-19 + agronegócios	Tema da Pesquisa + Setor
COVID+ agronegócios	Tema da Pesquisa + Setor

Fonte: elaborado pelos autores.

Com base no Quadro 3 foram analisados os relatos dos trechos selecionados dos jornais econômicos. Quadro 3 apresenta o quadro analítico com variáveis importantes para mitigação de riscos em cadeias de abastecimentos.

As categorias deste quadro foram utilizadas para analisar a cadeia de abastecimentos alimentares, constituindo um quadro analítico com variáveis importantes apontadas por autores de gestão de riscos para mitigação de riscos em cadeias de abastecimentos.

Quadro 3 – Estratégias de mitigação de riscos em cadeias de abastecimentos alimentares

Estratégia de Mitigação de Risco Cadeias de Abastecimentos Alimentares	Miller (1992)	Jüttner et al (2003)	Chopra & Sodhi (2004)	Manuj & Mentzer (2008)	Manuj & Mentzer (2008)
Prevenção					
1. Suspensão de atividades					
Controle					
2. Integração vertical					
3. Aumento de estoque					
4. Requisitos em contrato					
5. Excesso de capacidade produtiva					
Cooperação					
6. Compartilhamento de informações e riscos					
7. Terceirização					
8. Contratos flexíveis					
Flexibilização					
9. Postergação					
10. Fontes múltiplas de fornecimento					
11. Localização próxima do fornecimento.					
Especulação					
12. Decisões conforme demanda antecipada do cliente.					
Segurança					
13. Acompanhamento de cenários para tomar decisões.					
Cobertura					
14. Portfólio disperso de fornecedores, clientes e instalações.					
Planejamento					
15. Planos táticos e estratégico de gestão de abastecimentos					
16. Planos táticos e estratégico de gestão de demanda					
17. Planos táticos e estratégico de gestão de Produto					
18. Planos táticos e estratégico de gestão de informação					

Fonte: Adaptado de Barra et al (2020)

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para compreender as estratégias de mitigação de risco no período da crise da COVID-19 foi realizada a análise de documentos históricos que indicaram os principais fatores de risco evidenciados pela mídia. O Quadro 4 apresenta o impacto da COVID-19 para a cadeias de abastecimentos de alimentos no Brasil com enfoque na prevenção por meio da suspensão de atividades.

Quadro 4 – O impacto da COVID-19 nas cadeias de abastecimentos alimentares

Data	Título do Jornal	Análise	Síntese	Mitigação de Risco
19/05	Abatedouro da JBS é interditado em SC (Valor Econômico)	Audidores do trabalho interditaram o abatedouro de aves da Seara, que pertence à JBS, em Ipumirim (SC).	Unidade interditada	Prevenção Suspensão de atividades
19/05	Vigilância Sanitária limita produção da BRF em Concórdia (SC) (Valor Econômico)	A Vigilância Sanitária de determinou o afastamento de 50% dos funcionários da BRF para que façam exames da COVID-19	Limitação da Produção	Prevenção Suspensão de atividades
25/05	Lavoura se adapta à pandemia no embalo da alta na demanda (Folha de S. Paulo)	Mitigação do contato pessoal e uso de mão de obra local no agronegócio	Mão de obra local	Prevenção Suspensão de atividades

Fonte: Elaborado pelos autores

O Quadro 5 apresenta o impacto da COVID-19 para a cadeias de abastecimentos de alimentos no Brasil com enfoque no redesenho das cadeias de abastecimentos. A crise da COVID-19 gerou a necessidade de repensar a reorganização da cadeia de abastecimentos alimentares com relação sanidade humana e animal, passando a exigir mudanças significativas nestas cadeias produtivas.

