

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E
SISTEMAS

UM MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIA DE
SUPRIMENTOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA OMNICHANNEL

MATHEUS SOARES BRUM DE MELLO

JOÃO PESSOA - PB

2023

MATHEUS SOARES BRUM DE MELLO

**UM MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIA DE
SUPRIMENTOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA OMNICHANNEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientação: Prof^ª. Dr^ª. Maria Silene Alexandre Leite

JOÃO PESSOA - PB

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M527m Mello, Matheus Soares Brum de.

Um método para avaliação de fatores de risco em cadeia de suprimentos na implementação da estratégia omnichannel / Matheus Soares Brum de Mello. - João Pessoa, 2023.

122 f. : il.

Orientação: Maria Silene Alexandre Leite.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CT.

1. Engenharia de produção. 2. Estratégia omnichannel. 3. Cadeia de suprimentos - Gestão de riscos. I. Leite, Maria Silene Alexandre. II. Título.

UFPB/BC

CDU 62:658.5(043)

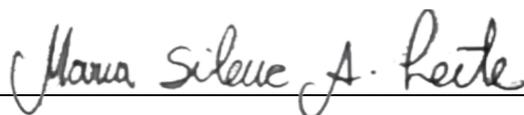
MATHEUS SOARES BRUM DE MELLO

UM MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIA DE SUPRIMENTOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA OMNICHANNEL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA



Prof.^ª. Dr.^ª. Maria Silene Alexandre Leite

Orientadora - UFPB



Prof. Dr. Miguel Afonso Sellitto

Examinador Externo - Unisinos



Prof.^ª. Dr.^ª. Claudia Fabiana Gohr

Examinadora Externa - UFPB

RESUMO

O avanço tecnológico e as constantes mudanças em hábitos de compra, principalmente a partir do ambiente online, com canais diretos ao consumidor e tecnologia de informação, permitiu mudanças na estrutura tradicional das cadeias de suprimentos. Neste contexto, surge a estratégia *omnichannel*, a qual permite uma integração total de canais de contato com o consumidor, criando uma experiência de compra perfeita para todos os canais de vendas, a partir de convergência entre operações de varejo *online* e *offline*. Dado que tal estratégia pode ter influência e, conseqüentemente, impor riscos à cadeias de suprimentos, o questionamento principal que baseia esta dissertação é de como avaliar os fatores de risco em cadeias de suprimentos no processo de implementação da estratégia de varejo *omnichannel*. Neste sentido, esta dissertação buscou identificar fatores de riscos em cadeias de suprimentos contemplados na implementação da estratégia *omnichannel* e desenvolver um método de avaliação de tais fatores, apresentando a seguinte estrutura: (i) realizar uma revisão sistemática da literatura, com foco na identificação de fatores de riscos associados a estratégia de interagração total de canais de contato com o consumidor; (ii) esclarecer os fatores de riscos identificados; (iii) analisar de quanti qualitativamente, a partir de consulta com especialistas, com foco no entendimento de concordância a respeito dos fatores de risco identificados em literatura na concepção de profissionais e acadêmicos na área de logística/cadeia de suprimentos e *omnichannel* no Brasil; (iv) desenvolver um método de avaliação de fatores de risco associados ao cenário de implantação da estratégia *omnichannel*, fundamentado pela ferramenta *Analytic Hierarchy Process* (AHP); e (v) aplicar o método através de estudo de múltiplos casos com uma empresa varejista e uma indústria. Dos resultados, foram identificados 10 subtipos de riscos, os quais contemplam 61 fatores de risco, bem como destaca-se que as áreas mais expostas ao risco são de logística/armazenagem e processos/operações. Além disso, também foi possível detectar que os fatores de risco relacionados à problemas com frotas e roteamento de veículos, falhas na logística reversa, atenção aos custos logísticos e ajuste do *mindset* organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas em *omnichannel*, são aqueles mais sensíveis às organizações entrevistadas. Há implicações deste estudo tanto no meio acadêmico quanto a nível gerencial, possibilitando um entendimento da estratégia, suas opções de uso, identificação de subtipos e fatores de risco, percepção de especialistas da área a respeito de fatores de risco identificados, esclarecimentos, particularidades, impactos na cadeia de suprimentos e priorização de fatores de risco sob o olhar de uma varejista e uma indústria.

Palavras-chave: Cadeias de Suprimentos, riscos, *omnichannel*

ABSTRACT

Technological advances and constant changes in purchasing habits, especially in the online environment, with direct channels to the consumer and information technology, have allowed changes in the traditional structure of supply chains. In this context, the omnichannel strategy emerges, which allows the full integration of consumer contact channels, creating a perfect shopping experience for all sales channels, based on the convergence between online and offline retail operations. Given that such a strategy can influence and, consequently, put supply chains at risk, the main question underlying this dissertation is how to assess supply chain risk factors in implementing an omnichannel retail strategy. In this sense, this dissertation sought to identify the risk factors in supply chains contemplated in the implementation of the omnichannel strategy and to develop a method of evaluating such factors, presenting the following structure: (i) to carry out a systematic review of the literature, focusing on the identification of risk factors associated with the total interaction strategy of consumer contact channels; (ii) clarify the identified risk factors; (iii) analyze qualitatively, based on consultation with specialists, focusing on understanding the agreement regarding the risk factors identified in the literature in the conception of professionals and academics in the field of logistics/supply chain and omnichannel in Brazil; (iv) develop a methodology for assessing risk factors associated with the scenario of implementing an omnichannel strategy, based on the Analytic Hierarchy Process (AHP) tool; and (v) apply the method through multiple case studies with a retailer and an industry. From the results, 10 risk subtypes were identified, including 61 risk factors, highlighting that the areas most exposed to risk are logistics/storage and processes/operations. In addition, it was also possible to detect the risk factors related to problems with fleets and vehicle routing, failures in reverse logistics, attention to logistical costs, adequacy of the organizational mindset, and development of human skills in omnichannel, which are the most sensitive to organizations' respondents. There are implications of this study both in the academic environment and at the managerial level, enabling the understanding of the strategy, its options for use, identification of subtypes and risk factors, perception of specialists in the area about the identified risk factors, clarifications, particularities, impacts on supply chain and prioritization of risk factors from a retailer and industry perspective.

Keywords: Supply Chains, risks, omnichannel

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1 - Identificação de fatores de risco em cadeia de suprimentos na implementação da estratégia *omnichannel*: uma revisão sistemática

Figuras

Figura 1 - Estágios da Revisão Sistemática	24
Figura 2 - Publicações por Ano	27
Figura 3 - Publicações Omnichannel por Ano e Comparativo com Portfólio de Pesquisa	27
Figura 4 - Publicações SCRM por Ano e Comparativo com Portfólio de Pesquisa	28
Figura 5 - Análise de cocitações SCRM	28
Figura 6 - Análise de palavras-chave SCRM	29
Figura 7 - Análise de palavras-chave Omnichannel	29
Figura 8 - Análise de co-citações Omnichannel	30

Quadros

Quadro 1 - Tipos de riscos encontrados na literatura	37
Quadro 2 - Opções omnichannel encontradas na literatura	40
Quadro 3 - Barreiras identificadas por De Borba (2021) em canal omnichannel de retorno	43
Quadro 4 - Fatores de risco omnichannel identificados na literatura	47

Tabelas

Tabela 1 - Filtro de artigos	25
------------------------------	----

ARTIGO 2 - Análise quantitativa dos fatores de risco em cadeias de suprimentos a partir da implementação da estratégia *omnichannel*

Figuras

Figura 1 - Nível de complexidade de integração e gestão das estratégias de canal	58
Figura 2 - Subtipos de risco e seus fatores de risco associados	60
Figura 3 - Análise Demográfica dos Entrevistados	63
Figura 4 - Áreas mais expostas ao risco	75
Figura 5 - Concordância e discordância categorias de logística, competição e processos	76
Figura 6 - Concordância e discordância das demais categorias	76
Figura 7 - Panorama de concordâncias e discordâncias	78
Figura 8 - Proporção de Respostas em Concordância	79
Figura 9 - Comparação entre Concordâncias de Pesquisadores e Profissionais	79

Quadros

Quadro 1 - Evolução dos canais e suas diferenças	58
Quadro 2 - Fatores de risco omnichannel e suas descrições	65

Tabelas

Tabela 1 - Média de escores, concordância e discordância	77
----------------------------------------------------------	----

ARTIGO 3 - Proposta de um *framework* para avaliação de fatores de risco em cadeias de suprimentos *omnichannel*

Figuras

Figura 1 - Subtipos de risco e seus fatores de risco associados	98
Figura 2 - Desenvolvimento do método	100
Figura 3 - Obtenção de peso dos subtipos de risco identificados	101
Figura 4 - Modelo hierárquico AHP	101
Figura 5 - Julgador de subtipos de risco (AHP)	104
Figura 6 - Julgamento de variáveis da área de logística/armazenagem em varejista	106
Figura 7 - Julgamento de variáveis da área de processos/operações em varejista	106
Figura 8 - Matriz Normalizada de julgamentos do coordenador nas duas áreas de estudo	107
Figura 9 - Consistência de julgamentos do coordenador nas duas áreas de estudo	108
Figura 10 - Cálculos para consistência do julgamento do coordenador da varejista	108
Figura 11 - Matriz Normalizada de julgamentos do supervisor nas duas áreas de estudo	109
Figura 12 - Consistência de julgamentos do supervisor da varejista nas duas áreas de estudo	110
Figura 13 - Cálculos para consistência do julgamento do supervisor da varejista	111
Figura 14 - Priorização de supervisor e coordenador da varejista para área de logística/armazenagem	111
Figura 15 - Priorização de supervisor e coordenador da varejista para área de processos/operações	112
Figura 16 - Comparação entre priorizações de supervisor e coordenador na varejista	112
Figura 17 - Média das prioridades dadas a cada fator na área de logística/armazenagem na varejista	113
Figura 18 - Priorização final da área de logística/armazenagem na varejista	114
Figura 19 - Média das prioridades dadas a cada fator em varejista (processos/operações)	114
Figura 20 - Priorização final da área de processos/operações na varejista	114
Figura 21 - Julgamento de variáveis na indústria	115
Figura 22 - Matriz Normalizada de julgamentos do supervisor	115
Figura 23 - Consistência de julgamentos do supervisor da indústria	116
Figura 24 - Cálculos para consistência do julgamento do supervisor da indústria	117
Figura 25 - Priorização de supervisor da indústria para área de logística/armazenagem e processos/operações	118
Quadros	
Quadro 1 - Escala numérica para priorização no método AHP	102
Tabelas	
Tabela 1 - Profissionais que contribuíram com a pesquisa quantitativa	99
Tabela 2 - Companhias participantes da pesquisa quantitativa	99

LISTA DE ABREVIACÕES

- AHP** - *Analytic Hierarchy Process*
BODS - *Buy Online and Deliver from Store*
BOPS - *Buy Online and Pick up to Store*
BORP - *Buy Online and Return In the Store*
BOSS - *Buy Online and Ship To Store*
ROPS - *Reserve Online for Pick-up and Pay in Store*
RSL - *Revisão Sistemática da Literatura*
STS - *Ship to Store*
WOS - *Web of Science*

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO INTEGRATIVO	12
1.1 Tema e problema de pesquisa	12
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Relevância	17
1.4 Estrutura do Trabalho	18
1.5 Métodos	18
1.6 Resultados	19
1.7 Conclusão	19
1.8 Referências	20
2. ARTIGO 1 - IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIA DE SUPRIMENTOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA OMNICHANNEL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	22
2.1 Introdução	22
2.2 Metodologia	24
2.2.1 Planejamento da Revisão	25
2.2.2 Condução da Revisão	25
2.2.3 Reporte e Disseminação	26
2.3 Resultados	27
2.3.1 Visão geral das pesquisas	27
2.3.2 A gestão de riscos em cadeia de suprimentos (SCRM)	30
2.3.2.1 Resultados de pesquisas em SCRM	32
2.3.3 Riscos em cadeias de suprimentos omnichannel	39
2.3.3.1 Resultados de pesquisas em cadeias de suprimentos omnichannel	40
2.4 Considerações Finais	48
2.5 Referências	49
3. ARTIGO 2 - ANÁLISE QUANTITATIVA DOS FATORES DE RISCO EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA OMNICHANNEL	56
3.1 Introdução	56
3.2 Referencial Teórico	58
3.2.1 Estratégia Omnichannel	58
3.2.2 Cadeias de suprimentos e riscos Omnichannel	59
3.3 Metodologia	61
3.3.1 Esclarecimento dos Fatores de Risco	62
3.3.2 Consulta com Especialistas	63
3.4 Resultados e Discussões	64
3.4.1 Esclarecimento dos Fatores de Risco	64

3.4.2 Consulta com Especialistas	75
3.5 Discussão	85
3.6 Conclusão	86
3.6 Referências	87
3.7 Anexos	89
4. ARTIGO 3 - PROPOSTA DE UM FRAMEWORK PARA AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS OMNICHANNEL	94
4.1 Introdução	94
4.2 Revisão da Literatura	96
4.2.1 Omnichannel	96
4.2.2 Cadeia de suprimentos e riscos	97
4.3 Metodologia	99
4.3.1 Desenvolvimento do Método	100
4.3.2 Teste Empírico do Método	103
4.3.2.1 Procedimentos de Coleta de Dados	104
4.3.2.2 Procedimentos de Análise de Dados	104
4.3.3 Caracterização das empresas	105
4.4 Resultados	105
4.5 Discussão	118
4.5 Conclusão	121
4.6 Referências	122

1. INTRODUÇÃO

O consumidor está em plena fase de mudanças em seus hábitos de compra, tendo como maior agente de mudança o ambiente *online* que, com canais diretos ao consumidor e tecnologia de informação, fazem as vendas crescerem rapidamente (TAYLOR; BROCKHAUS; KNEMEYER; MURPHY, 2019). Paralelamente, há cada vez mais evidências de que lojas físicas estão apresentando tráfego estagnado ou em declínio e que a internet também vem revolucionando a gestão da cadeia de suprimentos, buscando oferecer novos serviços aos consumidores para acessar novos fluxos de receita (WEBER; BADENHORST-WEISS, 2018; TAYLOR; BROCKHAUS; KNEMEYER; MURPHY, 2019).

De acordo com o estudo Webshoppers 42ª edição (2020), as vendas do comércio eletrônico tiveram um crescimento recorde no primeiro semestre de 2020, com uma taxa anual composta de crescimento de 32%. A pandemia do novo coronavírus aumentou esse movimento e as empresas tradicionais começaram a adotar estratégias omnichannel (OM) para atender aos clientes em mais de um canal, incluindo as vendas online. No entanto, empresas em fase embrionária têm dificuldade em implementar e gerenciar processos OM, que são complexos e exigem recursos e conhecimentos específicos (KAMINSKI, 2020).

1.1 Tema e problema de pesquisa

Uma cadeia de suprimentos é uma rede integrada de recursos e processos que são responsáveis pela aquisição de matérias primas, a transformação desses materiais em produtos intermediários e finais, e a distribuição dos produtos finais ao consumidor final (CHRISTOPHER, 1998; LI, 2015; GOETSCHALCKX, 2011). Gerir esta cadeia significa gerir uma rede de relações dentro de uma empresa e entre organizações interdependentes e unidades de negócios que consistem de fornecedores de materiais, compras, instalações de produção, logística, marketing e sistemas relacionados que facilitam o fluxo, direto e reverso, de materiais, serviços, finanças e informação do fornecedor original até o consumidor final (STOCK; BOYER, 2009).

Em outro prisma, e estando diretamente associada, a internet “democratiza” a cadeia de suprimentos, colocando o consumidor no centro da rede, que pode acessar informações sobre fornecedores alternativos, comparar preços, acessar *lead times* e fazer exigências específicas (CHRISTOPHER, 2018). E neste contexto, novos canais surgem cada vez mais e a necessidade de integração dos mesmos aumenta demasiadamente. Tal estratégia de integração de canais é denominada *Omnichannel* e permite uma interação real, na qual clientes compram em canais de qualquer lugar e em qualquer hora, proporcionando-lhes experiência de compra

única, completa e contínua que quebra barreiras entre canais (AYENSA; MOSQUERA; MURILLO, 2016).

A estratégia OM permite que o consumidor tenha uma experiência integrada em todos os canais de compra, podendo mudar de um canal para outro. Essa estratégia busca integrar todos os canais de contato com o cliente, trazendo benefícios como melhor compreensão do comportamento do cliente, garantia de padrão de qualidade em todos os pontos de contato, redução de risco, maior conveniência e suporte aprimorado (SAGHIRI, 2017; FARIAS, 2019).

Alguns trabalhos analisam esta estratégia de integração, expondo suas particularidades e mostrando seus impactos na organização e em sua cadeia de suprimentos, a fim de fornecer melhorias ao processo de sua implementação. Galipoglu (2018) afirma que essa estratégia requer decisões em áreas-chave, como marketing, logística, cadeia de suprimentos e/ou operações e, a partir de seu estudo, mostra que o número de artigos relacionados a este tema vem aumentando ao longo do tempo, demonstrando o contínuo interesse da pesquisa na área temática e o aumento do interesse da pesquisa no desenvolvimento tecnológico global e maior utilização dessa tecnologia pelos consumidores.

A estratégia OM foi desenvolvida como uma extensão do *multichannel*, ou multicanal, tendo como diferença os respectivos níveis de integração. A estratégia OM requer um contínuo e completo nível de integração de canais, enquanto que a estratégia *multichannel* pode ter integração praticamente inexistente (KERSMARK; STAFLUND, 2015). Ou seja, na estratégia OM o fluxo de pedidos inicia na compra e termina no recebimento pelo cliente, tendo originação de compra tanto na loja física quanto *online*, com estoque retirado de uma loja física, um centro de distribuição do varejista ou centro de distribuição de um fornecedor e com entregas para lojas físicas, residência do cliente ou outro local conveniente para o cliente (TAYLOR; BROCKHAUS; KNEMEYER; MURPHY, 2019).

Taylor et al. (2020) definem o atendimento OM como processos que permitem uma empresa atender à demanda do cliente por meio de compartilhamento flexível de *links* de atendimento em qualquer combinação de canais com relação à origem e recebimento de compra. Além disso, os autores também identificam seis diferentes opções OM enquadradas na perspectiva de suprimentos: BODS (Compra online e entrega ao cliente por loja offline), BOPS (Compra online de mercadoria estocada em loja offline e busca pelo cliente na loja), STS ou BOSS (Compra online de mercadoria não estocada em loja offline e busca pelo cliente na loja), BORIS ou BORP (Compra online e devolução em loja offline), ROPS (Reserva online para retirada e pagamento na loja offline) e *Showroom*.

Na aplicação da estratégia OM, é necessária uma reformulação de estratégia na configuração e operação da Cadeia de Suprimentos, a fim de se criar novos recursos relativos ao processamento de pedidos de clientes, identificar a melhor forma de entrega das mercadorias, realizar entregas no prazo e em condições adequadas e processar devoluções em todos os canais ao alcance do cliente. E neste contexto, são escassas as pesquisas sobre mecanismos de integração e de visibilidade da cadeia de suprimentos no contexto brasileiro (MORAIS et al., 2019).

A escolha pela estratégia OM pode trazer diversos benefícios, tais como aumento de total de vendas, economia de custos, confiança estendida, sinergia e diferenciação por meio de serviço de valor agregado (SAGHIRI, 2017). Contudo, Zacari (2018) aponta que implementar tal estratégia muda de forma abrupta relações tanto com o seu público-alvo quanto com sua cadeia de suprimentos. No que tange à cadeia de suprimentos, alguns desafios listados por Zacari (2018) são o alto investimento em tecnologia e o gerenciamento de devoluções. E mais, dificuldades podem existir na migração para a abordagem OM, relacionadas à seleção de ferramentas necessárias e tecnologias que auxiliam a empresa na execução de tarefas, bem como do desenvolvimento da equipe interna, onde as empresas necessitam habilitar seus fornecedores externos para tal modalidade (ARAUJO, 2018).

Ainda de forma preliminar, tal estratégia aponta alguns desafios no ambiente logístico e em cadeia de suprimentos, tais como a necessidade de existência de plataformas e tecnologias unificadas para proporcionar ao consumidor uma experiência de compra simplificada e intuitiva, tendo um processo que deve ser de fácil gestão, permitindo atualizações de marketing (COELHO, 2015) e o impacto em armazéns devido ao aumento de pequenos pedidos e produtos de valor agregado/customizados, em conjunto com prazos menores (BINOS; ADAMOPOULOS; BRUNO, 2020). Deste modo, a entrega OM leva em consideração o emergente conceito de logística de última milha que utiliza vários modos de entrega para melhor servir os clientes (TAYLOR; BROCKHAUS; KNEMEYER; MURPHY, 2019).

Em seu estudo, Araujo (2018) afirma que dificuldades podem existir na migração para a abordagem OM, relacionadas à seleção de ferramentas necessárias e tecnologias que auxiliam a empresa na execução de tarefas. Adiciona também que além do desenvolvimento da equipe interna, as empresas necessitam habilitar seus fornecedores externos para tal modalidade.

Outro possível ponto desafiador é abordado por Dutra (2019), que indica que tal modelo apresenta um risco maior de ruptura de estoques quando a venda de produtos na loja

física e pontos *online* ocorrem de forma simultânea. Estes desafios e demais falhas e fatores que influenciam no desempenho da implementação da estratégia OM devem ser compreendidas e exploradas para que tenha-se, por parte dos gestores, uma visão do que poderá ocorrer e como tomar melhores decisões para evitar ou minimizar efeitos indesejados.

Por fim, existem diversos desafios e dificuldades neste processo, como a “carona” entre canais, concorrência com varejistas optantes pelo ambiente online em sua totalidade, análise de canais de forma sinérgica e coordenada, gestão e visibilidade de estoque e a rapidez de serviço demandada pelo novo consumidor (CHEN, 2018; DE SOUSA, 2021; DOUGLAS, 2013). Ou seja, tal implementação pode estar associada a diversos riscos para o negócio.

A avaliação dos riscos em cadeias de suprimentos dentro do contexto de implantação da estratégia OM busca auxiliar na visualização holística de toda a estrutura, bem como de possíveis ameaças e incertezas envolvidas em todo o processo de implementação.

De acordo com Punniyamoorthy, Thamaraiselvan e Manikandan (2013), a complexidade das cadeias de suprimentos influencia diretamente os riscos associados à sua própria gestão. Tal situação ocorre devido ao fato de que as empresas membros da cadeia compartilham não só recompensas, mas também os riscos, devido a alta vulnerabilidade da cadeia.

Martin (2004) afirma que em uma primeira vista o risco pode ser entendido como a possível ocorrência de eventos que têm impactos prejudiciais aos resultados da organização. Porém, os riscos são inerentes a todos os negócios e é possível perseguir oportunidades de gerar lucros sem correr riscos. Assim, o risco do negócio é definido como o grau de exposição a incertezas que a organização deve entender e gerir eficazmente, à medida em que executa suas estratégias para alcançar objetivos do negócio e criação de valor.

Seguindo esta lógica, a gestão de riscos é um processo onde decisões são tomadas para assumir determinado risco conhecido ou avaliado, bem como a implementação de ações para redução de consequências ou probabilidade de ocorrência (NORRMAN; JANSSON, 2004).

De acordo com a associação *Project Management Institute* (PMI), o Gerenciamento de Riscos, área do conhecimento incorporada no gerenciamento de projetos, sugere ações sistemáticas de gestão na antecipação da ocorrência dos riscos, a fim de se aumentar de forma significativa a probabilidade de sucesso do projeto.

Portanto, a gestão de riscos na cadeia de suprimentos objetiva a identificação de possíveis cenários dos eventos de riscos que trazem maior vulnerabilidade para a cadeia de suprimentos. Assim, a partir de informações advindas deste processo, os gestores podem tomar decisões a respeito de estratégias que as empresas precisam adotar para enfrentar os

riscos. Conhecendo os cenários, é possível prevenir antecipadamente de rupturas no processo que geram efeitos negativos em toda a cadeia (WANG; YANG, 2007 e ASBJORNSLETT, 2009).

De acordo com Silva (2017), os fatores que aumentam a vulnerabilidade e o risco de uma cadeia de suprimentos são a redução da base de fornecedores, foco na eficiência, globalização das cadeias, *outsourcing*, volatilidade da demanda, falta de visibilidade e controle da cadeia, maior integração e dependência na cadeia, produtos e serviços mais complexos, dependência da tecnologia da informação, déficit da informação, instabilidade financeira, fusões de empresas e novas tecnologias e *e-business*.

Este trabalho se sustenta na metodologia de Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Risk Management* (SCRM), a qual permite analisar, avaliar, mitigar e monitorar riscos, por meio de planos de ações que permitam redução da probabilidade de riscos e maior resiliência da cadeia, ou seja, sua capacidade de recuperação diante de um risco ou perturbação (SILVA, 2017; PUJAWAN; GERALDIN, 2009).

Este estudo tem como objetivo desenvolver um método de avaliação de riscos adaptado à implementação da estratégia OM, a fim de contribuir para uma visão mais holística de possíveis ameaças e incertezas na cadeia de suprimentos. Há escassez de estudos nessa área e há necessidade de métodos de avaliação de riscos de fácil aplicação.

A partir deste contexto, o problema principal a ser investigado nesta pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: **Como avaliar os fatores de risco na Cadeia de Suprimentos no processo de implementação da estratégia de varejo Omnichannel?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um método de avaliação de fatores de risco na implementação da estratégia de varejo OM

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar fatores de riscos em cadeias de suprimentos envolvidos na implementação da estratégia *omnichannel*, através de revisão sistemática da literatura;
- Avaliar de forma quantitativa os fatores de risco omnichannel identificados em cadeias de suprimentos, através de consulta com especialistas;
- Priorizar fatores de risco, através de desenvolvimento de método baseado na ferramenta Análise Hierárquica de Processo (AHP), com aplicação em uma indústria e uma varejista;

1.3 Relevância

O conhecimento da estratégia de varejo OM tem se expandido continuamente, não só academicamente mas empresarialmente, devido a pressões externas realizadas pelo cliente e seu comportamento de consumo. Com o aumento da popularidade do comércio eletrônico, o cliente moderno passou a ver o canal online da empresa como parte integrante do seu modelo de negócios. Como resultado, ele começou a questionar por que não é possível fazer compras online e retirá-las na loja, comprar na loja e receber em casa, ou comprar online e devolver os produtos na loja. Essa integração entre os canais de venda é vista como uma necessidade crescente para atender às expectativas do cliente moderno e garantir uma experiência de compra mais conveniente e satisfatória. Isso resultou em desafios consideráveis para os gerentes de logística e da cadeia de suprimentos (DAUGHERTY, 2019).

A abordagem OM realiza a gerência, previsão e oferecimento de suporte a todas as experiências de compra do cliente em todos os canais offline (como presença física na loja, mídia impressa e no telefone) e online (como sites, weblogs, e-mails, aplicativos móveis, redes sociais, etc.), de forma que a transição de um canal para outro seja realizada de maneira adequada e eficiente para o cliente no processo de compra, sem que ocorram alterações (Limet al., 2018; Hendalianpour2020). Sendo assim, a experiência dos consumidores em cada canal é a mesma e mudar de um canal para outro não levará ao recebimento de informações novas ou diferentes (HOSSEINZADEH, 2021).

Compreender os riscos envolvidos na implementação da estratégia OM é fundamental tanto do ponto de vista teórico quanto prático para cadeias de suprimentos. Teoricamente, essa pesquisa ajuda a entender como implementar com sucesso a estratégia e quais fatores de risco devem ser gerenciados adequadamente. Já do ponto de vista prático, permite que gerentes identifiquem e mitiguem riscos, aloquem recursos e investimentos em estratégias de gerenciamento de riscos para garantir uma transição tranquila para a implementação OM, levando a benefícios para a cadeia de suprimentos e clientes. Em resumo, entender os riscos envolvidos na estratégia OM é fundamental para uma implementação bem-sucedida e pode levar a benefícios significativos para cadeias de suprimentos e seus clientes.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho foi realizado no modelo compilado de artigos para abordar o tema da implementação da estratégia OM na cadeia de suprimentos e seus riscos. O primeiro adotou a revisão sistemática da literatura, o segundo, consulta a especialistas, e o terceiro, um estudo de casos com a aplicação da técnica *Analytic Hierarchy Process*. Juntos, esses artigos oferecem uma análise abrangente da estratégia OM e seus riscos na cadeia de suprimentos,

permitindo uma compreensão teórica e prática do tema. As diferentes metodologias adotadas possibilitaram um aprofundamento em cada etapa.

1.5 Métodos

A metodologia adotada para o primeiro artigo foi a exploratória-descritiva e a revisão sistemática correspondente a este artigo foi idealizada com o objetivo de realizar um levantamento de informações referente aos riscos da implementação da estratégia OM associados à cadeia de suprimentos de empresas, garantindo à pesquisa científica maior confiabilidade e reprodutibilidade.

A revisão sistemática da literatura contempla os estágios propostos por Tranfield et al. (2003) de planejamento da revisão, condução da revisão e reporte e disseminação da revisão. Na busca de material para a compreensão do tema e desenvolvimento do estudo, foi utilizado o banco de dados acadêmico *Web of Science*. Por fim, os estudos foram filtrados por limitação temporal e tipo, bem como foram excluídos aqueles identificados como duplicados, obtendo-se assim o portfólio utilizado para basear esta pesquisa. A partir dos dados coletados, foi possível estabelecer uma visão geral das pesquisas, bem como realizar análises de rede e de conteúdo.

Para elaborar o segundo artigo, foi adotada a metodologia de consulta a especialistas. O objetivo foi obter informações sobre a associação da estratégia OM a riscos em cadeias de suprimentos. Para isso, foi desenvolvido um questionário para coletar a percepção dos especialistas a respeito dos fatores de risco identificados em literatura, bem como aplicação de questionários com profissionais e pesquisadores nas áreas de logística, cadeia de suprimentos e OM. Os dados coletados foram analisados primeiramente de forma quantitativa, com foco no entendimento a respeito da frequência de concordância e discordância de fatores e, posteriormente, foi aplicada a técnica de análise de conteúdo, que segundo Bardin (1979), consiste em explicitar, sistematizar e expressar o conteúdo das mensagens para realizar deduções lógicas e justificadas sobre sua origem.

Por fim, o terceiro artigo utiliza um estudo de casos como base para a sua metodologia de avaliação dos fatores de risco em cadeias de suprimentos com a aplicação da técnica *Analytic Hierarchy Process* (AHP), permitindo o desenvolvimento de uma estrutura de priorização e hierarquia que contribui para tomadas de decisão de gestores. Neste sentido, a metodologia foi dividida em duas etapas: a classificação dos riscos em tipos, subtipos e fatores de risco, e a estruturação do método com a definição dos fatores para cada subtipo de risco e a criação de uma estrutura de priorização baseada na técnica AHP.

Dessa forma, o estudo de múltiplos casos serviu como base para a construção de uma metodologia para avaliação dos fatores de risco em cadeias de suprimentos, que pode ser aplicada em outras empresas do setor, auxiliando os tomadores de decisão na escolha de estratégias mais seguras e eficientes.

1.6 Resultados

Os três artigos analisam os riscos envolvidos na implementação da estratégia OM nas cadeias de suprimentos de empresas. O primeiro artigo realizou uma revisão sistemática da literatura para identificar os principais tópicos de pesquisa relacionados à estratégia OM e seus riscos na cadeia de suprimentos. Os resultados destacaram a importância da gestão de riscos para reduzir vulnerabilidades e identificar e mitigar riscos, bem como identificou 61 fatores de risco agrupados em 10 subtipos que podem afetar as cadeias de suprimentos de empresas que adotam a estratégia OM. O segundo artigo validou as descobertas do primeiro artigo. Os resultados indicaram que as áreas mais críticas são logística e armazenagem, processos e operações e tecnologia.

Por fim, o terceiro artigo realizou um estudo de caso com uma varejista e uma indústria para identificar e priorizar fatores de risco relevantes em um contexto empresarial. O estudo utilizou uma metodologia quantitativa baseada no Analytic Hierarchy Process (AHP) e descobriu que problemas com frotas e roteamento de veículos, falhas na logística reversa e atenção aos custos logísticos são os fatores de risco mais sensíveis ao subtipo de risco de logística/armazenagem, enquanto a baixa capacidade de serviço, dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas e o aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas são os fatores de risco mais sensíveis ao subtipo de risco de processos/operações. Os resultados sugerem que a atenção ao recurso humano é uma prioridade para empresas que utilizam a estratégia OM.

Em resumo, os três artigos fornecem informações valiosas para as empresas que desejam implementar a estratégia OM e ajudá-las a desenvolver planos eficazes de gerenciamento de riscos para garantir a implementação bem-sucedida.

1.7 Conclusão

Este estudo buscou identificar, avaliar e analisar os fatores de riscos relacionados à cadeia de suprimentos em um contexto de uso ou possível implementação da estratégia OM. Para identificação de fatores de risco, foi realizada uma revisão sistemática da literatura (RSL) nas áreas de gestão e riscos em cadeias de suprimentos, bem como da estratégia de

integração total de canais de contato com o cliente, a estratégia OM. De tal pesquisa, foram identificados 10 subtipos de riscos, os quais contemplam 61 fatores de risco.

A partir da fase de identificação foi possível estruturar um ambiente de esclarecimentos de fatores de risco e analisar de forma quantitativa os dados, a partir de consulta com especialistas, para entendimento de concordância dos fatores de risco na concepção de profissionais e acadêmicos na área de logística/cadeia de suprimentos e OM no Brasil. Desta pesquisa, foi possível destacar que algumas das áreas mais expostas ao risco são de logística/armazenagem e processos/operações.

Neste sentido, a aplicação do método para avaliação de fatores de risco em cadeia de suprimentos na implementação da estratégia OM foi direcionada aos subtipos de risco com maior exposição. Sendo realizado em uma indústria e uma varejista, o estudo identificou que os fatores de risco de logística/armazenagem mais sensíveis estão relacionados a problemas com frotas e roteamento de veículos, falhas na logística reversa e atenção aos custos logísticos. Quanto aos riscos de processos/operações, houve unanimidade em relação à necessidade de ajustar o mindset organizacional e desenvolver habilidades humanas em OM, indicando que a atenção ao recurso humano é prioridade para melhores resultados.

Este estudo utilizou a metodologia SCRM para identificar e avaliar fatores de risco em cadeias de suprimentos OM. O estudo pode ser útil tanto para o meio acadêmico quanto para o gerencial, fornecendo informações sobre as opções de uso da estratégia, identificação de subtipos e fatores de risco, impactos na cadeia de suprimentos e priorização de riscos. No entanto, o estudo apresentou uma abordagem mais generalista e novos estudos poderiam ser realizados para analisar cada subtipo e fator de risco de forma mais detalhada, utilizando as etapas de mitigação e controle preconizadas pela metodologia SCRM.

Referências

- ARAÚJO, Natália Pagan de. Sistema de multicanais: desafios enfrentados na migração da venda tradicional de varejo para o sistema omnichannel. 2018. Tese de Doutorado.
- BINOS, Tania; ADAMOPOULOS, Arthur; BRUNO, Vince. Decision support research in warehousing and distribution: A systematic literature review. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, v. 19, n. 03, p. 653-693, 2020.
- CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento de cadeia de suprimentos. 4ª edição. São Paulo, SP: Cengage, 2018.
- COUTINHO, Thiago. FMEA: o que é e como funciona a Análise de Modo e Efeito de Falhas? [online] Disponível na Internet via WWW. URL:

DE MORAIS, Aline Silva Autran et al. Omnichannel como estratégia de inovação no varejo de moda jovem no Brasil. *Revista Brasileira de Marketing*, v. 18, n. 2, p. 268-296, 2019.

DE SOUZA FRANCO, Renata; DE CASTRO MAIA, Leonardo Caixeta. A logística para estratégia Omnichannel: uma revisão bibliográfica sistemática. In: CLAV 2019. 2019.

DUTRA, Adriano Francisco Campos et al. Rupturas Na Modalidade De Compra Omnichannel. In: CLAV 2019. 2019.

FARIAS, Maria Luisa Martins Sucupira de. Omnichannel no Varejo: análises bibliométrica e cientométrica e mapeamento sistemático da literatura. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

GARCÍA, Carlos. Omnichannel: Desafios da Cadeia de Suprimentos do Varejo. [online] Disponível na Internet via WWW. URL:
<https://sintec.com/wp-content/uploads/2015/09/Omnichannel-Desafios-da-Cadeia-de-Supremo-do-Varejo2.pdf> <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/analise-fmea>

JUANEDA-AYENSA, Emma; MOSQUERA, Ana; SIERRA MURILLO, Yolanda. Omnichannel customer behavior: key drivers of technology acceptance and use and their effects on purchase intention. *Frontiers in psychology*, v. 7, p. 1117, 2016.

PINHEIRO, José Q.; FARIAS, Tadeu M.; LIMA, July Yukie Abe. Painel de especialistas e estratégia multimétodos: reflexões, exemplos, perspectivas. *Psico*, v. 44, n. 2, p. 4, 2013.

SILVA, Liane Márcia Freitas. Sistemática para gerenciar os riscos considerando a dependência na cadeia de suprimentos. 2017.

TAYLOR, Daniel et al. Omnichannel fulfillment strategies: defining the concept and building an agenda for future inquiry. *The International Journal of Logistics Management*, 2019.

WEBER, Alicia N.; BADENHORST-WEISS, J. Hannie A. The last-mile logistical challenges of an omnichannel grocery retailer: A South African perspective. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, v. 12, n. 1, p. 1- 13, 2018.

WEBSHOPPERS 42ª Ed., Relatório das Principais Movimentações do E-commerce no 1º Semestre de 2020. [online] Disponível na Internet via WWW. URL:
<http://ebit.com.br/webshoppers/webshoppersfree>

ZACARI, RODRIGO XASTRE. Gerenciamento de riscos no varejo omnichannel. 2018.

IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIA DE SUPRIMENTOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA *OMNICHANNEL*: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Resumo

Os varejistas têm se movido em direção ao varejo omnichannel para oferecer uma experiência de compra perfeita em todos os canais de vendas. Isso trouxe novos desafios à cadeia de suprimentos, incluindo a integração de processos, fluxo de informações, estoque e sistemas. Porém, implementar uma estratégia omnichannel pode representar riscos para a cadeia de suprimentos e este estudo teve como objetivo identificar e entender esses riscos potenciais. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, o estudo identificou os principais tópicos de pesquisa relacionados à estratégia omnichannel e seus riscos na cadeia de suprimentos. Os resultados mostraram que a gestão de riscos na cadeia de suprimentos é crucial para reduzir vulnerabilidades e identificar e mitigar riscos. O estudo também identificou os autores mais influentes e obras relevantes nesta área de pesquisa, fornecendo uma visão abrangente da literatura existente e orientando estudos e decisões futuras pelos profissionais.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos; Riscos; SCRM; Omnichannel

1. INTRODUÇÃO

Com a necessidade de oferecer uma experiência de compra perfeita para todos os canais de vendas e influenciados pela nova convergência entre operações de varejo *online* e *offline*, os varejistas têm migrado para o varejo *omnichannel*. Tal abordagem trouxe novos desafios que envolvem a cadeia de suprimentos das organizações, uma vez que o varejo *omnichannel* engloba a integração de processos, fluxo de informações, inventário e sistemas.

Destaca-se que a estratégia *omnichannel* está inserida no campo de estudo de marketing, mas requer decisões em outras áreas-chave, tais como logística, cadeia de suprimentos e operações. Tal estratégia fornece uma interação real, na qual os clientes são atendidos em canais de qualquer lugar e em qualquer hora, proporcionando uma visão sistêmica de todos os canais ao consumidor e participantes da cadeia de suprimentos.

Do entendimento da evolução de canais, pode-se classificar as empresas em quatro grandes grupos, de acordo com o nível de integração e complexidade de gestão. Tais grupos são: *Single Channel*, *Multichannel*, *Crosschannel* e *Omnichannel*.

A categoria *single channel* indica uma estrutura de canal único, podendo ser unicamente *online* ou unicamente *offline*, com uma baixa complexidade de decisões estratégicas e operacionais, bem como requerimento de menor nível de integração quando comparada às outras categorias. A categoria *multichannel* é uma estratégia que oferece

múltiplos canais de contato com o cliente não integrados, mas que exige maior necessidade de integração e maior complexidade das decisões estratégicas e operacionais quando comparada à estratégia de canal único. A categoria *crosschannel* é aquela em que há a operação de cruzamento de vendas entre canais e a integração de parte deles, necessitando de um nível de integração e complexidade de decisões estratégicas e operacionais maior que as categorias antecessoras, a de canal único e multicanal. Por fim, *omnichannel* é uma estratégia de canais múltiplos totalmente integrados, envolvendo um maior nível de integração e complexidade de decisões, ao ser comparado com as estratégias anteriores.

Tal estratégia de integração de canais contempla diversas opções que são usadas atualmente pelas organizações, tais como BODS (*Buy Online and Deliver from Store*), BOPS (*Buy online and Pick up to Store*), STS ou BOSS (*Buy Online and Ship To Store*), BORIS ou BORP (*Buy Online and Return In the Store*), ROPS (*Reserve Online for Pick up and Pay in Store*) e *Showroom* (*Buy in Physical Store and Send from Online Store*).

Sousa (2021) indica que há uma imensa “carona” entre canais, com consumidores visitando lojas físicas locais para inspecionar os produtos antes da compra *online*, bem como também uma concorrência de varejistas optantes pelo ambiente *online* em sua totalidade, não mantendo uma infraestrutura física e apresentando preços mais competitivos. Tal autor informa que um dos maiores desafios para os varejistas é analisar todos os canais disponíveis e trabalhá-los de forma sinérgica e coordenada, prevendo a integração de processos como logística, armazenamento, distribuição, atendimento, banco de dados e marketing. Em seu material, Daugherty (2019) tem seu foco no marketing e sinaliza que os clientes desejam um serviço rápido e, devido a era atual do varejo *omnichannel* e *e-commerce*, também querem opções de entrega flexíveis. Sousa (2021) alerta também que, no contexto da cadeia de suprimentos, um obstáculo para viabilizar as estratégias *omnichannel* é a integração e visibilidade do estoque.