Quadro 5 – O impacto da COVID-19 nas cadeias de abastecimentos alimentares

Data	Título do Jornal	Análise	Síntese	Mitigação de Risco
22/06	Economista prevê mudanças no atual modelo <i>Just in Time</i> (Valor Econômico)	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
18/06	Pandemia e cadeias globais de valor (Valor Econômico)	As cadeias globais de valor estão em transformação	Reconfiguração das cadeias globais de valor	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
25/05	Países deverão rever produção doméstica (Valor Econômico)	Tendência de diversificação das cadeias de abastecimentos, com maior produção local	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
14/04	Reconfiguração do comércio mundial (Valor Econômico)	Brasil pode acessar novas cadeias, mas vai enfrentar barreiras sanitárias e fitossanitárias.	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
03/04	COVID-19 vai mudar a globalização e empresas terão de rever suas cadeias – (Valor Econômico)	Desenvolvimento de planos alternativos para abastecimentos, reduzindo a riscos das cadeias de abastecimentos.	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
20/03	Agricultura deve criar corredores estratégicos para agronegócio (Folha de S. Paulo)	Governo prevê a criação de corredores estratégicos para o transporte de alimentos.	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
25/03	A produção de alimentos pede passagem (Valor Econômico)	Empresas enfrentam desafios para logística por restrição de circulação	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
26/03	FAO vê riscos de tensões na cadeia global de alimentos (Valor Econômico)	FAO prevê problemas nas cadeias de abastecimentos alimentar devido a desafios logísticos	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
09/04	Maior exportação de açúcar desafia logística (Valor Econômico)	Embarques de açúcar nos portos é maior que a média, com desafios logísticos.	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos
21/05	Açúcar caiu em Nova York, e incertezas logísticas preocupam (Valor Econômico)	Açúcar caiu em Nova York, e incertezas logísticas preocupam café	Redesenho das cadeias de abastecimentos	Planejamento Planos estratégicos de gestão de abastecimentos

Fonte: elaborado pelos autores

A pandemia traz a redução do consumo de determinados produtos e aumentos de outros, impactando em efeito chicote nas cadeias de abastecimentos alimentares. Assim, pode-se ter situações com rupturas por problemas logísticos ou por excesso de consumo, o que demanda aumento de capacidade de produção e/ou aumento de estoque.

O Quadro 6 apresenta o impacto da COVID-19 nas cadeias de abastecimentos alimentares. Pela análise deste quadro pode-se perceber uma tendência de crescimento das exportações de alimentos, conquanto a crise da COVID-19 tenha afetado a produtividade das operações produtivas e a economia como um todo no Brasil.

Quadro 6 – O impacto do COVID-19 nas cadeias de abastecimentos alimentares

Data	Título do Jornal	Análise	Síntese	Mitigação de Risco
26/03	Não há necessidade de se sobrestocar (O Globo)	Nestlé está operando com capacidade total no Brasil para evitar rompimento da cadeia de abastecimentos.	Capacidade total para evitar rompimento de abastecimentos	Excesso de capacidade produtiva
19/06	O PIB afunda, o agro avança (O Estado de S. Paulo)	O único setor da economia que opera para cima e descolado é o agro por crescimento das exportações de grãos.	Crescimento nas exportações de alimentos	Excesso de capacidade produtiva
03/06	Venda de commodities à China deve ter forte queda, mas Brasil perde menos (Valor Econômico)	Tendência de crescimento de vendas para China de produtos agrícolas	Crescimento nas exportações de alimentos	Excesso de capacidade produtiva
18/05	Commodities ganham espaço e já são 67% das exportações (Valor Econômico)	Aumento das exportações de commodities agrícolas para China	Crescimento nas exportações de alimentos	Excesso de capacidade produtiva

Fonte: elaborado pelos autores

4.1 DISCUSSÃO

A crise da pandemia da COVID-19 demonstra que nem todas as atividades da cadeia de valor devem ser subcontratadas. Pois, há casos em que é preciso ter maior controle sobre as operações ao longo das cadeias de abastecimento, principalmente se os processos sofrem choque externos constantes. Há casos que a implementação de estruturas de governança mais integradas verticalmente torna as cadeias de abastecimento mais seguras. Além do mais, vale ressaltar que o excesso de subcontratação em cadeias de abastecimento conjugada a sistemas de produção enxutos pode tornar a cadeia como um todo mais frágil.

Na visão de Jank (2020), a solução para evitar novas pandemias com origem em zoonoses é por meio do rígido controle sanitário, principalmente dos *wet markets*, os quais são muito comuns nos países da Ásia, como a China. Além do mais, segundo o autor, é preciso valorizar em nível mundial a manutenção de cadeias refrigeradas de produção desde o abate dos animais até o consumo do alimento. Neste caso, o modelo de “integração vertical” estabelecido entre produtor e processador nas cadeias de aves e suínos, envolvendo indústrias alimentares e cooperativas provê maior *food safety* por ter maior controle da sanidade do produto ao longo do processo de produção e distribuição.