São diversos os desafios na implementação da estratégia *omnichannel*, o que por consequência resulta em diversos riscos à cadeia de suprimentos das empresas. Alguns exemplos seriam a concorrência com varejistas puramente *online*, dificuldades no ajuste do *mindset* organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas em *omnichannel*, insegurança de dados, violações éticas e violações de privacidade, armazéns não equipados e/ou preparados para operar em situações de grande volume de pequenos pedidos, canibalização de canais, concorrência entre varejistas e fábricas, imprecisão de inventário, rupturas de estoques e tantos outros. Portanto, analisar os fatores de risco aliados à implementação desta nova estratégia é uma forma de se antecipar a possíveis problemas que

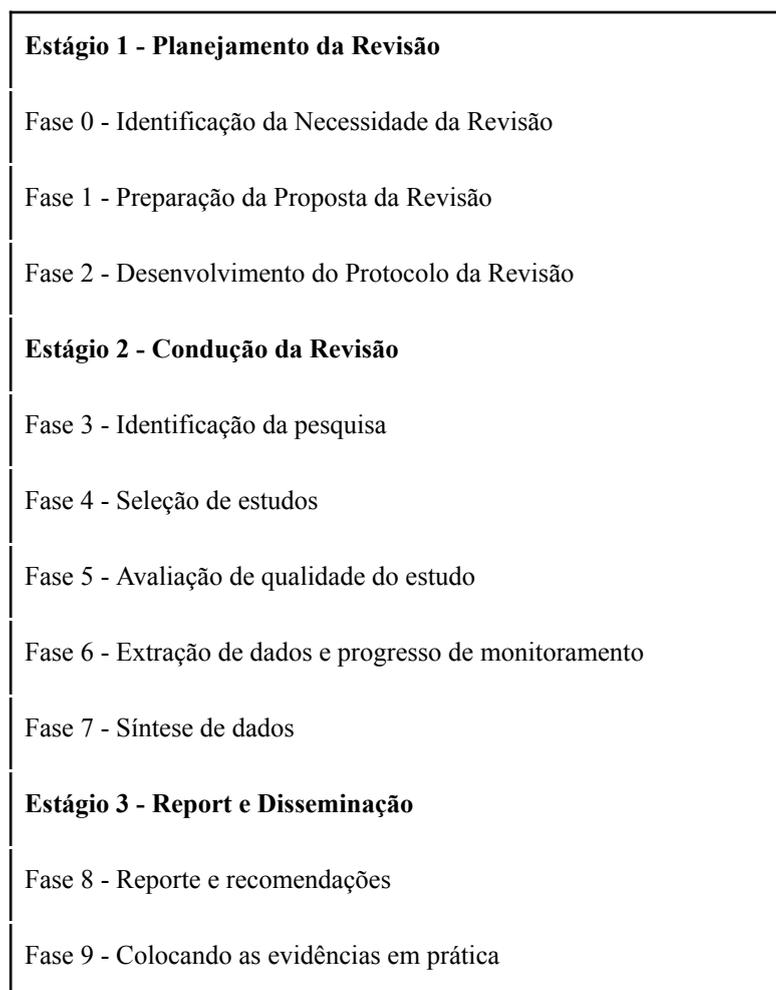
podem ocorrer e afetar a organização, bem como toda a estrutura de uma cadeia de suprimentos.

A questão chave neste estudo diz respeito ao entendimento dos potenciais riscos que podem acometer a cadeia de suprimentos atrelados à implementação da estratégia *omnichannel*. Desta forma, busca-se não só avançar no tema na área científica mas também auxiliar os profissionais responsáveis em suas tomadas de decisão, para que haja maior eficiência na implementação e utilização da estratégia *omnichannel*, através do entendimento a respeito dos riscos inerentes à implementação desta estratégia de integração de canais.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da revisão sistemática da literatura, adotou-se os estágios propostos por Tranfield et al. (2003) que consistem em: planejamento da revisão, condução da revisão e reporte e disseminação da revisão, que são descritos na Figura 1.

Figura 1 - Estágios da Revisão Sistemática



Fonte: Adaptado Tranfield et al. (2003)

2.1. Planejamento da Revisão

O trabalho inicial foi buscar palavras-chave que sustentassem a pesquisa e, para isso, foram lidos diversos artigos relacionados ao tema. Assim, as palavras-chave que apareceram com frequência foram “*omnichannel*”, “*implementação omnichannel*”, “*estratégia omnichannel*”, “*varejo omnichannel*” e “*cadeia de suprimentos omnichannel*”. Deste modo, foi estabelecido o uso das seguintes *strings* de pesquisa: “*omnichannel*”, “*implement*”, “*supply chain*”, “*supply chain risk management*”. Tais *strings* englobam todo o material encontrado a partir das palavras-chave dos artigos lidos até então.

2.2. Condução da Revisão

A revisão sistemática da literatura busca uma melhor compreensão do tema e, neste estudo, sustenta-se em artigos encontrados no banco de dados acadêmico *Web of Science*. Além disso, o estudo se limita à faixa temporal de 12 anos, tendo, portanto, apenas estudos publicados a partir de 2010 até 2022.

Tabela 1 - Filtro de artigos

	B1	B2	B3	B4
Realizar busca usando algoritmo	75	129	115	260
Limite temporal de 2010 à 2022	75	129	115	226
Filtro por tipo - Selecionados apenas artigos acadêmicos	60	100	78	100
Exclusão de documentos duplicados	45	98	47	100
Leitura de títulos e resumos para adequação ao tema	14	40	21	36
Leitura completa de artigos	111			
Exclusão após leitura completa	36			
PORTFÓLIO FINAL	75			

Fonte: Própria (2023)

Foi realizada uma leitura dinâmica de títulos e resumos dos documentos identificados nas plataformas para filtragem dos artigos. A partir deste momento, houve a exclusão de artigos que não estão em inglês, português ou espanhol, capítulos de livros e artigos repetidos, e a inclusão de artigos que referenciam as oportunidades, desafios e riscos da implementação da estratégia *omnichannel*.

Desta análise, foram retornados 111 artigos que estão aptos para a leitura integral. Neste caso, tais artigos foram divididos em categorias, tais como: estratégia e implementação *omnichannel* e SCRM. A leitura dos artigos incluídos para identificação dos conceitos da estratégia de varejo *omnichannel* e os principais riscos na cadeia de suprimentos envolvendo sua implementação foi realizada, detalhando os resultados da análise de conteúdo. Assim, na etapa de leitura completa de artigos, 111 estudos foram apreciados, nos quais 36 foram excluídos ao passar pelos critérios de filtragem, retornando, por fim, em um portfólio final de 75 artigos.

A partir dos 75 artigos selecionados, foi possível estabelecer uma visão geral das pesquisas relacionadas à estratégia omnichannel em cadeias de suprimentos, incluindo a análise da concentração de estudos por ano e a comparação entre as publicações do banco de dados WoS e as publicações do portfólio obtido. Isso permitiu uma visão ampla e completa do estado atual do conhecimento sobre o tema, bem como identificar as principais tendências e lacunas em relação aos riscos da implementação da estratégia omnichannel em cadeias de suprimentos. Esses resultados são importantes para orientar futuras pesquisas e ajudar os profissionais responsáveis na tomada de decisões mais informadas.

Também foi possível identificar a co-citação de autores e a relação entre as palavras-chave no material do portfólio, através de análise de redes. Dessa forma, tornou-se possível identificar os principais tópicos de pesquisa relacionados à estratégia *omnichannel* e aos riscos envolvidos em sua implementação na cadeia de suprimentos. Além disso, a análise de co-citação permitiu identificar os autores mais influentes e os trabalhos mais relevantes nessa área de pesquisa. Esses resultados forneceram um panorama geral da literatura existente sobre o assunto, permitindo que os pesquisadores possam orientar futuros estudos e os profissionais possam tomar decisões mais informadas e conscientes sobre a implementação da estratégia omnichannel em suas empresas.

Além da análise bibliométrica, também foi realizada uma análise de conteúdo no portfólio final de 75 artigos. Essa análise buscou identificar os fatores de riscos omnichannel em cadeias de suprimentos. Para isso, foram utilizadas técnicas de categorização e agregação de informações, utilizando o programa Excel. A análise de conteúdo complementou a análise bibliométrica, permitindo uma compreensão mais aprofundada dos fatores de risco envolvidos na implementação da estratégia omnichannel em cadeias de suprimentos.

2.3. Reporte e Disseminação

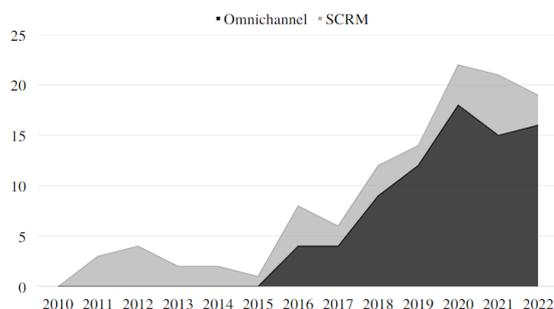
Nesta etapa, apresenta-se uma visão geral das pesquisas contendo as publicações do portfólio por ano e um comparativo das publicações de *omnichannel* e *Supply Chain Risk Management* com as publicações do portfólio, análises de cocitação e palavras chave a partir do *VosViewer* e uma análise de conteúdo dos resultados da pesquisa. Neste contexto, serão identificados os tipos de riscos encontrados em literatura referente à metodologia *Supply Chain Risk Management*, bem como riscos e fatores de riscos abordados em estudos relacionados ao tema *Omnichannel*.

3. RESULTADOS

3.1. Visão geral das pesquisas

Ao fim do ajuste da amostra inicial na própria base, ou seja, anteriormente à leitura completa dos artigos, pôde-se realizar análises preliminares permitindo uma visualização prévia do estudo. Assim, da amostra total selecionada para leitura integral, pôde-se perceber a maior frequência de publicações de estudos nos anos de 2020, 2021 e 2022, como demonstrado na Figura 2. Tal fato indica que há maior concentração de estudos nos anos mais próximos a 2020, demonstrando que o tema abordado é atual e vem sendo bastante discutido e pesquisado nos últimos anos.

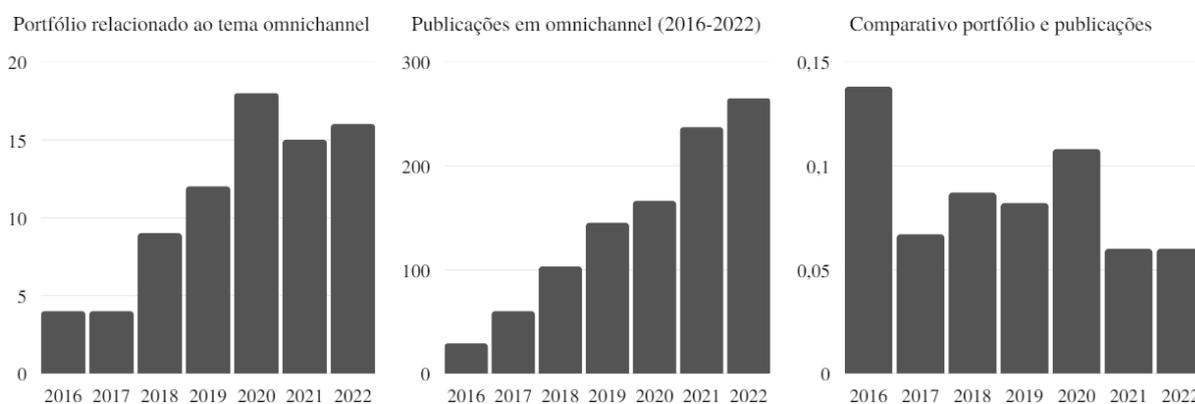
Figura 2 - Publicações por Ano



Fonte: Própria (2023)

Porém, tal resultado sofre interferência direta dos estudos referentes ao tema *omnichannel*. Com relação a evolução das publicações referentes aos estudos relacionados à estratégia de implementação *omnichannel*, é possível observar um aumento na discussão do tema, com destaque para o ano de 2020, com maior número de publicações e apresentando 24% do total. Tais informações estão apresentadas na Figura 3.

Figura 3 - Publicações *Omnichannel* por Ano e Comparativo com Portfólio de Pesquisa



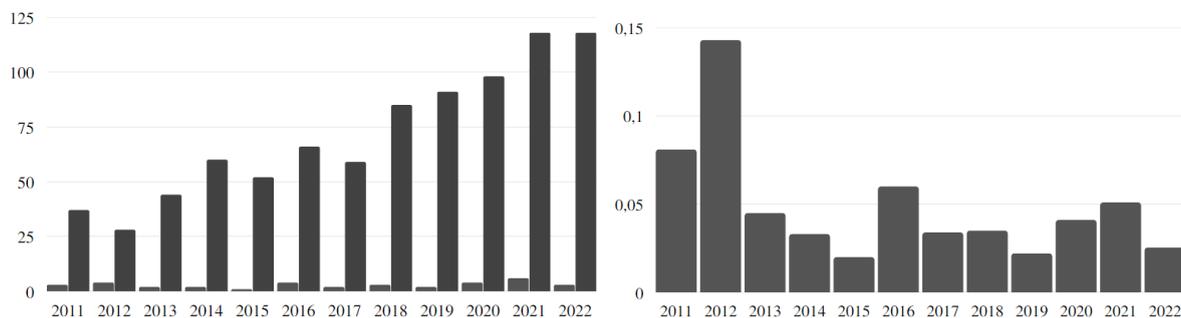
Fonte: Própria (2023)

Com base na análise realizada, é possível observar que o número absoluto de estudos sobre *omnichannel* vem aumentando ao longo dos anos, tanto no portfólio quanto no banco

de dados WoS, o que corrobora com a afirmação de Cai (2020) de que 2015 pode ser dito como ponto de inflexão para o desenvolvimento do varejo *omnichannel*. No entanto, é importante notar que a quantidade de estudos no portfólio é menor que no banco de dados WoS. Isto pode estar relacionado à seleção de materiais mais focados aos riscos para cadeias de suprimentos enquanto que o banco de dados WoS inclui estudos mais amplos sobre o tema

Por outro lado, ao analisar a evolução dos materiais selecionados referentes aos estudos relacionados à SCRM, pode-se notar publicações nos anos de 2011 a 2015, o que indica uma importância já detectada anteriormente pelo tema.

Figura 4 - Publicações SCRM por Ano e Comparativo com Portfólio de Pesquisa

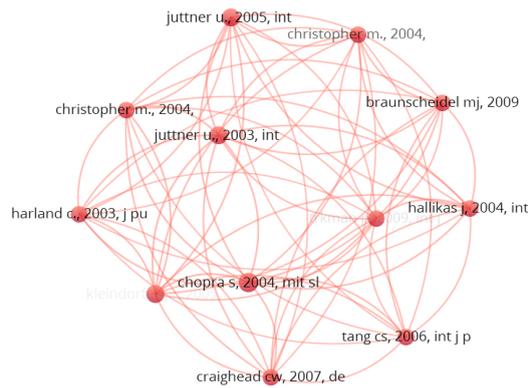


Fonte: Própria (2023)

Considerando a quantidade absoluta de estudos em SCRM, observa-se que há um aumento constante no número de estudos a cada ano no banco de dados Web of Science. Isto pode ser explicado por ser um assunto já mais abordado e estudado há mais tempo por parte dos pesquisadores em cadeias de suprimentos. Por outro lado, é possível destacar que no caso do portfólio deste estudo, o número de estudos flutua. Além disso, os anos de 2011, 2012, 2016, 2018, 2020 e 2021 apresentaram uma quantidade ligeiramente superior de estudos em relação aos demais anos.

Por fim, foram realizadas análises de redes através do *software VOSViewer*. Analisando a co-citação de autores relacionados ao tema *Supply Chain Risk Management*, representada na Figura 5, foi possível observar a presença de um único cluster contendo 12 autores, o que evidencia a inter-relação do material escolhido para este estudo.

Figura 5 - Análise de cocitações SCRM



Fonte: Própria (2023)

Ainda relacionado aos artigos selecionados para leitura integral referentes ao tema gestão de riscos em cadeia de suprimentos, foi feita a análise de redes com relação à palavras-chave. Da análise, as palavras chave com maior destaque foram “*disruptions*”, “*performance*”, “*mitigation*”, “*uncertainty*”, “*supply chain risk management*”, “*risk management*” e “*supply chain management*”, separadas em apenas dois clusters indicados pelas cores vermelha e verde.

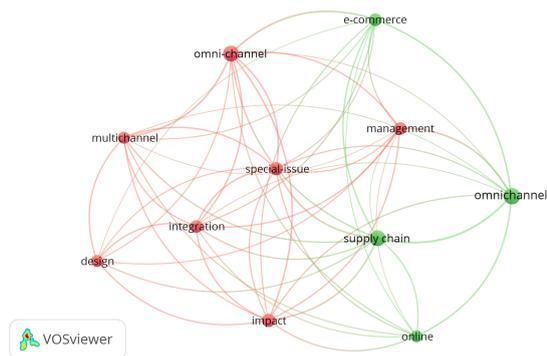
Figura 6 - Análise de palavras-chave SCRM



Fonte: Própria (2023)

O mesmo foi feito a partir da amostra de artigos para leitura integral referente ao tema *omnichannel*. A partir destes estudos foi possível definir uma rede de palavras-chave com mínimo de 10 ocorrências. Da análise, as palavras-chave com maior destaque foram “*omnichannel*”, “*omni-channel*”, “*multichannel*”, “*special-issue*”, “*e-commerce*”, “*management*”, “*design*”, “*online*”, “*supply chain*”, “*impact*” e “*integration*”

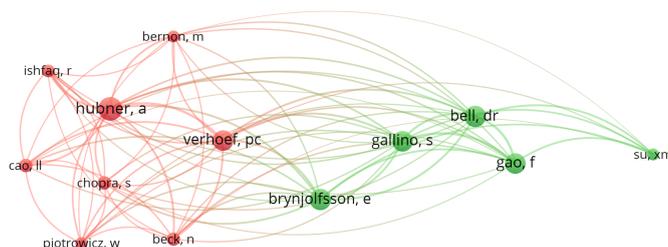
Figura 7 - Análise de palavras-chave Omnichannel



Fonte: Própria (2023)

Já com relação às co-citações, a partir de uma definição de rede com no mínimo 15 ocorrências, 13 autores são destacados. Percebe-se que tais autores representados na Figura 8 compõem dois clusters que discutem os temas pesquisados. Verifica-se que os artigos analisados geralmente estão relacionados à estratégia de varejo omnicanal sob uma perspectiva de negócios, logística, gestão da cadeia de suprimentos ou comportamento do consumidor.

Figura 8 - Análise de co-citações Omnichannel



Fonte: Própria (2022)

3.2. A gestão de riscos em cadeia de suprimentos (SCRM)

A partir do avanço tecnológico e da globalização, foi possível perceber a possibilidade das organizações obterem produtos de todo o mundo. Ou seja, as cadeias de suprimentos vem aumentando sua complexidade com o passar dos anos, o que pressupõe um esforço ainda maior no gerenciamento deste ambiente de alta vulnerabilidade. Giannakis (2010) indica que tal complexidade tem influência direta na garantia de altos níveis de serviço ao cliente, devido ao fato de estarem diretamente ligadas às incertezas e riscos que as empresas enfrentam.

Ghadge (2012) indica que risco em uma cadeia de suprimentos pode ser definido como a exposição a todo e qualquer evento que causa interrupção, afetando assim o gerenciamento eficiente da rede. Por outro lado, ao inserir o contexto de valor, o risco em

uma cadeia de suprimentos, de acordo com Kumar (2018), é a variação negativa esperada do valor da cadeia ao longo de um horizonte de planejamento, que pode resultar de eventos desencadeadores. Portanto, tal macro conceito engloba os conceitos de valor da cadeia de suprimentos, a probabilidade de um evento negativo e o impacto de tal evento negativo durante um período de tempo.

São muitos os exemplos de eventos em cadeia de suprimentos que geram efeitos que podem afetar tanto o financeiro da organização quanto sua reputação. Kumar (2018) afirma em seu estudo que os riscos em cadeia de suprimentos giram em torno da interrupção dos fluxos entre as organizações, relacionados a informações, materiais, produtos e dinheiro, tornando-as claramente conectadas umas às outras. Ou seja, tais riscos ao longo de toda a cadeia de suprimentos, tanto à montante quanto à jusante, podem afetar diretamente o desempenho das organizações, sendo necessário o uso de estratégias para gerenciá-los. (GIANNAKIS, 2010; SODHI, 2011).

Ghadge (2012) indica que as principais causas para o desafio do gerenciamento de riscos do ambiente moderno são as incertezas na oferta e demanda, terceirização global e ciclos de vida curtos do produto.

Com a finalidade de minimizar os efeitos do risco ou até eliminá-los, Sodhi (2011) traz à tona a necessidade do uso da gestão de risco em cadeia de suprimentos (SCRM), devido a sua capacidade de diminuição de desvios inesperados. O SCRM é definido por Kumar (2018) como uma coleção integrada de estratégias de gestão de risco implantadas por uma organização, em um ou mais locais, para minimizar o impacto dos riscos operacionais e catastróficos sobre o valor suportado pela infraestrutura da cadeia de suprimentos ao longo de um horizonte de planejamento.

Neste contexto, Kilubi (2016) afirma que tais estratégias envolvidas no SCRM estejam envolvidas, em primeiro lugar, na minimização de custos e enriquecimento da satisfação do cliente e, em segundo lugar, na capacitação das organizações para levar adiante suas atividades operacionais durante e após a ocorrência de um grave incidente.

Portanto, a gestão de risco em cadeias de suprimentos surgiu como uma extensão natural da gestão de cadeia de suprimentos, tendo o objetivo de identificar os potenciais riscos associados, bem como de sugerir planos de ação adequados para mitigá-los. Neste sentido, o SCRM é classificado em quatro elementos-chave: identificação, avaliação, mitigação e monitoramento.

3.2.1. Resultados de pesquisas em SCRM

- Impacto de risco

É importante salientar que os estudos mencionados exploram a metodologia *Supply Chain Risk Management* (SCRM) de várias maneiras. Diversos autores se atêm ao desenvolvimento de análises relacionadas a possíveis impactos que riscos podem causar em cadeias de suprimentos, afetando o desempenho das organizações contidas na rede. Devido ao fato de que impacto apresenta grande complexidade de medição, Kumar (2018), em seu estudo, propõe um conjunto de parâmetros que podem ser usados para quantificar um impacto de risco. Em outro prisma, Ahmed (2021) propõe uma estrutura conceitual para analisar os impactos de estratégias na gestão de riscos em cadeia de suprimentos, na intenção de ajudar as organizações a compreender e criar uma cadeia mais próxima da ideal, tendo em seu estudo estratégias enxuta e ágil.

Outros estudos trazem à tona as pequenas e médias empresas como atores. Foli (2022) apresenta um estudo que visa o exame de como fatores externos como demanda, regulamentação de segurança, riscos cibernéticos e desempenho relativo, influenciam o gerenciamento de risco da cadeia de suprimentos (SCRM) em pequenas e médias empresas. Tal autor defende ainda que as PMEs são frequentemente os atores mais fracos nas cadeias de suprimentos, mas estão ao mesmo tempo expostas aos mesmos riscos da cadeia de suprimentos que suas contrapartes maiores. Já Zeiringer (2022) busca investigar a gestão de riscos em pequenas e médias empresas em suas cadeias de suprimentos, identificando padrões que podem ser usados para agrupá-las de acordo com seu comportamento de risco, através de atitudes e percepções ao risco.

Outros estudos contemplam a estrutura de identificação e análise de riscos, a fim de trazer à tona os possíveis impactos relacionados. Raghunath (2018) identifica e lista vários fatores de risco em cadeias de suprimentos, com o objetivo de identificar os respectivos impactos nas decisões das organizações para posterior priorização, mitigação e monitoramento. Já Truong (2018) buscou comparar o impacto dos riscos de abastecimento, demanda, informação, operacional e financeiro no desempenho de empresas de manufatura e serviços, a partir de uma perspectiva de cadeia de suprimentos, e teve como resultado que os riscos no grupo orientado para a manufatura, principalmente operacionais e de demanda, têm um efeito maior no desempenho de cadeias de suprimentos quando comparado ao grupo orientado a serviços, que precisa estar atento ao risco de fornecimento. Por fim, Rogers (2016) analisa a literatura de gerenciamento de risco da cadeia de suprimentos (SCRM), no intuito de identificar e discutir o impacto e a origem dos principais fatores de risco da cadeia

de suprimentos em um contexto indiano. Identificou, portanto, os riscos principais que as empresas indianas enfrentam, tais como riscos culturais, operacionais, de infraestrutura, econômicos, de previsão, fornecedores, burocracia, governamental e de macroambiente, bem como indica que gestores indianos têm foco em segmentos individuais em detrimento do foco em toda a cadeia de suprimentos.

Diabat (2012) desenvolveu um modelo para análise e priorização dos vários riscos envolvidos em uma cadeia de suprimentos alimentar. O autor, através de revisão da literatura, identifica as seguintes categorias de risco: risco de gestão de produto/serviço, risco de nível macro, risco de gestão de procura, risco de gestão de abastecimento e risco de gestão de informação. Por fim realiza interações a partir da criação de matrizes (estrutural de auto-interação e de alcançabilidade) e identifica o risco de gerenciamento de produto/serviço como topo da hierarquia e os demais em níveis inferiores.

Shah (2021) propõe um estudo utilizando extração de informações úteis por meio de mineração de texto, o que pode melhorar nitidamente a capacidade de monitorar os riscos da cadeia de suprimentos e fornecer a capacidade de vincular dados para fornecer aos tomadores de decisão as informações certas no momento correto. Desta forma, fornece uma visão geral da aplicação da mineração de texto no gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos e na indústria de vestuário.

Em alguns estudos são analisadas estratégias que podem ou não interferir nos resultados de uma cadeia de suprimentos, na perspectiva de gestão de riscos. Wolfshorndl (2019) estuda um sistema de produção híbrido (para estoque e para pedidos) e defende que o mesmo não necessariamente acarreta em um aumento de riscos para a cadeia de suprimentos, mesmo identificando que muitos dos riscos são decorrentes de falhas humanas, decisões gerenciais, de fornecimento de subsidiárias da empresa, de fornecedores e estoque. Da análise de Bandaly (2016), destaca-se que a variabilidade do *lead time* nem sempre deteriora o desempenho da cadeia de suprimentos, sendo tolerados baixos níveis de variabilidade.

Dado o contexto e a partir da defesa de Kilubi (2015) de que o impacto direto dos riscos em cadeias de suprimentos no desempenho pode ser explicado pelo crescente predomínio de alta complexidade e volatilidade das cadeias, é possível entender que cada estrutura deve ser analisada levando-se em conta suas particularidades. E, por isso, é necessária a utilização de métodos eficientes de gestão para detecção, análise, mitigação e monitoramento de riscos que englobe toda a cadeia de suprimentos, a fim de neutralizar possíveis problemas que possam vir a se concretizar.

- Incerteza

Algumas menções a respeito do termo incerteza foram observadas. Vilko (2014) traz à tona o equívoco ao se associar risco e incerteza, indicando que o segundo apresenta um conceito mais elaborado e apresentando uma classificação com três tipos de incerteza: paramétrica, estrutural (dependentes do ambiente) e processual (dependente do tomador da decisão), permitindo a construção de estratégia de gestão de risco mais eficaz e realista.

Já Yu (2018) estuda como a incerteza pode afetar as flexibilidades (logística e de relacionamento) de uma cadeia de suprimentos e observa que há um nível mais alto de redução de risco em empresas com nível mais alto de flexibilidade de relacionamento ou flexibilidade logística.

Ray (2021) estuda cadeias de suprimentos agrícolas e identifica que tais cadeias encontram mais fontes de risco devido à sazonalidade, perecibilidade e condições climáticas, o que torna o sistema global de segurança alimentar complexo. Neste sentido, seu estudo fundamenta-se sob um viés de incerteza de demanda e preços, com a proposição de um modelo de otimização para decisão da estratégia ótima de gerenciamento de risco que maximiza o lucro esperado do tomador de decisão.

Por fim, Singh (2020) observa que de fato há impacto da incerteza ambiental no desempenho financeiro de uma organização, mas defende que empresas que adotam práticas de gerenciamento de risco em cadeia de suprimentos são capazes de melhorar as tomadas de decisão, bem como mitigar o impacto negativo proporcionado por tal incerteza.

- Colaboração e compartilhamento de informações de risco

Diversos estudos indicam a importância da colaboração e compartilhamento de informações de risco entre membros da cadeia na gestão de riscos. Li (2015) buscou entender a colaboração entre membros e obteve como resultado que tanto o compartilhamento de informações de risco quanto o mecanismo de compartilhamento de risco (esforços conjuntos de SCRM crítico) melhoram o desempenho financeiro das organizações. Neste caso, o autor defende que a eficácia do compartilhamento de informações de risco é fortalecida pela duração do relacionamento e pela confiança do fornecedor, enquanto que a eficácia do mecanismo de compartilhamento de risco é fortalecida pelo entendimento compartilhado do SCRM. Ou seja, traz ao conhecimento público que os seguintes fatores podem ter influência positiva na eficácia de práticas conjuntas de SCRM: duração do relacionamento, confiança do fornecedor e entendimento compartilhado de SCRM.

Equivalentemente, Fan (2017) defende que as informações de risco da cadeia de suprimentos desempenham papel fundamental e crítico na gestão de riscos da cadeia de suprimentos e propõe um modelo conceitual ligando antecedentes organizacionais, sistema de processamento de informações de risco em cadeia de suprimentos e desempenho operacional, cujo resultados são: (1) a difusão da cultura SCRM e o suporte da equipe SCRM influencia positivamente o compartilhamento de informações de risco, análise e avaliação de riscos, enquanto que o alinhamento da estratégia de SCRM influencia somente o compartilhamento de informações de risco; (2) o compartilhamento de informações de risco influencia positivamente a análise, avaliação de risco e mecanismo de compartilhamento de risco; e (3) o mecanismo de compartilhamento de riscos influencia positivamente o desempenho operacional.

Analisando pequenas e médias empresas, Zeiringer (2022) obteve informações que fundamentam a ideia de que diferentes comportamentos de risco levam a diferentes graus de colaboração dentro de uma cadeia de suprimentos. Desta forma, defende que as pequenas e médias empresas são dependentes de seus parceiros em uma cadeia de suprimentos, necessitando de uma gestão de risco colaborativa. Assim, a gestão de riscos precisa ser aplicada fora dos limites organizacionais, com esforços colaborativos com parceiros, visando o aumento do desempenho da cadeia e mitigação de riscos em conjunto.

Neste sentido, Lavastre (2012) também menciona a importância da colaboração na gestão de cadeia de suprimentos e de riscos, estabelecendo que o SCRM deve ser uma função de gestão de natureza interorganizacional e intimamente relacionada às realidades estratégicas e operacionais da atividade em questão, bem como deve se basear na colaboração e no estabelecimento de processos transversais conjuntos e comuns com parceiros industriais. Em seu estudo aborda atitudes perante o risco, tais como transferir o risco para outro autor da cadeia, compartilhar o risco com outro autor da cadeia, reduzir ou eliminar o risco sozinho, reduzir ou eliminar o risco de parceiros da cadeia, financiar o risco fazendo orçamento e se preparando para consequências ou ignorar o risco. Por fim, tal autor defende que o SCRM é tanto uma ferramenta de gestão operacional quanto de estratégia com plano diretor de longo prazo.

Posteriormente, Lavastre (2014) desenvolve um *framework* para gerenciamento de riscos com foco na gestão interorganizacional do risco e no relacionamento colaborativo, bem como defende o fato de que o SCRM terá mais chance de sucesso caso seja considerado em um nível estratégico, o que requer informações de longo prazo e trocas de informações estratégicas com os parceiros. Outro resultado interessante de sua pesquisa está relacionado à

percepção de risco de sua amostra, retornando os seguintes riscos: problema de entrega, problemas de qualidade (não conformidade), ruptura de fornecimento, problema no processo produtivo, interrupção da linha de produção, preço/custo, problema técnico, previsão/confiabilidade, riscos externos incontrolláveis, falta de capacidade, variação de estoque, administrativo/contratual, erro humano, sistema de informação, comercial/vendas/relacionamento com o cliente, comunicação e troca de informações com parceiros.

Ao analisar o cenário de impacto de desastres em cadeias de suprimentos, Meng (2021) propõe uma estrutura para mostrar como os empresários da cadeia de suprimentos podem colaborar com a comunidade e o governo no gerenciamento de tais riscos. Neste sentido, apresenta novas tecnologias como a internet das coisas para comunicação de todas as informações relevantes em tempo real em toda a cadeia de valor.

Por fim, Kilubi (2016) defende que há duas estratégias perante o uso eficiente da gestão de riscos em cadeia de suprimentos: estratégia reativa aplicada a riscos do lado da oferta e internos e proativa, apropriada para riscos do lado da demanda e externos. De fato, o mais interessante é a defesa do autor de que tais estratégias englobam outras estratégias como visibilidade e transparência, parcerias/relacionamentos, colaboração, flexibilidade e planejamento e coordenação conjunta.

- SCRM e estratégia

A totalidade do material indica que o SCRM deve estar posto em nível estratégico para que haja maior nível de desempenho em uma cadeia de suprimentos. Com foco na identificação de mudanças estratégicas importantes relacionadas a SCRM, Ghadge (2012) identificou em seu estudo, com limitação temporal de 2000 a 2010, 7 áreas de pesquisa futura: percepções comportamentais na gestão de risco, fatores de sustentabilidade, mitigação de risco por meio de contratos de colaboração, visibilidade e rastreabilidade, propagação de risco e planejamento de recuperação, impacto da indústria e abordagem holística para SCRM. Deste modo, é possível perceber uma dependência das áreas mencionadas anteriormente à gestão estratégica utilizada no contexto de cadeia de suprimentos, a qual compreende uma perspectiva de futuro, sendo necessária uma coerente organização das atividades das organizações contempladas na rede e um encaminhamento para manutenção da eficiência operacional das organizações com o objetivo de um futuro melhor e inovador.

Entretanto, mesmo havendo inúmeros estudos destacando a importância da estratégia no contexto SCRM, muitas organizações simplesmente ignoram ou não estão atentas a este

cenário. De acordo com Nel (2020) poucos modelos encontrados atualmente focam na importância de uma cultura de gerenciamento de risco dentro de uma organização e defende que tal cultura deve estar embutida na estratégia de gestão da cadeia de suprimentos. Já Trkman (2016) afirma que a maior parte das empresas têm a prevenção de riscos como expectativa, ao desenvolver o SCRM e defende que somente quando o benefício esperado do SCRM não é apenas a prevenção de riscos, mas principalmente a geração de valor, é que se pode esperar maior atenção ao longo do tempo.

No intuito de analisar a definição de gerenciamento de risco na cadeia de suprimentos, Diehl (2013) desenvolve uma estrutura de identificação de risco baseada no modelo SCOR (origem, fabricação, entrega e planejamento) que contempla os riscos operacionais (desempenho do fornecedor, falhas de equipamento ou previsão incorreta), estratégicos (decisões estratégicas de longo prazo), de suporte (falhas no sistema ou falta de planejamento de sucessão) e macro (riscos naturais ou instabilidade política).

- **Insolvência**

Alguns estudos mencionam a insolvência, ou seja, um indivíduo ou organização não ter meios e/ou condições para pagar aquilo que é devido. Blome (2011) afirma que o estágio de identificação de riscos de fornecimento está mudando por causa de uma mudança de consciência acarretada pelo crescente número de insolvências, tendo maior esforço em momentos de crises financeiras. Já Grotsch (2013) investiga antecedentes que promovem a implementação proativa do SCRM através do uso da insolvência de fornecedores como indicador do nível de vulnerabilidade das organizações.

3.2.2. Identificação de riscos

Como mencionado na sessão anterior, identificar riscos é a etapa inicial da metodologia SCRM. Desta forma, foi possível destacar, a partir do portfólio deste estudo, os principais tipos de riscos mencionados por autores e suas referências. Tal compilado está disponibilizado no Quadro 1.

Quadro 1 - Tipos de riscos encontrados na literatura

Autor	Tipo de Risco
Juttner et al. (2013) / Christopher and Peck (2004) / Kleindorfer and Saad (2005) / Raghunath (2018) / Simba (2017) / Meng (2021) / Ray (2021)	Risco ambiental
Juttner et al. (2013) / Chopra and Sodhi (2004) / Christopher and Peck (2004) / Spekman and Davis (2004) / Bogataj and Bogataj (2007) / Sodhi and Lee (2007) / Tang and Tomlin (2008) / Manuj and Mentzer (2008) / Oke and	De fornecimento De inadimplência do fornecedor De demanda

Gopalakrishnan (2009) / Raghunath (2018) / Diabat (2011) / Truong (2018) / Lavastre (2012) / Foli (2022) / Ray (2021)	
Juttner et al. (2013) / Chopra and Sodhi (2004) / Kleindorfer and Saad (2005) / Bogataj and Bogataj (2007) / Tang and Tomlin (2008) / Manuj and Mentzer (2008) / Raghunath (2018) / Trung (2018) / Lavastre (2012)	De gestão De estoque/inventário Operacional De qualidade De processo
Cavinato (2004) / Spekman and Davis (2004) / Simba (2017) / Truong (2018) / Lavastre (2012)	Econômico/Financeiro
Cavinato (2004) / Spekman and Davis (2004) / Diabat (2011) / Simba (2017) / Truong (2018) / Foli (2022)	Risco de informação
Cavinato (2004)	Relacional
Cavinato (2004)	Inovador
Spekman and Davis (2004) / Manuj and Mentzer (2008)	De segurança
Spekman and Davis (2004) / Kleindorfer and Saad (2005) / Tang and Tomlin (2008) / Simba (2017)	Político/Social
Chopra and Sodhi (2004) / Tang and Tomlin (2008)	Propriedade intelectual
Simba (2017) / Truong (2018) / Ray (2021)	De preço
Truong (2018) / Lavastre (2012)	De reputação
Tang and Tomlin (2008)	Comportamental
Simba (2017)	Legal
Truong (2018) / Lavastre (2012)	Competitivo/Estratégico
Raghunath (2018)	De mercado
Christopher and Peck (2004) / Raghunath (2018)	Processo/Controle
Chopra and Sodhi (2004) / Simba (2017)	De capacidade/Recurso
Trung (2018) / Lavastre (2012) / Kraljic (1983) / Yu (2018)	Logístico (transporte, armazenamento, expedição, gerenciamento de estoques)
Simba (2017) / Saghafian & Van Oyen (2012) / Truong (2018) / Foli (2022)	Tecnológico
Raghunath (2018)	Cultural
Truong (2018)	De design
Simba (2017) / Lavastre (2012)	Fiscal
Manuj and Mentzer (2008) / Lavastre (2012)	De câmbio
Lavastre (2012)	De cliente

Fonte: Própria (2021)

3.3. Riscos em cadeias de suprimentos *omnichannel*

O varejo vem se adaptando ao ambiente com o tempo e com o crescimento veloz da internet e novas tecnologias não foi diferente. Neste contexto, tais mudanças provocam alterações em outras estruturas, tais como a cadeia de suprimentos. De acordo com Adivar (2019), algumas das principais mudanças em cadeias de suprimentos entre o varejo tradicional e *omnichannel* são:

- a) Escopo e gerenciamento de canal: cadeias tradicionais utilizam de lojas físicas para exposição dos clientes e gerenciam de forma separada por canal, enquanto que cadeias *omnichannel* apostam na onipresença, tanto *online* quanto *offline*, bem como gerenciam de forma integrada todos os canais simultaneamente;
- b) Projeto de rede de distribuição: no varejo tradicional as redes de cadeia de suprimentos são lineares tradicionais enquanto que no *omnichannel* são circulares redesenhadas com maior conectividade;
- c) Inventário: no varejo tradicional há dedicação para lojas e regiões, enquanto que no varejo *omnichannel* o inventário é integrado e centralizado em todos os canais.

A partir da amostra de estudos relacionados à implementação da estratégia *omnichannel*, diversos desafios relacionados à cadeia de suprimentos puderam ser detectados. Araújo (2018), por exemplo, indica que por muitas vezes há uma inabilidade de fornecedores externos para esta nova estratégia. Por haver um aumento da diversidade de canais e consequente complexidade, tal situação pode desencadear em riscos operacionais, tais como a falha na integração entre empresas na cadeia de suprimentos, o que para esta estratégia é preponderante.

Outros desafios associados à esta estratégia que podem desencadear em riscos para as empresas são: imprecisão de inventário; não integração de processos de logística, armazenamento, distribuição, serviço ao cliente, banco de dados e marketing; canibalização de canais; dificuldades na seleção e utilização de ferramentas e tecnologias; rupturas de estoque; insegurança de dados, violações éticas e de privacidade; e falta de preparo de armazéns para operar em situações de grande volume de pequenos pedidos.

São diversos os tipos de riscos encontrados neste novo ambiente, perpassando por riscos operacionais relacionados a falhas em processos internos, externos, de sistemas e de pessoas, riscos estratégicos que dificultam o alcance de objetivos estratégicos, riscos de imagem que impactam negativamente a imagem e reputação de uma organização ou conjunto de organizações, riscos financeiros associados à possibilidade de uma empresa ou conjunto de empresas perder dinheiro, seja através de transações financeiras diversas ou investimentos

e riscos cibernéticos relacionados a ataques que ocorrem em ambiente virtual, levando-se a perda do domínio de informações confidenciais da empresa ou de empresas de uma cadeia de suprimentos.

3.3.1. Resultados de pesquisas em cadeias de suprimentos omnichannel

- Opções *omnichannel*

Muitos estudos investigam as diversas opções inseridas no contexto *omnichannel*. São elas: BODS (*Buy Online and Deliver from Store*), que contempla a compra *online* e entrega ao cliente por uma loja *offline* (HE, 2020;); BOPS (*Buy Online and Pick up to Store*), que contempla a compra online de uma mercadoria estocada na loja *offline* e a busca da mercadoria pelo cliente nesta loja *offline* (DE BORBA, 2021; JIN (2020); YANG, 2020; LI, 2021; XU, 2021); STS ou BOSS (*Buy Online and Ship To Store*), que contempla a compra *online* e a busca da mercadoria pelo cliente em loja *offline* de uma mercadoria não estocada nesta loja, havendo a necessidade de organização entre o centro de distribuição e lojas físicas próximas ao cliente (YANG, 2020; JIN 2020); BORIS ou BORP (*Buy Online and Return In the Store*), que contempla a compra *online* e a devolução em loja *offline* (JIN; 2020); ROPS (*Reserve Online for Pick-up and Pay in Store*), que contempla a reserva *online* para retirada e pagamento na loja física (DE BORBA, 2021; JIN 2020); Showroom, que contempla a compra em loja física e entrega por meio do *e-commerce* (JIN; 2020).