Miller (1992) Jüttner et al (2003) tratam a “integração vertical” como um tipo de estratégia de mitigação de risco de “Controle”. A vantagem da integração vertical é aumentar a robustez nas cadeias de abastecimentos alimentares.

A pandemia da COVID-19 denota necessidade de mudanças nas relações entre os agentes produtivos nas cadeias de abastecimentos alimentares, com impacto nos arranjos produtivos. O modo de governança da integração vertical apresenta-se como uma opção robusta para garantir a segurança dos alimentos no contexto da produção de proteína animal.

A necessidade de mudanças nas relações entre os agentes produtivos das cadeias de abastecimentos poderá gerar impactos nas regulamentações, seja decorrente do novo ambiente competitivo, bem como das transformações das necessidades dos consumidores.

Por fim, as cadeias de abastecimentos alimentares que se constituem cadeias globais de valor têm exigido maior coordenação por parte das organizações em nível internacional, agregando maior complexidade a gestão de suprimentos, pois envolvem vários atores, perpassando por questões culturais, tributárias, políticas e sociais de outros países.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise da COVID-19 demanda a aplicação da gestão de risco nas cadeias de abastecimentos alimentares. O objetivo deste artigo foi descrever e analisar as possíveis ações mitigadoras de riscos nas cadeias de abastecimentos alimentares brasileiras, no que tange ao suprimento de alimentos, durante a crise da COVID-19.

Como método de investigação empregou-se o trabalho exploratório, com instrumentos de coleta de evidências de conteúdos de jornais brasileiros da área de economia. Como mecanismo de análise das evidências coletadas, optou-se pela análise de conteúdo com categorias estabelecidas *a priori* e concernentes ao campo de trabalhos dominante a gestão de

risco em cadeias de abastecimentos sob a ótica da Gestão da Cadeia de Abastecimentos. Foram consultados artigos dos três principais jornais de economia desde o início do ano de 2020 até o final do mês de junho de 2020. Com base neste conjunto de documentos, foram selecionadas algumas notícias para citação com intuito de construir o cenário do impacto da crise da COVID-19 no Brasil.

O Efeito da COVID-19 na gestão de cadeias de suprimentos alimentares demanda repensar os modos de governança dos sistemas agroindustriais. A pandemia da COVID-19 denota necessidade de mudanças nas relações entre os agentes produtivos em tais cadeias, com impacto nos respectivos arranjos produtivos. Neste contexto, a necessidade de mudanças nas relações entre os agentes produtivos das cadeias de abastecimentos poderá gerar impactos nas regulamentações, seja decorrente do novo ambiente competitivo, bem como das transformações das necessidades dos consumidores.

A crise da pandemia da COVID-19 demonstra que nem todas as atividades da cadeia de valor devem ser subcontratadas. Existem casos em que é preciso ter maior controle sobre as operações ao longo das cadeias de abastecimento, principalmente se os processos sofrem choque externos constantes. Há casos que a implementação de estruturas de governança mais integradas verticalmente torna as cadeias de abastecimento mais seguras. Ademais, o excesso de subcontratação em cadeias de abastecimento conjugada a sistemas de produção enxutos pode tornar a cadeia como um todo mais frágil.

Por fim, conclui-se que a crise da COVID-19 demanda a aplicação da gestão de risco nas cadeias de abastecimentos alimentares considerando o conceito de segurança alimentar. Os resultados deste trabalho poderão ser usados em futuras pesquisas sobre crises em cadeias de abastecimentos alimentares, contribuindo para mitigação dos riscos de abastecimentos de produtos alimentícios. Além do mais, poderá contribuir para o campo de trabalho de gestão de risco em cadeias de abastecimentos.

REFERÊNCIAS

AKKERMANS, H.; VAN WASSENHOVE, L. N. (2018) Supply chain tsunamis: Research on low probability high impact disruptions **Journal of Supply Chain Management**, 54 (1), pp. 64-76

BARRA, G. M. J.; SILVA, R. O.; SILVEIRA, R. I. M. (2020) Impacto da greve dos caminhoneiros na gestão de risco em cadeias de abastecimentos: o caso de um hospital da zona da mata mineira. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 6, p. 11-28.

BEHZADI et al. Robust and resilient strategies for managing supply disruptions in agribusiness supply chain. **International Journal of Production Economics**, v. 191, p. 207–220, 2017.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, J. D.; COPPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Gestão logística da cadeia de abastecimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

BRAUNSCHEIDEL, M. J.; SURESH, N. C. The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 2, p. 119-140, 2009.