Quadro 2 - Opções *omnichannel* encontradas na literatura

Opção Omnichannel	Descrição	Autores
BODS	Compra online e entrega ao cliente por loja <i>offline</i>	HE, 2020
BOPS	Compra online de mercadoria estocada em loja <i>offline</i> e busca pelo cliente na loja	YANG, 2020; LI, 2021; XU, 2021; CARO (2019); DE BORBA (2021); JIN (2020); ZHANG (2020)
STS ou BOSS	Compra online de mercadoria não estocada em loja <i>offline</i> e busca pelo cliente na loja	YANG, 2020; JIN (2020); YANG, 2022
BORIS ou BORP	Compra online e devolução em loja <i>offline</i>	JIN; 2020
ROPS	Reserva online para retirada e pagamento na loja <i>offline</i>	DE BORBA (2021); JIN (2020)
SHOWROOM	Compra na loja física e entrega pelo <i>e-commerce</i>	JIN (2020)

Fonte: Própria (2021)

- Desafios relacionados às opções *omnichannel*

He (2020) investiga a opção BODS e identifica que em cadeias de suprimentos de canal duplo (varejista gerenciando canal *offline* e fabricante gerenciando canal *online*), os

membros da cadeia devem sempre servir os consumidores *online* de forma cooperativa, defendendo que há melhoria de desempenho em cadeias de suprimentos de canal duplo a partir de integração e coordenação. O autor identifica que tal estratégia emprega benefícios, tais como a redução do tempo de entrega e custo total, bem como melhoria da experiência na eficiência logística e da experiência de compra *online* dos consumidores. Por fim, também identifica pontos de atenção, como a necessidade de uma maior complexidade em parcerias de cooperação na cadeia, aumento de dificuldade e complexidade da gestão das empresas, ultrapassagem da participação de mercado do canal *offline* e risco moral/reputação (aquele que engloba mudanças de comportamento à diferentes contextos atreladas a transações econômicas, atingindo a reputação da organização).

Wang (2020) indica que operar o canal BOPS exige investimentos adicionais, o que é um desafio para os varejistas. Porém, identifica também que quando o custo fixo para oferecer um canal BOPS é baixo o suficiente, um varejista se sente mais confortável em utilizá-lo, aumentando sua competitividade e economizando o custo operacional *offline*. Além disso, Saha (2021) mostra que a opção BOPS complica a política de estoque da loja, pois os pedidos, enquanto aguardam para serem retirados, bloqueiam o estoque e, assim, atrasam os pedidos de reabastecimento.

Yang (2020) estuda o impacto do STS (entrega na loja - *ship to store*), no contexto de lojas *fast-fashion*. Primeiramente, traz a distinção entre os conceitos STS e o BOPS, que por mais que possuam a mesma ideia de compra *online* e busca da mercadoria pelo cliente na loja *offline*, há uma diferenciação nítida quanto ao abastecimento. Enquanto que no BOPS o cliente compra *online* um produto já estocado em loja *offline*, no STS o cliente compra *online* um produto que não está estocado em loja *offline*, sendo necessária uma coordenação mais eficiente com centros de distribuição e/ou fornecedores. O autor defende que a implementação do STS pode diminuir o valor da resposta rápida quando os clientes que encontram rupturas *offline* optam por comprar *online* diretamente ao invés de usar o STS. Propõe, para combater efeitos negativos do STS com resposta rápida, a reposição de estoque de lojas físicas sem estoque em detrimento do canal *online*, possibilitando oportunidades de vendas cruzadas, e não adicionar os itens mais vendidos à lista de produtos com o STS, atraindo clientes para a loja e aumentando lucro de vendas cruzadas.

Neste contexto, Yang (2022) defende posição similar e identifica que os clientes *omnichannel* usam o mecanismo de informações da BOSS para verificar a disponibilidade do produto na loja, sendo sua ausência um fator que distancia este cliente a comprar devido ao risco de falta de estoque na loja. Assim, a estratégia BOSS (ou STS) atrai clientes adicionais

do tipo *omnichannel* para a loja e cria mais oportunidades para o varejista obter receita de vendas cruzadas.

O BOPS é uma estrutura que requer alta visibilidade de estoque no nível da loja para que os funcionários da loja possam encontrar e retirar com eficiência os itens pedidos *online*, mas a imprecisão do estoque é um problema persistente da indústria (CARO, 2019). Já Xu (2021) estuda o fenômeno de sobrecarga de pedidos *online* de um varejista que fornece a opção BOPS (compra online e busca na loja) e identifica que quando o benefício desta opção é suficientemente grande, o varejista tende a ficar mais disposto a armazenar mais produtos e obter um lucro maior ao enfrentar a demanda. Então, neste contexto, é imprescindível a atenção à visibilidade de estoque e estudos de demanda, com foco em diminuição de possíveis rupturas de estoque proveniente de interrupções da cadeia de suprimentos.

Zhang (2020) discute as melhores condições de mercado e oportunidades para a implementação de BOPS no cenário *omnichannel* por meio de modelos matemáticos e simulações de dados com foco no impacto do tamanho do mercado da empresa, sensibilidade do serviço ao consumidor e escala do BOPS nas estratégias das empresas e no lucro da cadeia de abastecimento. Tal autor observou que a adoção do BOPS pelas empresas depende do grau de sensibilidade do serviço do consumidor e da escala dos consumidores BOPS e varejistas *online*, o que está diretamente relacionado às implicações gerenciais de estratégia de preço, serviço e lucro ótimo.

De acordo com Gao (2017), o BOPS também pode influenciar nas escolhas de canais dos clientes existentes. Ou seja, aqueles que antes teriam pedidos enviados a seu domicílio agora podem optar por buscar em loja. Essa mudança não é lucrativa se a margem de lucro for menor nas lojas em comparação com o canal *online*. Portanto, Zhang (2020) defende que as empresas devem realizar uma pesquisa de mercado completa antes de implementar o modelo BOPS.

Na opção de *Showroom* Gao (2017) identifica que embora os showrooms físicos reduzam o custo das rupturas de estoque, também criam uma tentação para os varejistas de diminuir os níveis de estoque da loja, o que por sua vez aumenta o risco de disponibilidade, onde consumidores podem preferir comprar online. Isso leva a mais retornos e menor lucro.

Em estudos que tratam das devoluções de itens não desejados, Jin (2020) estuda a opção BORP, a qual se encarrega da compra *online* e devolução de produtos indesejados nas lojas físicas, e defende que o ambiente competitivo permite revelar novos mecanismos por meio dos quais a política de BORP pode afetar os lucros do varejista. Seu estudo apresenta um modelo com os elementos comportamento de compra, devolução dos consumidores de

todos os canais, heterogeneidade do consumidor e a eficiência do canal no tratamento de devoluções. Por fim, sua pesquisa indica a necessidade de atenção, pois dependendo da política de BORP, a introdução desta opção de devolução pode afetar negativamente um varejista *omnichannel*. Portanto, os varejistas omnichannel devem considerar cuidadosamente as características do consumidor, a eficiência do canal nos retornos, qualquer heterogeneidade entre os canais próprios e dos concorrentes e o ambiente de competição do mercado antes de adotar a política de BORP.

Já De Borba (2021) buscou identificar as barreiras que dificultam a gestão eficiente de um canal de retorno no varejo *omnichannel*. O Quadro 3 mostra as barreiras identificadas pelo autor no contexto de retorno *omnichannel*.

Quadro 3 - Barreiras identificadas por De Borba (2021) em canal omnichannel de retorno

Lojas Físicas	Pontos de Coleta	Serviço Postal	Rebalanceamento de Estoque	Devoluções
Esforços adicionais na loja; Sistemas de comunicação desatualizados; Altos investimentos; Falta de know-how; Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja; Necessidade de ajuste em layout	Sistemas de informação distintos nas empresas; Comunicação deficiente; Processos diferentes de manuseio e armazenamento de produtos; Serviços disponíveis limitados; Dependência econômica do fluxo direto	Segmentação de integração de canais; Falta de visibilidade durante o retorno; Custos adicionais de contratação do serviço	Reposição de produtos; Aumento dos custos operacionais; Esforços adicionais em armazéns; Dificuldade de mensuração do volume devolvido; Dificuldade para conciliar incorporações de lojas online e offline	Movimentação financeira indesejada; Necessidade de sistemas de informação integrados com sistemas financeiros; Inviabilidade por volume de retorno muito grande; Perda de fidelidade do cliente por experiência ruim
Troca de Devoluções	Pedidos “clique e recolha” não coletados	Integração de fluxo direto e reverso	Separação do produto para retorno	Tempo de Processamento
Saída de produto não faturado; Desequilíbrio da previsão da loja; Risco de falta de estoque; Produtos perdidos	Processamento de produtos em boas condições; Processos desnecessários na loja	Ineficiência nas operações logísticas; Percepção negativa do cliente sobre o processo de compra; Dificuldade no recebimento dos pedidos; Dificuldade no gerenciamento do processamento do pedido; Dificuldade na entrega e coleta simultânea	Custos adicionais de transporte; Custos com manuseio adicional; Custos administrativos adicionais; Esforços adicionais de armazém; Redução da margem de lucro.	Percepção negativa dos clientes sobre o tempo de processo; Aumento nos custos de devolução; Acúmulo de estoque; Aumento no tempo de processamento do pedido; Aumento nos custos de armazém

Fonte: Adaptado De Borba (2021)

- **Competição e Estratégia**

Ao analisar pelo viés estratégico as organizações devem ter atenção voltada a determinados pontos. Gutierrez (2020) através de seu estudo com perspectiva do setor oftalmológico identifica a possibilidade e receio de intermediários tradicionais serem excluídos do setor devido ao encurtamento dos canais de distribuição, para eliminação de

margens desnecessárias e possibilitando preços finais mais baixos, e entrada de novos intermediários online com modelos de integração de serviços devido a falta de barreiras de entrada. Entretanto, defende que manter o canal *offline* e oferecer um serviço personalizado pode aumentar a satisfação e fidelização de clientes, bem como auxiliar na retenção de clientes existentes.

Davis-Sramek (2020) fornece uma explicação teórica das mudanças estratégicas e estruturais que ocorrem nas cadeias de suprimentos de varejo *omnichannel* nos Estados Unidos. Sua pesquisa mostra que os varejistas adotam abordagens variadas para desenvolver estrategicamente e alterar estruturalmente seus processos de atendimento de pedidos na transição para o varejo *omnichannel*. De seu estudo, foram identificadas importantes percepções gerenciais úteis, tais como: a direta conexão da estratégia *omnichannel* com as capacidades logísticas existentes e a estrutura do segmento de varejo específico; a falta de uma visão estratégica para o canal *online*, o que levou a atrasos na preparação para competir com os adversários *online*; a identificação de uma contradição estratégica crítica advinda de um conflito entre os canais da loja e *online*; a exigência de mais variedade de produtos e entrega rápida de pedidos, onde o desempenho da cadeia de abastecimento pode ser um impulsionador chave do crescimento das vendas e da receita; e estratégia de *omnichannel* sem planejamento de longo prazo, pode resultar em um desalinhamento das metas financeiras corporativas e métricas de atendimento ao cliente, como ocorreu em ex-gigantes como Sears e Toys R Us.

Das estratégias definidas por fabricantes e varejistas, a adição de canais online claramente foi amplamente utilizada. Neste contexto, Kim (2018) alerta que adicionar um canal online tem uma série de desvantagens potenciais, incluindo a introdução de concorrência, que pode levar a preços mais baixos e lucros reduzidos para ambos os canais. Tal concorrência pode ocorrer da adição de um canal online pelo fabricante, o tornando um concorrente aos olhos dos varejistas e resultando em um efeito colateral negativo chamado de canal conflito, ou por conta do conflito de canais heterogêneos, gerando canibalização entre eles.

- Avanço Tecnológico

Alguns estudos indicam a necessidade do uso de novas tecnologias. Caro (2019) defende que a Internet das Coisas (IoT) pode desempenhar um papel fundamental na integração de canais, pois permite que as empresas reequilibrem a oferta e demanda, bem como classifica as iniciativas de IoT em um mapa de oportunidades, apresentando uma

estrutura estratégica que distingue as iniciativas pelo valor que criam e por sua principal área de impacto. Um exemplo dado pelo autor seria o uso conjunto da IoT com o RFID (tecnologia que usa frequência de rádio para captura de dados), onde problemas de incompatibilidade entre oferta e demanda podem ser resolvidos. Porém, o alto custo de se investir em novas tecnologias muitas vezes interfere nas tomadas de decisão nas organizações, principalmente as pequenas e médias empresas. Neste caso, o autor defende que na maioria dos casos, esses custos são recuperados em menos de um ano por meio dos recursos de habilitação da IoT (ou seja, melhor gerenciamento de oferta e/ou demanda).

- Logística

Da amostra, diversos estudos abordam desafios e riscos relacionados ao ambiente logístico das organizações, bem como da cadeia de suprimentos como um todo. Galipoglu (2018) buscou identificar, avaliar e estruturar as pesquisas em *omnichannel* voltadas à logística e cadeia de suprimentos. De seu estudo, pôde compreender que há consideração limitada da literatura sobre logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos, quando no contexto da estratégia omnichannel. Entretanto, detecta e defende que o uso desta estratégia tem impacto direto e significativo na situação de tráfego em muitas cidades e estruturas logísticas existentes dos fluxos de carga urbana.

Neste contexto, Bayliss (2020) identifica um problema relacionado ao roteamento de veículos de coleta e entrega em um contexto *omnichannel* para reabastecimento do varejista e entregas de clientes *online* e propõe um novo modelo pensando nesta nova restrição. A alta integração necessária para a eficácia da estratégia *omnichannel*, através de gerenciamento de vários canais de vendas de forma contínua, unificada e integrada, introduz restrições no planejamento de rotas de veículos, uma vez que os pedidos de clientes precisam ser retirados dos centros de varejo antes de serem entregues e esses centros de varejo precisam ser reabastecidos.

Já Weber (2018) estudou o varejo *omnichannel* no contexto do setor alimentício no mercado sul africano, mais precisamente em relação à última milha da cadeia de suprimentos, na entrega de alimentos em domicílio. Identificou, portanto, grandes desafios logísticos de última milha, tais como o atendimento confiável de produtos, requisitos da cadeia de distribuição de frio, distribuição física e logística reversa.

Prabhuram (2020) defende que o sucesso da implementação *omnichannel* depende do desempenho de sua rede de distribuição e engloba em seu estudo a identificação de 4 diferentes configurações de rede de distribuição omnichannel: Rede dedicada, Armazém

integrado, Armazém e transporte integrados e Armazém e transporte integrados com entrega em todos os nós.

Hosseinzadeh (2021) afirma que a experiência *omnichannel* sofre influência do tempo de entrega das mercadorias e custo de produção, bem como apresenta fatores que os impactam negativamente. Tais fatores que impactam o tempo de entrega são: densidade geográfica do consumidor, volume de demanda, tempo de resposta do pedido, visibilidade do pedido, capacidade de atendimento da demanda, capacidade da cadeia de suprimentos, ajuste de demanda e taxa de serviço. Já os fatores que impactam o custo de produção são: conveniência física do consumidor, conveniência do tempo do consumidor, variedade de produtos, capacidade de serviço, quantidade de pedidos, taxa média de pedidos, preço de venda do produto, custo total do pedido, custo fixo e operacional da instalação do distribuidor, custo por unidade de envio por produto baseado na distância, custo do processo de entrega de cada produto e custo de manutenção do produto no centro de distribuição. Deste contexto, tais fatores relacionados tanto ao tempo de entrega das mercadorias quanto aos custos relatados por Hosseinzadeh podem estar contidos no grupo de riscos logísticos e organizacionais.

- Importância da integração e visibilidade de cadeias de suprimentos

Estudos mostram uma atenção maior à integração na cadeia de suprimentos para uma eficiente implementação da estratégia *omnichannel*, principalmente aliando novas ferramentas tecnológicas. Daugherty (2019) defende que a integração é crucial para lidar com a complexidade e pressões de tempo associadas à estratégia. Já Caro (2019) defende que é necessária uma alta visibilidade de estoque para que a estratégia seja eficiente. Dado o contexto dos estudos anteriores, Saghiri (2017) propõe uma estrutura que auxilia gerentes a desenvolver, executar e monitorar os sistemas *omnichannel*, defendendo a ideia de que a integração total (promoção, preços, informações de produtos, transações, atendimento de pedidos, atendimento ao cliente e logística reversa) e visibilidade de cadeia de suprimentos, que indica a capacidade dos membros da cadeia de fornecer, compartilhar ou recuperar informações necessárias, são os principais habilitadores que apoiam a implementação do *omnichannel*. Por fim, Larke (2018) fornece uma análise da transição de um grande varejista *multichannel* para o varejo *omnichannel*, através de componentes conceituais importantes, tais como integração da estrutura organizacional e integração de TI, planejamento e implementação de fornecimento, controle e classificação de estoque, e atendimento no que

diz respeito à coleta, entrega e devoluções, e alerta da necessidade de ajustes de instalações e infraestrutura existentes.

Subtipos e fatores de risco

A partir da leitura do portfólio de artigos relacionados à estratégia omnichannel, foi possível identificar os fatores de riscos, contemplados nos seus respectivos subtipos de risco, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4 - Fatores de risco omnichannel identificados na literatura

SUBTIPO DE RISCO	FATORES DE RISCO	AUTORES
De Demanda (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiências na previsão - Incapacidade de atendimento - Falha no ajuste de demanda - Falha em previsão de devoluções 	Gupta (2019) De Borba (2021) Hosseinzadeh (2020) Derhami (2021) Pereira (2021) Kramarz (2022)
De Fornecimento (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Maior complexidade em parcerias de cooperação em cadeias de suprimentos - Falhas na integração da cadeia de suprimentos - Falhas na visibilidade da cadeia de suprimentos - Uniformidade entre canais não completa 	Saghiri (2017) Daugherty (2019) He (2020)
De Reputação (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Falhas em processos na cadeia de suprimentos aliada à impaciência do novo cliente - Falha em segurança de dados pessoais e transacionais - Conduta/processo equivocado durante experiência omnichannel (loja física e SAC) - Percepção negativa dos clientes sobre o tempo de processamento de devoluções - Perda de fidelidade do cliente por má experiência 	Daugherty (2019) De Borba (2021) De Sousa (2021)
Logística e Armazenagem (14)	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de confiabilidade no atendimento de produtos - Dificuldades relacionadas à distribuição física - Deficiência em requisitos da cadeia de distribuição de frio - Falhas em logística reversa - Tempo deficiente de entrega de mercadorias - Recebimento de compra em entregas separadas - Entregas do produto em local diferente ao preestabelecido - Pouca atenção aos custos logísticos - Não integração de processos de logística, armazenamento, distribuição, serviço ao cliente, banco de dados e marketing - Falta de visibilidade e Imprecisão de inventário - Falta de preparo de armazéns - Problemas com frotas e roteamento de veículos - Dificuldade para conciliar incorporações de lojas online e offline - Rupturas de estoque 	Bernon (2016) Hubner (2016) Gao (2017) Angel (2018) Weber (2018) Rai (2019) Wollenberg (2019) Bayliss (2020) Binos (2020) De Sousa (2021) Hosseinzadeh (2021) Lorenzo-Espejo (2022) Song (2021)
De Informação (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Falha no compartilhamento de informações ao longo da cadeia de suprimento - Ausência de um sistema de informação integrado - Baixa acurácia de informações que passam pela Cadeia de Suprimentos - Sistemas de comunicação desatualizados - Sistemas de informação distintos nas empresas 	Weber (2018) Wieczerniak (2019) De Borba (2021)
Competitivo e Estratégico (9)	<ul style="list-style-type: none"> - Encurtamento dos canais de distribuição - Concorrência entre organizações omni e empresas puramente online - Atrasos na preparação para competir com os adversários online - Concorrência entre varejistas e fabricantes - Canibalização de canais heterogêneos - Falta de planejamento de longo prazo na implementação da estratégia omnichannel - Pesquisa de mercado incompleta ou inexistente para adoção da opção BOPS - Necessidade de ajustes em instalações e infraestrutura existentes - Invasão do mercado de lojas offline por optantes da opção BODS 	Gao (2017) Kim (2018) Davis-Sramek (2020) Gutierrez (2020) He (2020) Zhang (2020) De sousa (2021) Wang (2020) Dong (2022)
Tecnológico (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Alto custo das novas tecnologias - Dificuldade na seleção e utilização de ferramentas e tecnologias 	Caro (2019)

De Processo / Operacional (9)	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa capacidade de atendimento em alta variedade - Baixa capacidade de serviço - Falhas humanas na operabilidade diária - Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas em omnichannel - Aumento da dificuldade e complexidade da gestão das empresas - Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS - Falta de know how - Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja - Necessidade de ajuste em layout 	<p>Ishfaq (2016) De Borba (2021) De Sousa (2021) Hosseinzadeh (2021) Xu (2021) Pietri (2021) Saha (2021) Qu (2022)</p>
Financeiro (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometimento financeiro aliado à falta de planejamento de longo prazo na implementação da estratégia omnichannel - Alto investimento em novas modalidades omnichannel - Parceiros/Fornecedores com problemas internos - Movimentação financeira indesejada com devolução de produtos - Inexistência de sistemas de informação integrados com sistemas financeiros 	<p>Davis-Sramek (2020) De Borba (2021)</p>
Segurança (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de domínio de informações confidenciais - Insegurança de dados - Violações éticas - Violações de privacidade 	<p>Chen (2018) De Sousa (2020)</p>

Fonte: Própria (2021)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, foi possível estabelecer que a gestão de riscos em cadeias de suprimentos (SCRM) é um instrumento importante no que diz respeito à busca por uma efetiva redução de vulnerabilidades em cadeias de suprimentos, percorrendo as etapas de identificação, avaliação, mitigação e controle de riscos. Desta forma, a partir de ação paralela, identificou-se subtipos e fatores de risco em literatura no cenário de implantação da estratégia *omnichannel*.

Este estudo foi realizado por entender que há uma preocupação com os futuros negócios neste novo ambiente que contempla a integração do varejo *online* e *offline*. Assim, ao entender que tal setor é de relevante importância para o consumo tanto interno quanto externo do país, este trabalho possibilitou entender o comportamento de organizações de diversos países perante a temática da estratégia *omnichannel*, bem como destacar possíveis riscos atrelados à implementação desta estratégia.

Para atingir essa compreensão, foi definido o objetivo de revisar sistematicamente a literatura abordando os riscos em cadeias de suprimentos envolvidos na implementação da estratégia *omnichannel*. A aplicação da revisão sistemática da literatura (RSL) se deu através de conceitos trazidos por Tranfield et al. (2003) que abordam a implementação através de planejamento, condução e disseminação da revisão.

Os resultados parciais permitiram observar que a literatura referente à *omnichannel* está em tendência de crescimento, principalmente a partir de 2020, a partir do surgimento de pandemia atrelada ao novo coronavírus. Já, no que diz respeito aos estudos relacionados à

metodologia *Supply Chain Risk Management*, foi possível perceber um aumento de citações nos últimos anos.

Da análise descritiva e de conteúdo, puderam ser identificados os tipos de riscos abordados em literatura SCRM. Tal análise permitiu a identificação de 31 tipos de risco. Com relação ao grupo de estudos referente à estratégia *omnichannel*, foi possível identificar as opções mais utilizadas, bem como a identificação de 10 subtipos de risco e 61 fatores de riscos. Por fim, através desta etapa de identificação, percebe-se um número maior de fatores de risco associados aos riscos logístico, competitivo/estratégico e de processos/operações, no contexto da estratégia *omnichannel*.

Há implicações deste estudo tanto no meio acadêmico quanto a nível gerencial. No primeiro caso, possibilita um entendimento para a academia no que diz respeito ao contexto da estratégia, suas opções de uso e identificação de subtipos e fatores de risco mencionados em literatura nos últimos anos, fornecendo base para o desenvolvimento de novas frentes de pesquisa. No segundo caso, traz ao conhecimento do gestor os possíveis tipos de risco atrelados aos fatores de risco que a organização está sujeita, aquela que implementou ou gostaria de implementar a estratégia de integração total de canais, o que poderá auxiliar em tomadas de decisão na antecipação aos riscos.

REFERÊNCIAS

- ADIVAR, Burcu; HÜSEYINOĞLU, Işık Özge Yumurtacı; CHRISTOPHER, Martin. A quantitative performance management framework for assessing omnichannel retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 48, p. 257-269, 2019.
- AHMED, Waqar; HUMA, Sehrish. Impact of lean and agile strategies on supply chain risk management. *Total Quality Management & Business Excellence*, v. 32, n. 1-2, p. 33-56, 2021.
- ANGEL, A.; TAN, Albert. Designing reverse logistics network in an omnichannel environment in Asia. *LogForum*, v. 14, n. 4, p. 519-533, 2018.
- BANDALY, Dia; SATIR, Ahmet; SHANKER, Latha. Impact of lead time variability in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, v. 180, p. 88-100, 2016.
- BAYLISS, Christopher; MARTINS, Leandro do C.; JUAN, Angel A. A two-phase local search with a discrete-event heuristic for the omnichannel vehicle routing problem. *Computers & Industrial Engineering*, v. 148, p. 106695, 2020.

BERNON, Michael; CULLEN, John; GORST, Jonathan. Online retail returns management: Integration within an omni-channel distribution context. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2016.

BLOME, Constantin; SCHOENHERR, Tobias. Supply chain risk management in financial crises—A multiple case-study approach. *International journal of production economics*, v. 134, n. 1, p. 43-57, 2011.

CARO, Felipe; SADR, Ramin. The Internet of Things (IoT) in retail: Bridging supply and demand. *Business Horizons*, v. 62, n. 1, p. 47-54, 2019.

CHEN, Xu et al. Supply chain risk management considering put options and service level constraints. *Computers & Industrial Engineering*, v. 140, p. 106228, 2020.

CHOPRA, Sunil. How omni-channel can be the future of retailing. *Decision*, v. 43, p. 135-144, 2016.

DAUGHERTY, Patricia J.; BOLUMOLE, Yemisi; GRAWE, Scott J. The new age of customer impatience: An agenda for reawakening logistics customer service research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 49, n. 1, p. 4-32, 2018.

DAVIS-SRAMEK, Beth et al. Examining retail business model transformation: a longitudinal study of the transition to omnichannel order fulfillment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 50, n. 5, p. 557-576, 2020.

DERHAMI, Shahab; MONTREUIL, Benoit; BAU, Guilhem. Assessing product availability in omnichannel retail networks in the presence of on-demand inventory transshipment and product substitution. *Omega*, v. 102, p. 102315, 2021.

DE BORBA, Jorge Luiz Gayotto et al. Barriers in omnichannel retailing returns: a conceptual framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, v. 49, n. 1, p. 121-143, 2020.

SOUSA, Paulo Renato de et al. Challenges, Opportunities, and lessons learned: Sustainability in Brazilian omnichannel retail. *Sustainability*, v. 13, n. 2, p. 666, 2021.

DIABAT, Ali; GOVINDAN, Kannan; PANICKER, Vinay V. Supply chain risk management and its mitigation in a food industry. *International Journal of Production Research*, v. 50, n. 11, p. 3039-3050, 2012.

DIEHL, Doreen; SPINLER, Stefan. Defining a common ground for supply chain risk management—A case study in the fast-moving consumer goods industry. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 16, n. 4, p. 311-327, 2013.

DONG, Shuang; QIN, Zhongfeng; YAN, Yingchen. Effects of online-to-offline spillovers on pricing and quality strategies of competing firms. *International Journal of Production Economics*, v. 244, p. 108376, 2022.

FAN, Huan et al. An information processing perspective on supply chain risk management: Antecedents, mechanism, and consequences. *International Journal of Production Economics*, v. 185, p. 63-75, 2017.

FOLI, Samuel et al. Supply Chain Risk Management in Young and Mature SMEs. *Journal of Risk and Financial Management*, v. 15, n. 8, p. 328, 2022.

GALIPOGLU, Erdem et al. Omni-channel retailing research—state of the art and intellectual foundation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 48, n. 4, p. 365-390, 2018.

GAO, Fei; SU, Xuanming. Omnichannel retail operations with buy-online-and-pick-up-in-store. *Management Science*, v. 63, n. 8, p. 2478-2492, 2017.

GAO, Fei; SU, Xuanming. Online and offline information for omnichannel retailing. *Manufacturing & Service Operations Management*, v. 19, n. 1, p. 84-98, 2017.

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

GIANNAKIS, Mihalis; LOUIS, Michalis. A multi-agent based framework for supply chain risk management. *Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 17, n. 1, p. 23-31, 2011.

GRÖTSCH, Volker M.; BLOME, Constantin; SCHLEPER, Martin C. Antecedents of proactive supply chain risk management—a contingency theory perspective. *International journal of production research*, v. 51, n. 10, p. 2842-2867, 2013.

GUPTA, Vishal Kumar; TING, Q. U.; TIWARI, Manoj Kumar. Multi-period price optimization problem for omnichannel retailers accounting for customer heterogeneity. *International Journal of Production Economics*, v. 212, p. 155-167, 2019.

GUTIÉRREZ, Lourdes; SAMINO GARCÍA, Rocio. Omnichannel strategy and consumer behavior in distribution channels: Trends in the ophthalmology sector. *Frontiers in Psychology*, v. 11, p. 1142, 2020.

HE, Peng; HE, Yong; XU, Henry. Buy-online-and-deliver-from-store strategy for a dual-channel supply chain considering retailer's location advantage. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 144, p. 102127, 2020.

HOSSEINZADEH, Ahad; ESMAILI, Hamid; SOLTANI, Roya. Providing a system dynamics model to evaluate time, cost, and customer satisfaction in omni-channel distribution: A case study. *Iranian Journal of Management Studies*, v. 14, n. 2, p. 291-310, 2021.

HÜBNER, Alexander; WOLLENBURG, Johannes; HOLZAPFEL, Andreas. Retail logistics in the transition from multi-channel to omni-channel. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 46, n. 6/7, p. 562-583, 2016.

ISHFAQ, Rafay et al. Realignment of the physical distribution process in omni-channel fulfillment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2016.

JIN, Delong et al. Omnichannel retailers' return policy strategies in the presence of competition. *International Journal of Production Economics*, v. 225, p. 107595, 2020.

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.

KIM, Jae-Cheol; CHUN, Se-Hak. Cannibalization and competition effects on a manufacturer's retail channel strategies: Implications on an omni-channel business model. *Decision Support Systems*, v. 109, p. 5-14, 2018.

KRAMARZ, Marzena; KMIECIK, Mariusz. Quality of Forecasts as the Factor Determining the Coordination of Logistics Processes by Logistic Operator. *Sustainability*, v. 14, n. 2, p. 1013, 2022.

KUMAR, Ram L.; PARK, Sungjune. A portfolio approach to supply chain risk management. *Decision Sciences*, v. 50, n. 2, p. 210-244, 2019.

LARKE, Roy; KILGOUR, Mark; O'CONNOR, Huw. Build touchpoints and they will come: transitioning to omnichannel retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2018.

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

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.

LI, Gang et al. Joint supply chain risk management: An agency and collaboration perspective. *International Journal of Production Economics*, v. 164, p. 83-94, 2015.

LI, Zonghuo et al. Omnichannel retailing operations with coupon promotions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 58, p. 102324, 2021.

LORENZO-ESPEJO, Antonio et al. A Hybrid Metaheuristic for the Omnichannel Multiproduct Inventory Replenishment Problem. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, v. 17, n. 2, p. 476-492, 2022.

LORENZO-ROMERO, Carlota; ANDRÉS-MARTÍNEZ, María-Encarnación; MONDÉJAR-JIMÉNEZ, Juan-Antonio. Omnichannel in the fashion industry: A qualitative analysis from a supply-side perspective. *Heliyon*, v. 6, n. 6, p. e04198, 2020.

MENG, Li. Using IoT in supply chain risk management, to enable collaboration between business, community, and government. *Smart Cities*, v. 4, n. 3, p. 995-1003, 2021.

NEL, Jacobus D.; SIMON, Horst. Introducing a process for radical supply chain risk management. *International Journal of Business Performance Management*, v. 21, n. 1-2, p. 149-165, 2020.

PEREIRA, Marina Meireles; FRAZZON, Enzo Morosini. A data-driven approach to adaptive synchronization of demand and supply in omni-channel retail supply chains. *International Journal of Information Management*, v. 57, p. 102165, 2021.

PIETRI, Nicola Ognibene et al. The Buy-Online-Pick-Up-in-Store Retailing Model: Optimization Strategies for In-Store Picking and Packing. *Algorithms*, v. 14, n. 12, p. 350, 2021.

PRABHURAM, T. et al. Performance evaluation of Omni channel distribution network configurations using multi criteria decision making techniques. *Annals of operations research*, v. 288, p. 435-456, 2020.

QU, Ting et al. Joint Decisions of Inventory Optimization and Order Allocation for Omni-Channel Multi-Echelon Distribution Network. *Sustainability*, v. 14, n. 10, p. 5903, 2022.

RAGHUNATH, K. Madhu Kishore; DEVI, S. Lakshmi Tulasi. Supply chain risk management: an invigorating outlook. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management (IJISSCM)*, v. 11, n. 3, p. 87-104, 2018.

RAI, Heleen et al. Logistics outsourcing in omnichannel retail: State of practice and service recommendations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 49, n. 3, p. 267-286, 2019.

RAY, Pritee. Agricultural supply chain risk management under price and demand uncertainty. *International Journal of System Dynamics Applications (IJSDA)*, v. 10, n. 2, p. 17-32, 2021.

ROGERS, Helen et al. Supply chain risk management in India—practical insights. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 19, n. 4, p. 278-299, 2016.

SAGHIRI, Soroosh et al. Toward a three-dimensional framework for omni-channel. *Journal of Business Research*, v. 77, p. 53-67, 2017.

SAHA, Kushal; BHATTACHARYA, Subir. 'Buy online and pick up in-store': Implications for the store inventory. *European Journal of Operational Research*, v. 294, n. 3, p. 906-921, 2021.

SHAH, Sayed Mehdi; LÜTJEN, Michael; FREITAG, Michael. Text Mining for Supply Chain Risk Management in the Apparel Industry. *Applied Sciences*, v. 11, n. 5, p. 2323, 2021.

SIMBA, Simon et al. Supply chain risk management processes for resilience: A study of South African grocery manufacturers. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, v. 11, n. 1, p. 1-13, 2017.

SINGH, Nitya P. Managing environmental uncertainty for improved firm financial performance: the moderating role of supply chain risk management practices on managerial decision making. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 23, n. 3, p. 270-290, 2020.

SODHI, ManMohan S.; SON, Byung-Gak; TANG, Christopher S. Researchers' perspectives on supply chain risk management. *Production and operations management*, v. 21, n. 1, p. 1-13, 2012.

TRKMAN, Peter; OLIVEIRA, Marcos Paulo Valadares de; MCCORMACK, Kevin. Value-oriented supply chain risk management: you get what you expect. *Industrial Management & Data Systems*, v. 116, n. 5, p. 1061-1083, 2016.

SONG, Yang et al. Omni-channel strategies for fresh produce with extra losses in-store. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 148, p. 102243, 2021.

TRUONG, Huy Quang; HARA, Yoshinori. Supply chain risk management: manufacturing-and service-oriented firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2018.

VILKO, Jyri; RITALA, Paavo; EDELMANN, Jan. On uncertainty in supply chain risk management. *The International Journal of Logistics Management*, 2014.

WANG, Ronghui et al. Channel integration choices and pricing strategies for competing dual-channel retailers. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2020.

WEBER, Alicia N.; BADENHORST-WEISS, J.(Hannie) A. The last-mile logistical challenges of an omnichannel grocery retailer: A South African perspective. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2018.

WIECZERNIAK, Sebastian; MILCZAREK, Jarosław. Concept for identifying problems in supply chains in omni-channel systems. *LogForum*, v. 15, n. 3, 2019.

WOLFSHORNDL, Diego Aparecido; VIVALDINI, Mauro; DE CAMARGO JUNIOR, João Batista. Hybrid production system: perspectives in supply chain risk management. *Revista de Gestão*, v. 26, n. 3, p. 313-334, 2019.

WOLLENBURG, Johannes et al. From bricks-and-mortar to bricks-and-clicks: Logistics networks in omni-channel grocery retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 48, n. 4, p. 415-438, 2018.

XU, Qingyun; SHAO, Zhen; HE, Yi. Effect of the buy-online-and-pickup-in-store option on pricing and ordering decisions during online shopping carnivals. *International Transactions in Operational Research*, v. 28, n. 5, p. 2496-2517, 2021.

YANG, Daojian; ZHANG, Xiujie. Quick response and omnichannel retail operations with the ship-to-store program. *International Transactions in Operational Research*, v. 27, n. 6, p. 3007-3030, 2020.

YANG, Daojian; ZHANG, Xiujie. Omnichannel operations with ship-from-store. *Operations Research Letters*, v. 48, n. 3, p. 257-261, 2020.

YANG, Lu; LI, Xiangyong; ZHONG, Ning. Omnichannel retail operations with mixed fulfillment strategies. *International Journal of Production Economics*, v. 254, p. 108608, 2022.

YU, Kangkang et al. The role of the consistency between objective and perceived environmental uncertainty in supply chain risk management. *Industrial Management & Data Systems*, v. 118, n. 7, p. 1365-1387, 2018.

ZEIRINGER, Johannes Paul; DURST, Susanne; THALMANN, Stefan. Show Me What You Do and I Will Tell You Who You Are: A Cluster Typology of Supply Chain Risk Management in SMEs. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, v. 17, n. 1, p. 345-359, 2022.

ZHANG, Qinyi et al. Integration of online and offline channels in retail: feasibility of BOPS?. *Kybernetes*, v. 50, n. 5, p. 1588-1620, 2021.

ANÁLISE QUANTITATIVA DOS FATORES DE RISCO EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA *OMNICHANNEL*

Resumo

Omnichannel é uma estratégia voltada para a gestão sinérgica de vários canais de contato com o cliente, possibilitando melhores experiências para o consumidor e otimizando o desempenho de todos os canais. Porém, a adoção dessa estratégia pode gerar riscos significativos para as cadeias de suprimentos das organizações. Um estudo recente realizado por Mello (2023) identificou 61 fatores de risco agrupados em 10 subtipos que podem afetar as cadeias de suprimentos das organizações que adotam tal estratégia. Desta forma, este estudo tem como objetivo validar as descobertas de Mello (2023) por meio de uma pesquisa com especialistas e profissionais experientes nos campos omnichannel e cadeia de suprimentos. Como resultado, as áreas mais críticas são logística e armazenagem, processos e operações, e tecnologia, enquanto que segurança é a menos crítica. Os resultados fornecem informações valiosas para empresas que desejam implementar uma estratégia omnichannel e ajudá-las a desenvolver planos eficazes de gerenciamento de riscos para garantir a implementação bem-sucedida.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos; Riscos; Omnichannel

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico percebido nas últimas décadas em conjunto com a crise sanitária causada pela pandemia de Covid 19 foram fortes influências para o crescimento da abordagem *omnichannel*. Muito presente no varejo atualmente, tal estratégia é voltada à gestão sinérgica de vários canais disponíveis e pontos de contato com o cliente, a fim de possibilitar melhores experiências para o consumidor e otimizar o desempenho de todos os canais (VERHOEF ET AL., 2015).

De modo geral, Saghiri (2017) indica que a literatura voltada para este tema é unânime na afirmação de que canais se referem a diferentes maneiras de interagir com os clientes, e diferentes tipos de canais representam a forma como o produto ou a informação são transferidos. E é neste contexto que é percebida a evolução das estratégias voltadas aos canais.

Quando realizada de forma eficiente, a estratégia *omnichannel* facilita a integração de canais, melhora o desempenho financeiro através de aumento de vendas e diminuição de custos, aumenta a satisfação do cliente, aumenta a lealdade do cliente, reduz a ineficiência da gestão tradicional de canais, aumenta as vendas, otimiza a experiência do consumidor, permite diferenciação por meio de serviço de valor agregado e aumento da confiança (SAGHIRI, 2017; SOUSA, 2021).

Por outro lado, não há simplicidade no que diz respeito à implantação desta estratégia. Diversos riscos podem ser destacados no processo de desenvolvimento da estratégia *omnichannel*. Tais riscos ou probabilidade de ocorrência de não conformidades são tanto direta quanto indiretamente relacionados a problemas em toda extensão da cadeia de suprimentos de organizações.

Essa pesquisa, que se iniciou com um levantamento bibliográfico sobre o tema de riscos da implementação da estratégia *omnichannel* em cadeias de suprimentos, teve por objetivo esclarecer os fatores de risco *omnichannel* em cadeias de suprimentos identificados em literatura, além de realizar uma análise quantitativa por meio de consulta com especialistas, a fim de entender a concordância desses fatores de risco na concepção de profissionais e acadêmicos da área de logística/cadeia de suprimentos e *omnichannel* no Brasil.

Neste sentido, busca-se não só avançar no tema na área científica mas também auxiliar os profissionais responsáveis em suas tomadas de decisão, para que haja maior eficiência na implementação e utilização da estratégia *omnichannel*, através da clareza de entendimento a respeito dos riscos inerentes à implementação desta estratégia de integração total de canais.