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

CHOWDHURY, Md M. H.; QUADDUS, M. Supply chain resilience: Conceptualization and scale development using dynamic capability theory. **International Journal of Production Economics**, v. 188, p. 185-204, 2017.

CHRISTOPHER, M.; MENA, C.; KHAN, O.; YURT, O. Approaches to managing global sourcing risk. **Supply Chain Management: An International Journal** 16(2): 67–81, 2011.

DANI, S. **Food supply chain management and logistics: From farm to fork**. Kogan Page Publishers, London, UK. 2015.

DIABAT, A., GOVINDAN, K., & PANICKER, V. V. Supply chain risk management and its mitigation in a food industry. **International Journal of Production Research**, 50(11), 3039-3050. 2012.

DUHADWAY, S.; CARNOVALE S.; KANNAN V. R. Organizational Communication and Individual Behavior: Implications for Supply Chain Risk Management. **Journal of Supply Chain Management**, v. 14, n. 1, p. 53-68, 2005.

HALLIKAS, J.; KARVONEN, I.; PULKKINEN, U.; VIROLAINEN, V.; TUOMINEN, M. Risk management processes in supplier networks. **Int. J. Production Economics**, v.90, p. 47–58, 2004.

HECKMANN, I.; COMES, T.; NICKEL, S. A critical review on supply chain risk – Definition, measure and modeling. **Omega**, v. 52, p. 119-132, 2015.

HOBBS, J. E. Food supply chains during the COVID-19 pandemic. **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie**, v. 68, n. 2, p. 171-176. 2020.

JÜTTNER, U.; PECK, H.; CHRISTOPHER, M. Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, v. 6, n. 4, p. 197-210, 2003.

KHOJASTEH, Yacob. Developing Supply Chain Risk Mitigation Strategies. In: **Supply Chain Risk Management**. Springer, Singapore, 2018. p. 97-103.

KLEINDORFER, P. R.; SAAD, G. H. Managing disruption risks in supply chains. **Production and operations management**, v. 14, n. 1, p. 53-68, 2005.

KNEMEYER et al. Proactive planning for catastrophic events in supply chains. **Journal of Operations Management**, v. 27, p. 141–153, 2009.

LAVASTRE, O.; GUNASEKARAN, A.; SPALANZANI, A. Supply chain risk management in French companies. **Decision Support Systems**, 52(4), 828-838, 2012.

LEDWOCH, A; YASARCAN, H.; BRINTRUP, A.. The moderating impact of supply network topology on the effectiveness of risk management. **International Journal of Production Economics**, v. 197, p. 13-26, 2018.

MANUJ, I.; ENTZER, J. T. Global supply chain risk management. **Journal of business logistics**, v. 29, n. 1, p. 133-155, 2008.

MENTZER, J. T.; 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.

MILLER, K. A framework for integrated risk management in international business, **Journal of International Business Studies**, Second Quarter, pp. 311-331, 1992.

RADZI, R. M., SAIDON, I. M., & GHANI, N. A. Risk management in food supply chains by Japanese food companies in Malaysia. **International Journal of Business Management & Economic Research**, 7(6), 778-787. 2016.

RAO, S., GOLDSBY, T. J. Supply chain risks: a review and typology. **The International Journal of Logistics Management**. V. 20, N. 1, pp. 97-123, 2009.

SAWIK, T. Integrated supply, production and distribution scheduling under disruption risks. **Omega**, v. 62, p. 131–144, 2016.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **cadeias de abastecimentos, projeto e gestão**, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SREEDEVI, R.; SORANGA, H. Uncertainty and supply chain risk: The moderating role of supply chain flexibility in risk mitigation. **International Journal of Production Economics**. v. 193, n. 1, p. 332-342, 2017.

TANG, C.; TOMLIN, B. The power of flexibility for mitigating supply chain risks. **International Journal of Production Economics**, v. 116, n. 1, p. 12-27, 2008.

TOMLIN, B. On the value of mitigation and contingency strategies for managing supplychain disruption risks. **Management Science**, 52(5), 639-657, 2006.

WIENGARTEN, F.; HUMPHREYS, P.; GIMENEZ, C.; MCIVOR, R. Risk, risk management practices, and the success of supply chain integration. **International Journal of Production Economics**, v. 171, p. 361-370, 2016