Assim, o estudo realizado pela pesquisa é de extrema relevância, uma vez que a estratégia *omnichannel* tem se tornado cada vez mais presente no cenário empresarial e é essencial para as empresas que desejam se manter competitivas no mercado atual. A identificação dos fatores de risco relacionados à implementação dessa estratégia em cadeias de suprimentos é crucial para que sejam tomadas medidas preventivas a fim de minimizar ou evitar possíveis impactos negativos. Além disso, a análise realizada com especialistas da área de logística/cadeia de suprimentos e *omnichannel* no Brasil, contribui para a validação e o aprimoramento dos resultados obtidos. Dessa forma, o estudo busca não somente avançar na área científica, mas também oferecer subsídios para que os profissionais responsáveis possam tomar decisões mais objetivas e eficazes em relação à implementação e utilização da estratégia *omnichannel* em suas organizações.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Estratégia Omnichannel

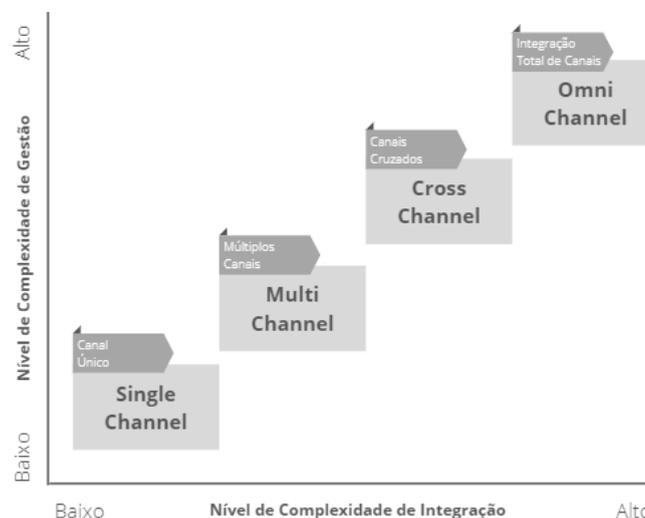
Ao considerar as estratégias recentes de canal de varejo, as empresas são classificadas em quatro grandes grupos, de acordo com seus níveis de integração e complexidade de gestão.

Desta forma, empresas que apresentam canal único, possuidoras de baixos níveis de integração e de complexidade de gestão, são denominadas empresas *Single Channel*. Aquelas que possuem múltiplos canais de contato com o cliente não integrados entre si são denominadas empresas *Multichannel*, apresentando maiores níveis de integração e complexidade de gestão que empresas de canal único.

Neste sentido, houve a necessidade de cruzar canais na intenção de se beneficiar de vendas cruzadas, possibilitando a integração de alguns canais, mas não de forma total. As empresas que se beneficiam desta estratégia são denominadas empresas *Cross Channel*.

Por fim, ao final da evolução de canais, tem-se a estratégia *Omnichannel* que possibilita a integração total dos múltiplos canais de contato com o consumidor, o que por sua vez acarreta em um maior nível de complexidade de gestão.

Figura 1 - Nível de complexidade de integração e gestão das estratégias de canal



Fonte: Adaptado Hajdas (2022)

Além disso, da evolução da estratégia de canais, pode-se afirmar que diversas variáveis sofreram mudanças. Tais mudanças ocorrem nas seguintes variáveis: conceito, número de canais, escopo de canal, nível de integração, objetivos, gestão de canais, clientes, varejista e integração de dados.

Quadro 1 - Evolução dos canais e suas diferenças

	Single Channel	Multi-channel	Cross-channel	Omnichannel
Conceito	Canal Único	←	→	Integração de todos os canais e pontos de contato
Número de Canais	Um	←	→	Muitos
Escopo do Canal	Um tipo	←	→	Vários tipos
Nível de Integração	Baixo	←	→	Alto
Objetivos	Limitados ao canal	←	→	Experiência holística do cliente
Gestão de Canais	Otimizar a experiência em 1 canal	←	→	Gestão sinérgica de todos os canais
Clientes	Sem interação de ativação	←	→	Integração total
Varejista	Sem controle de integração de canal	←	→	Controle de integração total dos canais
Integração de dados	Sem necessidade de compartilhar dados no canal	←	→	Os dados são compartilhados entre os canais

Fonte: Adaptado Hajdas (2022)

Neste sentido, são diversos os desafios no cenário de implementação e operacionalização da estratégia omnichannel, sendo destacados a cooperação entre membros e consumidores da cadeia de suprimentos, investimentos adicionais, velocidade de resposta, disponibilidades, visibilidade de estoque, estratégia de preços e serviços, rupturas de estoque e logística reversa (SAGHIRI, 2017; ADIVAR, 2019; BAYLISS, 2020; MIRZABEIKI, 2020; HE, 2020; DAVIS-SRAMEK, 2020; DE SOUSA, 2021; DE BORBA, 2021).

Por fim, Hajdas (2022) afirma que embora o conceito *omnichannel* tenha sido discutido na literatura de canais nos últimos anos, nenhuma perspectiva abrangente foi proposta em termos de explorar os diferentes tipos de obstáculos que as empresas encontram. Tal lacuna está diretamente relacionada com possíveis tomadas de decisão em relação à abordagem *omnichannel*, especialmente lidando com as dificuldades que a implementação dessa abordagem pode vir a causar.

2.2. Cadeias de suprimentos e riscos *Omnichannel*

As cadeias de suprimentos são definidas por Stock (2009) como redes integradas de recursos e processos, ou seja, estruturas formadas por diversas empresas que estão conectadas entre si com o objetivo de fornecer produtos e/ou serviços de forma eficiente para clientes, tanto intermediários quanto finais.

Neste contexto, tais estruturas precisam ser gerenciadas da melhor forma possível, abrindo espaço para a gestão de cadeia de suprimentos, cuja finalidade é de gerir uma rede de relações dentro de uma empresa e entre organizações interdependentes e unidades de

negócios que consistem de fornecedores de materiais, compras, instalações de produção, logística, marketing e sistemas relacionados que facilitam o fluxo, direto e reverso, de materiais, serviços, finanças e informação do fornecedor original até o consumidor final (STOCK; BOYER, 2009).

De acordo com Kumar (2018), um risco inserido no contexto de cadeias de suprimentos é a variação negativa esperada do valor da cadeia ao longo de um horizonte de planejamento, que pode resultar de eventos também negativos desencadeadores, girando em torno da interrupção dos fluxos entre as organizações e englobando informações, materiais, produtos e dinheiro.

No contexto da estratégia de integração total de canais de contato com o consumidor, as áreas de omnichannel e cadeias de suprimentos são amplamente discutidas. Dentre as principais temáticas abordadas, destacam-se os desafios das opções omnichannel, a competição e estratégia, o avanço tecnológico, a logística, a integração e a visibilidade de cadeias de suprimentos (GAO, 2017; HE, 2020; DAVIS-SRAMEK, 2020; DE BORBA, 2021; DE SOUSA, 2021).

Entretanto, a adoção de uma estratégia omnichannel pode gerar riscos significativos para as cadeias de suprimentos das organizações. Assim, os fatores de risco precisam ser considerados pelas empresas que pretendem implementar a estratégia omnichannel em suas operações de cadeia de suprimentos, pois sua análise pode ajudar a minimizar as potenciais consequências negativas e garantir o sucesso da implementação da estratégia. Neste sentido, a partir de uma revisão sistemática da literatura relacionada à estratégia omnichannel, abrangendo os anos de 2010 a 2022, Mello (2023) identificou 61 fatores de riscos, agrupados em 10 subtipos de risco que podem afetar as cadeias de suprimentos das organizações que adotam tal estratégia. Para uma melhor visualização, a Figura 2 representa os subtipos de riscos encontrados, bem como seus respectivos fatores de risco.

Figura 2 - Subtipos de risco e seus fatores de risco associados



Fonte: Adaptação Mello (2023)

Como apresentado, tal autor identifica e agrupa os fatores de risco em cadeias de suprimentos relacionados à implementação da estratégia omnichannel. Por não haver validação destes resultados, seus constructos e indicadores fundamentaram este estudo, cuja intenção é apresentar uma validação de resultados a partir da obtenção de informações práticas relacionadas ao tema em questão.

3. METODOLOGIA

No intuito de validar os achados da revisão sistemática da literatura desenvolvida por Mello (2023), esta pesquisa foi desenvolvida em duas fases. Na primeira fase, partiu-se para o esclarecimento de cada um dos fatores de risco e na segunda foi realizada uma consulta com especialistas para análise de concordância de cada fator, bem como comparação dos resultados com o que outros autores defendem.

Portanto, esta pesquisa caracteriza-se como de caráter explicativo e de natureza aplicada. De acordo com Gil (2002), pesquisas explicativas são aquelas que identificam

fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, ou seja, é um método de pesquisa que aprofunda o conhecimento da realidade, explicando a razão das coisas. Neste sentido, o uso de questionários permite uma análise quantitativa dos dados, o que é característico de uma abordagem explicativa, e realizar uma discussão comparativa dos resultados com o que outros autores defendem indica que a pesquisa tem um caráter aplicado, pois está buscando aplicar as informações coletadas em contextos práticos.

A pesquisa realizada adotou uma abordagem quantitativa, com o objetivo de analisar os riscos associados à implementação da estratégia omnichannel em cadeias de suprimentos. Por meio da coleta de dados, foi possível obter informações sobre a percepção dos entrevistados em relação a esses riscos, demonstrando o nível de concordância ou discordância dos fatores identificados. Também foi realizada uma discussão comparativa dos resultados obtidos com o que outros autores defendem em seus estudos. Assim, a pesquisa em questão buscou não apenas quantificar os resultados, mas também compreender a perspectiva dos entrevistados em relação aos riscos associados à implementação da estratégia omnichannel.

Deste modo, o presente artigo tem como objetivo principal esclarecer os fatores de risco identificados por Mello (2023), através de pesquisa bibliográfica, bem como realizar análise quantitativa por meio de consulta a especialistas, com o intuito de compreender o nível de concordância destes fatores na concepção de profissionais e acadêmicos na área de logística/cadeia de suprimentos e *omnichannel* no Brasil.

3.1. Esclarecimento dos Fatores de Risco

Esta etapa consiste no esclarecimento dos fatores de risco encontrados no cenário *omnichannel*, suas particularidades e como afetam a estrutura da cadeia de suprimentos das organizações. Ou seja, tem o objetivo de realizar uma análise de conteúdo referente aos riscos da estratégia omnichannel em um contexto de cadeias de suprimentos.

Neste cenário, Bardin (1979) infere que a análise de conteúdo abarca as iniciativas de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, com o intuito de realizar deduções lógicas e justificadas a respeito da origem das mensagens. Tal autor também menciona que em uma análise de conteúdo, algumas etapas devem ser concretizadas. São elas: i) pré-análise; ii) exploração do material; e iii) tratamento dos resultados, conclusão e interpretação.

Desta forma, tal etapa se baseia em pesquisa bibliográfica, com levantamento e revisão de obras publicadas na forma de artigos científicos, dissertações, teses ou livros

publicados, com o intuito de entender o fator de risco inserido em cada subtipo de risco, bem como suas principais particularidades dentro do contexto de cadeias de suprimentos omnichannel e, por fim, sua influência nesta estrutura.

3.2. Consulta à Especialistas

Esta etapa visa identificar a percepção de profissionais e pesquisadores experientes na área de omnichannel, cadeia de suprimentos e logística, a respeito dos riscos da implementação da estratégia omnichannel em cadeias de suprimentos.

Para coletar posicionamentos dos entrevistados, foi desenvolvido um questionário na escala Likert. Com isso, buscou-se estabelecer relações entre a visão de acadêmicos e profissionais em contraponto com a literatura analisada, a fim de validar os achados encontrados até o presente momento. Tal questionário apresenta os itens de discordância completa, discordância, nem discordância e nem concordância, concordância e concordância completa. Neste sentido, buscou-se quantitativamente identificar o nível de concordância dos questionamentos apresentados e analisar aqueles posicionados acima da média de concordância obtida.

A partir do envio de 60 questionários, a taxa de retorno de respostas foi de 36,7%, com respostas de 22 especialistas, sendo 13 profissionais e 9 pesquisadores, com atuação principalmente no estado de São Paulo (50%). A maioria dos entrevistados possui vasta experiência em cadeias de suprimentos, com 59,1% tendo mais de 10 anos de atuação nessa área. Já em relação à experiência em omnichannel, 81,8% possuem entre 2 a 10 anos de atuação. Em relação ao nível de escolaridade dos pesquisadores, foi observado que 33% possuem PhD, 45% Doutorado e 22% Mestrado. A Figura 3 apresenta a análise demográfica dos entrevistados.

Figura 3 - Análise Demográfica dos Entrevistados



Fonte: Própria (2023)

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Esclarecimento dos Fatores de Risco

Um esclarecimento dos fatores de riscos omnichannel em cadeias de suprimentos identificados por Mello (2023) foi realizado para que o tomador de decisões tenha total ciência de como tais fatores aumentam a vulnerabilidade e o risco na cadeia de suprimento no contexto de implementação da estratégia omnichannel.

O Quadro 2 traz, portanto, o conjunto de fatores de risco identificados na literatura, bem como suas respectivas descrições e referências, com a finalidade de descrever como cada fator de fato impacta na estrutura de cadeia de suprimentos de organizações que implementam a estratégia de integração total de canais de contato com o consumidor.

Quadro 2 - Fatores de risco omnichannel e suas descrições

Área	Fator de Risco	Descrição	Autores
Logística e Armazenagem	Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	Ao introduzir Omnichannel, a tarefa de selecionar produtos alternativos para substituir itens que estão fora de estoque muitas vezes torna-se do varejista. O consumidor exige conveniência enquanto espera entrega em domicílio confiável, pontual e objetiva e, por isso, em alguns casos, a substituição do produto não é o que se deseja, comprometendo o sistema logístico, bem como sua satisfação, resultando em sua rotatividade. Neste sentido, flexibilidade, confiabilidade e qualidade do serviço são alguns dos critérios cruciais para a seleção de prestadores de serviços logísticos especializados	Weber, 2018 Rai, 2019 Hosseinzadeh, 2020
	Dificuldades na distribuição física	Muitas variáveis precisam se encaixar para garantir uma entrega bem-sucedida de produtos físicos. Hoje, há uma tendência de terceirização logística dominante no varejo e grande maioria das organizações buscam gerenciar tais fornecedores logísticos. As decisões por trás da terceirização são motivadas por análises estratégicas, operacionais e financeiras. Neste sentido, dois pontos de atenção são a rede de distribuição, com entendimento sobre o número e localização de instalações de distribuição e atribuição de clientes a estas instalações, e o transporte, a partir do modo e/ou método de movimentação do produto. No mais, também identifica-se que o custo fixo e operacional da instalação do distribuidor é uma das variáveis chave que afetam a satisfação do cliente, tempo de entrega e custo.	Daugherty, 2018 Weber, 2018 Rai, 2019 Hosseinzadeh, 2020
	Dificuldades na distribuição a frio	Em casos de comercialização de produtos perecíveis, a temperatura e o tempo de entrega têm notável importância. Assim, é exigido que prazos de entrega sejam coordenados, com garantia de atenção de parceiros logísticos aos requisitos da cadeia de frio para entrega. Neste sentido, redes de supermercados possuem processos que desempenham papel decisivo para toda a cadeia de suprimentos. Isto ocorre porque os pedidos online precisam chegar ao consumidor o mais rápido possível, devido a perecibilidade dos itens e expectativas do cliente. Logo, devido à natureza perecível dos produtos frescos e os altos custos de distribuição instantânea, a qualidade dos produtos pode vir a ser comprometida, bem como cria-se um desencorajamento tanto dos clientes quanto dos varejistas.	Larke, 2018 Weber, 2018 Wollenburg, 2018 Song, 2021
	Falhas na logística reversa	A partir da estratégia omnichannel, são criadas múltiplas opções de devolução de produtos, exigindo uma integração de rede logística reversa para redução de complexidades. É verdade que redes eficazes de logística reversa podem otimizar o transporte, reduzir estoque, processamento de pedidos e custos de armazenamento, porém, poucas empresas estão realmente satisfeitas com o serviço de logística reversa oferecido por parceiros. O fato de levar mercadorias fisicamente de volta para o sistema é particularmente desafiador e coletar mercadorias inaceitáveis dos consumidores têm alto custo. Isto em um cenário de comercialização de produtos perecíveis é ainda mais complexo. Em uma cadeia de suprimentos alimentar, há a existência de itens perecíveis que não possuem código de barras (legumes e frutas), o que torna o processo ainda mais complexo, pois a falta de dados sobre esses itens devolvidos dificulta a gestão do sistema de estoque. Além disso, o consumidor não gostaria de manter um produto não-conforme armazenado até que fosse buscado. Estão contemplados no grupo de falha logística a falta de visibilidade durante o retorno, a inviabilidade por volume de retorno muito grande, o acúmulo de estoque devido ao tempo de processamento de devoluções, os esforços adicionais em armazéns por conta das devoluções de produtos e a dificuldade de mensuração do volume devolvido. Neste sentido, ao implementar omnichannel, é necessário estar atento à integração da logística reversa, que consiste em ligações entre as diferentes etapas da logística reversa e os diferentes canais envolvidos nela.	Bernon, 2016 Saghiri, 2017 Daugherty, 2018 Ang, 2018 Weber, 2018

Tempo deficiente de entrega	A partir do avanço da tecnologia, consumidores se tornaram mais impacientes e o tempo de entrega é crucial para uma eficiente implementação e operacionalização da estratégia. Assim, o desempenho omnichannel pode ser suportado pelas variáveis sustentabilidade, eficiência e eficácia, capacidade de resposta e flexibilidade. Logo, os varejistas omnichannel devem criar uma operação com tempo de entrega eficiente, a partir de estoques eficientes e econômicos para que haja uma boa experiência de compra do cliente, pois o tempo de entrega tem impacto significativo em sua fidelização e satisfação. A entrega é influenciada principalmente pela logística de última-milha, informações de estoque equivocadas, processos lentos em armazéns, falta de comunicação e falhas de integração.	Adivar, 2019 Bayliss, 2020 De Sousa, 2021
Recebimento de compra em entregas separadas	O que dita a entrega é a localização decidida pelo cliente. Porém, os produtos podem estar alocados em diversos pontos, tais como centros de distribuição ou lojas, bem como em diferentes regiões. Neste sentido, quando um varejista se torna uma plataforma de marketplace, ele passa a oferecer serviços logísticos aos sellers que vendem na plataforma. Logo, a nível estratégico, consegue-se comercializar diversos tipos de produtos, mas aumenta a probabilidade de escolha, por parte dos clientes, de produtos alocados em diferentes locais, o que por sua vez aumenta a chance de possíveis recebimentos de compra em entregas separadas. Tal fato dificulta a organização logística de entrega, afetando em custos e prazos de entrega, principalmente em situações de uso de logística terceirizada, que deve ser bem estudada e analisada para contenção de riscos associados.	Weber, 2018 De Sousa, 2021
Entregas de produtos em locais diferentes	Diferentes canais de vendas criam fluxos de demanda separados, distintos em termos de tamanho do pedido, requisitos de entrega e expectativas do cliente, o que pode incorrer em erros de entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido. Neste sentido, a comunicação deve ser clara, transparente e integrada entre organização, cliente e fornecedora logística terceirizada (caso haja). A logística não é principal negócio de algumas varejistas omnichannel que terceirizam a distribuição de última milha. O problema neste cenário é que situações que afetem a satisfação do cliente aumenta riscos associados à logística reversa e reputação da organização.	Ishfaq, 2016 Weber, 2018
Pouca atenção aos custos logísticos	Na intenção de resolver problemas de oferta e atender as necessidade do cliente, as organizações buscam mover produtos de uma loja para outra ou de centros para lojas. Além disso, como estão pressionados pelo fator tempo constantemente, o fator velocidade acaba por possibilitar problemas em diversos pontos do processo logístico. Logo, incorrem em altos custos logísticos que muitas vezes não são dados a devida importância. Contemplados neste grande grupo, estão o custo por unidade de envio por produto baseado na distância, custo do processo de entrega de cada produto e custo de manutenção do produto no centro de distribuição.	Weber, 2018
Processos não integrados	A estratégia omnichannel é uma estratégia de integração total. Logo, a integração de canais exige que as empresas quebrem os silos organizacionais e consolidem e distribuam informações em suas áreas de negócios. Essa integração permite que os varejistas tratem o estoque como um ativo compartilhado e facilitem ofertas integradas em todos os canais. Porém, muitas organizações têm sua visão focada em tentar integrar canais de contato sem dar atenção adequada à integração de seus processos. Além disso, analisando em um contexto de cadeias de suprimentos, o uso de um sistema integrado ainda é difícil tanto para fornecedores quanto para varejistas.	Davis-Sramek, 2020 De Sousa, 2021
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	A visibilidade da cadeia e a precisão do estoque são fundamentais para as operações omnichannel, permitindo que um varejista controle o estoque a todo momento e, assim, valide a criação de canais móveis. A falta de visibilidade e imprecisão de inventário podem dar a falsa sensação de necessidade de diminuição de estoques no contexto omnichannel. Como exemplo, na opção de Showroom, é identificada uma tendência por diminuir os níveis de estoque da loja, o que por sua vez aumenta o risco	Gao, 2017 De Sousa, 2021

		de disponibilidade, onde consumidores podem preferir comprar online, levando a mais retornos e menor lucro.	
	Falta de preparo de armazéns	O armazém deve estar preparado para suportar omnichannel através das atividades de recebimento, seleção, manuseio e armazenamento de produto, sendo a integração um ponto de enorme importância neste contexto. Atualmente, varejistas recentes e tradicionais comercializam a partir de vários canais de contato, mesmo possuindo armazéns apenas parcialmente integrados. Neste sentido, os armazéns tradicionais devem se adaptar a mudanças operacionais em sua estrutura, o que significa dizer que devem se atentar aos sistemas de apoio à decisão, os quais precisam se tornar mais sofisticados e inteligentes para tomadas de decisão em tempo real. Em situações de comercialização de itens perecíveis, os tamanhos de sortimento são maiores o que resulta em armazéns maiores, distâncias de coleta maiores e, finalmente, em custos de coleta mais altos. Para se ter sucesso em operações diárias de armazéns, é preciso gerenciá-los de forma assertiva e estratégica, sendo o sistema de gerenciamento de armazéns uma ferramenta necessária, a qual pequenas e médias empresas não possuem ou o utilizam de forma muito básica.	Hubner, 2016 Wollenberg, 2019 Binos, 2020
	Problemas com frotas e roteamento de veículos	A entrega é de responsabilidade da empresa nas modalidades em que clientes encomendam produtos para serem entregues em sua casa, podendo ocorrer o envio de centros de distribuição ou de lojas próximas. Para isso, as organizações devem ter plena consciência de como gerir as frotas e roteamento de veículos. Normalmente, os produtos encomendados online são enviados por terceiros ou por uma frota separada de veículos, sendo que em ambas as situações incorrem em aumento do custo final do produto. Assim, torna complexo o gerenciamento do sistema de distribuição do modelo de negócios de varejo omnichannel, que exige mais coordenação e integração de dados entre ambiente online, lojas, centros de distribuição e o centro de planejamento logístico	Abdulkader, 2018 Weber, 2018
	Conciliação precária entre lojas online e offline	A integração das experiências on-line e offline geralmente resultam em aumento de vendas, quando realizada de forma objetiva. Além disso, funcionalidades de pesquisa, disponibilidade de canais de comunicação, visibilidade de estoque, opções flexíveis de entrega e atendimento personalizado na loja são os principais critérios para as jornadas omnichannel. Isto significa dizer que tanto o ambiente online quanto o offline devem estar em concordância um com o outro. Caso a conciliação entre lojas online e offline seja precária, os critérios de implementação eficaz da estratégia omnichannel não são atendidos, bem como possibilita o aparecimento de outros problemas que culminarão em piores experiências do cliente. Isto ocorre por falta de informações que percorrem entre lojas online e offline, o que afeta toda estrutura que depende de fundamentos para tomadas de decisão, tais como a estrutura logística e de armazenamento	Adivar, 2019 Hosseinzadeh, 2020
	Rupturas de estoque	A ruptura de estoque é a situação em que a demanda não pode ser suprida por falta de estoque, o que por sua vez pode afastar os clientes, reduzindo o tráfego na loja e as oportunidades de vendas cruzadas. A partir da estratégia omnichannel, o cenário se torna mais complexo pela ampliação de canais de contato integrados entre si. Neste cenário, a incerteza de disponibilidade afeta o consumo em lojas físicas, sendo necessário o uso de análises de mapeamento e estudos dos processos logísticos envolvidos, bem como da reação e do comportamento do consumidor no momento da falta de um determinado produto e seus impactos à organização. A nível de observação, percebe-se também notável redução de custos no equilíbrio das variáveis risco de ruptura, depreciação de produto, cumprimento de vendas e custos de transportes.	Gao, 2017 Lorenzo Espejo, 2022
Competição e estratégia	Encurtamento dos centros de distribuição	A mudança de hábitos de consumo levou a um novo cenário de lojas online e canais de distribuição curtos. Os intermediários tradicionais enfrentam dificuldades para evitar serem espremidos devido ao encurtamento dos canais de distribuição e à entrada de novos intermediários online com modelos de integração de serviços. Assim, fabricantes e atacadistas podem comercializar produtos com preços mais baixos a partir de plataformas online, perdendo varejistas para distribuir seus produtos, mas ganhando usuários finais.	Gutiérrez, 2020

Concorrência omnichannel e online “puro”	A estrutura omnichannel permite a integração total de canais de contato com o consumidor, criando sinergia entre os ambientes online e offline. Porém, para manter a estratégia, infraestrutura física e online são fundamentais. Neste sentido, percebe-se que há uma imensa concorrência entre organizações que implementaram a estratégia omnichannel e varejistas on-line puros em termos de preços de produtos devido à necessidade de manter infraestruturas físicas de maior custo por parte de empresas omnichannel.	Davis-Sramek, 2020
Atrasos na preparação online	No início do varejo online “puro”, a maioria dos varejistas tradicionais não estava convencida de que o canal online representava um verdadeiro desafio. Neste caso, houve uma falta de visão estratégica em relação a esse novo canal de varejo. Com o avanço da estratégia omnichannel no cenário de varejo, aliado a uma demora para tomar a decisão de mudança, houve um enfraquecimento de organizações focadas no offline, que atualmente buscam alcançar eficiência em omnichannel.	Davis-Sramek, 2020
Concorrência entre varejistas e fabricantes	A partir do encurtamento dos centros de distribuição, fabricantes podem comercializar produtos com preços menores a partir de plataformas, se aproximando do consumidor final mas criando concorrência com varejistas. Ou seja, a adoção de um canal online pelo fabricante pode transformá-lo em um concorrente na perspectiva do varejista, dando origem a um efeito colateral negativo denominado de inter-competitivo.	Kim, 2018 Gutiérrez, 2020
Canibalização de canais heterogêneos	Adicionar um canal online também tem várias desvantagens potenciais, incluindo a introdução da concorrência, o que pode levar a preços mais baixos e lucros reduzidos para ambos os canais. Tal acontecimento é denominado efeito de intracanalização, onde seus próprios produtos são vendidos pelo canal convencional e o canal eletrônico. Isto ocorre quando a organização visualiza estes canais como unidades de negócios diferentes e não desenvolvem capacidades para criar um efeito de sinergia entre eles. Ou seja, pode provocar caronas as quais leva a uma perda para o varejista que atende um consumidor na fase de pré-compra, mas a própria troca não produz receita, como é o caso da opção showrooming.	Kim, 2018 De Sousa, 2021
Falta de planejamento de longo prazo	Varejistas e fornecedores devem adotar uma abordagem sistêmica de longo prazo para o gerenciamento da cadeia de suprimentos para superar barreiras relacionadas à implementação e operacionalização da estratégia omnichannel. Assim, tais organizações devem planejar o longo prazo com preocupação na lucratividade, racionalizando sua rede de instalações de atendimento, melhorando os processos de logística e empregando melhores análises para obter uma maior compreensão do custo de serviço para garantir o sucesso financeiro. Isto porque uma estratégia de omnichannel sem planejamento de longo prazo pode resultar em um desalinhamento das metas financeiras corporativas e das métricas de atendimento ao cliente.	Davis-Sramek, 2020 De Sousa, 2021
Pesquisa de mercado incompleta/inexistente para BOPS	As organizações devem não apenas considerar a escala de mercado e o custo de produção, mas também ter uma orientação precisa da sensibilidade da experiência dos consumidores e da disposição de se envolver em consumo extra ao fazer estratégias de preços e serviços. As vendas online diminuem enquanto as vendas offline aumentam quando uma funcionalidade do projeto buy-online-pickup-in-store (BOPS) é implantada. Porém, somente após a integração e pesquisa de mercado completas é que a implementação do modelo BOPS pode ser lucrativa. Isto ocorre porque podem sustentar estratégias, já que nem todos os produtos são adequados para retirada na loja, por exemplo.	Zhang, 2020
Ajustes em instalações e infraestrutura existentes	As primeiras pesquisas relacionadas ao tema omnichannel assumiram que os varejistas poderiam utilizar sua infraestrutura logística existente para dar suporte ao novo estilo de operação, mas na prática e na maioria dos cenários, os varejistas devem redesenhar seus sistemas existentes. Além disso, em um contexto omnichannel, as empresas devem ter uma infraestrutura de tecnologia da informação que permita visibilidade entre canais e um fluxo livre de informações ao longo de toda a cadeia de	Davis-Sramek, 2020 De Sousa, 2021

		valor.	
	Invasão do mercado de lojas offline por optantes BODS	Embora a opção BODS possa trazer muitos benefícios, implementá-lo também gerará alguns novos problemas, pois haverá a invasão da participação de mercado das lojas offline. Para evitar esse conflito, fabricantes e varejistas são obrigados a alcançar uma cooperação de canais mais complexa, o que pode causar risco moral entre os membros da cadeia de suprimentos.	He, 2020
Processos e Operações	Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	O atendimento passo a passo de cada pedido deve ser monitorado de perto, gerando alarmes e ações corretivas e preventivas quando ocorrer um possível atraso, mesmo em situações de alta variedade, com uso de automatização de fluxo. Isto porque em um cenário omnichannel, os processos devem ser capazes de lidar com uma variedade de cenários de pedidos, como pedidos recorrentes, pré-pedidos e itens digitais e de serviço. Para isso, sistemas de gerenciamento de pedidos são cruciais, permitindo registro de dados centralizado. Também é identificado que uma boa capacidade de atendimento online do varejista desempenha papéis significativos na implementação da opção BOPS.	De Sousa, 2021 Xu, 2021
	Baixa capacidade de serviço	O relatório Digitally Demanding Consumer da Kibo constatou que 95% dos consumidores pesquisados preferem varejistas omnichannel devido às opções flexíveis de atendimento, com combinação de flexibilidade de mix de produtos, de pedidos, de capacidade e volume e de entrega nos caminhos de compra dos clientes. Neste sentido, a baixa capacidade de serviço é uma variável que indica a capacidade suficiente em todos os momentos para atender às necessidades acordadas e que afeta os custos em organizações por estar diretamente associado ao atendimento de demandas. Logo, há relação entre a capacidade de serviço e preço, pois na medida em que o preço de venda do produto diminui, há um aumento no número de clientes, sendo mais difícil atender às demandas de todos os clientes. Portanto, é impossível transformar uma operação com um desempenho muito abaixo do esperado, sendo necessário primeiro estabilizar a operação e equalizar a capacidade à demanda. Além disso, para alcançar níveis de atendimento ao cliente excepcionais, é preciso de uma coordenação interfuncional, especialmente entre as funções de logística e marketing, sendo necessário controle de desempenho e digitalização de processos, bem como automa	Daugherty, 2018 Adivar, 2019 Hosseinzadeh, 2021 De Sousa, 2021
	Falhas humanas na operabilidade diária	Falhas humanas no contexto de implementação da estratégia podem acontecer por falta de alinhamento entre a estratégia em questão e o recurso humano. As falhas podem impactar variáveis chave como a taxa de serviço, que indica a quantidade de serviços prestados por unidade de tempo, o que por sua vez afeta diretamente no tempo de entrega de produtos. Também podem afetar a qualidade do serviço, diminuindo a eficiência geral do serviço e acarretando em diminuição da satisfação do cliente.	Hosseinzadeh, 2021
	Mindset organizacional /Desenvolvimento de habilidades humanas	A estratégia omnichannel compreende a utilização de diversos tipos de recursos, promovendo vantagem competitiva. Limitando-se a recursos humanos e intangíveis, tem-se habilidades e técnicas, bem como o aprendizado organizacional. Neste sentido, o ajuste da mentalidade organizacional e o desenvolvimento de habilidades humanas omnichannel são grandes desafios para a implementação eficiente da estratégia omnichannel. Tal desafio tem relação direta com a integração total na organização, o que por sua vez impacta em outras áreas do negócio.	De Sousa, 2021
	Aumento da dificuldade e complexidade	O uso do omnichannel aumenta consideravelmente a complexidade das operações de gestão de empresas e cadeias de suprimentos. Isto porque o nível de complexidade de gestão tem relação direta com o nível de integração. Ou seja, cadeias e empresas mais integradas possuem nível de complexidade de gestão maior. A necessidade de infraestruturas físicas de alto custo	De Borba, 2021 De Sousa, 2021

	da gestão de empresas	integradas a ambientes online, carona entre canais e logística reversa são alguns dos desafios deste cenário e o uso de tecnologia se faz presente para sustentar o uso da estratégia.	
	Aumento do custo operacional devido ao uso do BOPS	A opção Buy-Online-And-Pickup-In-Store (BOPS), ou “compre online e retire na loja”, pode transferir parte dos pedidos online para as lojas físicas para processamento e aliviar a pressão das altas demandas online se essa opção funcionar de forma eficaz. Porém, também aumenta o custo operacional para os varejistas porque exige que o varejista coordene os canais online e offline. Assim, o varejista está sempre pressionado a tomar as melhores decisões. Neste sentido, está em constante contato com avaliação cuidadosa do trade-off, ou seja, na escolha de uma opção em detrimento de outra.	Xu, 2021
	Falta de know how	A falta de conhecimento é um grande empecilho para a implementação eficaz da estratégia omnichannel. É uma variável que afeta diversas áreas organizacionais. É necessário que a empresa tenha recursos e conhecimento sobre o varejo omnichannel para que operações sejam bem-sucedidas. Nos contextos de logística reversa, a falta de conhecimento sobre as operações omnichannel e as incertezas em torno dos processos de devolução ampliam o problema da gestão, principalmente no retorno às lojas físicas. Assim, para superar esses desafios, os canais reversos devem ser flexíveis, principalmente para atender às necessidades dos clientes.	De Borba, 2021
	Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	A devolução de produtos na loja que foram comprados on-line não apenas aumenta a conveniência do cliente e, portanto, a satisfação, mas também oferece ao varejista a oportunidade de fazer vendas cruzadas e vendas adicionais durante a visita do cliente à loja. Neste sentido, é importante que o processo de devolução seja realizado o mais rápido possível para que possam ser repostos. Quanto mais tempo esses produtos ficarem no canal reverso, ou seja, fora das lojas e indisponíveis para vendas, mais custos serão gerados para a empresa. A questão é que o processo para devolução de um produto é complexo, perpassando por reproprocessamento, transporte de retorno, reequilíbrio de estoque, reembolso, pedido de devolução e recolha de produtos devolvidos. Assim, dificuldades relacionadas à incorporação do produto devolvido ao estoque da loja impactam negativamente para as organizações e suas cadeias.	Ishfaq, 2016 De Borba, 2021
	Necessidade de ajuste em layout	Moldar lojas físicas para lidar com mercadorias devolvidas não é simples; são necessárias adaptações para que os consumidores possam utilizar um canal de vendas/entrega como pontos de acesso de retorno. Assim, o layout destas lojas devem estar preparados para receber as operações com mercadorias devolvidas ou pode causar problemas nos processos internos. De forma paralela aos ajustes em layout, a implementação da estratégia envolve esforços adicionais nas operações de loja, reembolso ou troca e a necessidade de um sistema informático integrado.	De Borba, 2021
Reputação	Falhas em processos aliada à impaciência do cliente	É preciso moldar e apoiar o novo paradigma de serviço que é caracterizado pela impaciência do cliente. A impaciência do cliente representa um paradigma emergente de serviço da cadeia de suprimentos, sinônimo de clientes que desejam seus produtos o mais rápido possível. A maioria dos consumidores está tão acostumada a um processo de entrega informado, totalmente visível e pontual que a noção de impaciência do cliente se tornou o novo normal nas cadeias de suprimentos atuais, o que pressiona consideravelmente todos os atores neste contexto.	Daugherty, 2019
	Falha em segurança de dados pessoais e transacionais	As organizações devem capturar informações precisas sobre o comportamento do cliente, bem como suas preferências e usar esses detalhes para garantir uma experiência de compra positiva. Porém, no contexto omnichannel, a utilização de canais integrados leva a uma maior vulnerabilidade dos dados pessoais e transacionais dos clientes. Assim, com o crescimento do número de portas de entrada aos sistemas de armazenamento de dados, maior a probabilidade de ataques e o descuido com tais	Zacari, 2018 De Borba, 2021 De Sousa, 2021

		dados, utilizados para construções de estratégias e tomadas de decisão, pode acarretar em problemas relacionados à reputação da organização e sua cadeia.	
	Conduta e/ou processo equivocado durante experiência omnichannel	O atendimento ao cliente em loja física é um dos pontos críticos para o sucesso da operação. Condutas não adequadas por parte dos funcionários de loja, ou por falta de treinamento ou conhecimento de políticas e valores da empresa, geram situações que dificultam a fidelização de clientes. Além disso, falhas relacionadas ao SAC podem ter origem nas condições de trabalho dos atendentes, na clareza das informações transmitidas, no treinamento recebido e na capacidade de resolução de problemas pelos funcionários.	Zacari, 2018
	Percepção negativa sobre o tempo de processo de devoluções	O tempo gasto pelo cliente e pela empresa desde o início do processo de devolução até o momento em que o produto é alocado em seu destino adequado é crucial para ambos. No caso do cliente, o tempo é importante por causa da experiência de compra e fidelização da empresa. Logo, devoluções que demoram muito para serem coletadas criam uma percepção ruim para o cliente e fazem com que ele hesite em comprar novamente da empresa. Como observação, para a organização, quanto mais tempo esses produtos ficam no canal reverso, mais custos serão gerados.	De Borba, 2021
	Perda de fidelidade do cliente por má experiência	Há a necessidade de preocupação por parte dos varejistas com a experiência do cliente em todas as etapas do processo da compra à devolução (se houver). Tal atenção permite melhoria da experiência de compra e fidelização do cliente, diminuindo experiências ruins que podem prejudicar a reputação e imagem de uma empresa, o que por consequência impacta em sua cadeia de suprimentos.	De Borba, 2021
Informação	Falha ao compartilhar informações	Os varejistas omnichannel enfrentam o desafio de se esforçar ao máximo para garantir que tenham os produtos em estoque antes que o consumidor faça um pedido on-line. Isso só pode ser alcançado por meio do compartilhamento eficiente de informações com os parceiros da cadeia de suprimentos. Caso contrário, poderá acarretar em problemas como rupturas de estoque, o que impacta em toda a estrutura de uma cadeia de suprimentos.	Weber, 2018
	Ausência de um Sistema de Informação integrado	As organizações devem obter sistemas de informação integrados que possam conferir a esta estratégia os meios necessários para que haja de fato eficiência organizacional. Assim, logística, processos, financeiro, estratégico, estoques, sistemas de informação e sistemas de medição de desempenho que normalmente são operados como entidades separadas dentro da gestão devem ser integrados, para obtenção de informações cruciais para o bom andamento da estratégia.	Galipoglu, 2018 Hosseinzadeh, 2020 De Sousa, 2021 De Borba, 2021
	Sistemas de comunicação desatualizados	A tecnologia avança rapidamente, resultando em sistemas legados que não entregam mais o que é demandado. Ou seja, os sistemas legados são aqueles que ficam obsoletos com o passar do tempo. O uso de sistemas de comunicação desatualizados é considerado um dos principais pontos de vulnerabilidade e pode ocasionar em um grande impacto negativo para a organização e sua cadeia.	De Borba, 2021
	Sistemas de Informação distintos	Tal problema ocorre nas formas intra e inter empresarial. A utilização de sistemas de tecnologia de informação distintos pode acarretar em problemas de integração, criando maior complexidade de gestão organizacional e de cadeias de suprimentos.	De Borba, 2021

Financeiro	Dificuldade financeira aliado à falta de PLP	A estratégia omnichannel sem planejamento de longo prazo pode resultar em um desalinhamento das metas financeiras corporativas e das métricas de atendimento ao cliente. Assim, as empresas de varejo precisam abordar essa preocupação de lucratividade racionalizando sua rede de instalações de atendimento, melhorando os processos de logística e empregando melhores análises para obter uma maior compreensão do custo de serviço para garantir o sucesso financeiro de longo prazo.	Davis-Sramek, 2020
	Alto investimento em novas modalidades omnichannel	À medida em que os varejistas começaram a se mover em direção à integração, exigiu-se um novo conjunto de recursos associados, tais como novas formas de atendimento de pedidos, logística, mudanças em práticas comerciais e investimentos massivos em atualização de sistemas legados (obsoletos) e integração de sistemas. Portanto, é necessário alto investimento para se inserir nas novas modalidades omnichannel.	Davis-Sramek, 2020
	Parceiros e/ou Fornecedores com problemas internos	Parceiros/fornecedores enfraquecidos com problemas internos podem refletir em perda de qualidade dos processos da empresa, levando a uma perda de eficiência operacional e por consequência problemas financeiros. Neste caso, é necessário que a seleção de parceiros seja realizada de forma correta e criteriosa para garantir que os deveres sejam acordados pelas partes.	Zacari, 2018
	Movimentação financeira indesejada com devolução de produtos	A movimentação financeira indesejada com devoluções de produtos é algo que deve-se ter bastante atenção. Muitas vezes associada a previsão de devoluções, tal movimentação pode impactar negativamente organizações, afetando sua saúde financeira de forma agressiva. Neste sentido, em processos de devolução de produtos, há aumento de custos de transporte, manuseio e administrativos. Os varejistas devem se preocupar com a experiência do cliente durante o processo de reembolso, pois o objetivo da empresa ao permitir esse serviço é melhorar a experiência de compra e fidelizar o cliente, portanto, uma experiência ruim pode ser prejudicial à imagem da empresa.	De Borba, 2021
	Inexistência de sistemas de informação integrados com sistemas financeiros	A estratégia omnichannel prioriza a integração total de canais de contato com o cliente e implica em uma integração mais complexa em toda a organização e estrutura de cadeia de suprimentos. Os sistemas de informação da empresa precisam ser desenvolvidos e integrados, principalmente com sistemas financeiros, para que sejam obtidas informações mais fidedignas do cenário. A nível de exemplo, situações de devolução omnichannel muitas vezes pode contemplar o estorno (reembolso) ou liberação de crédito em múltiplos canais simultâneos, sendo crucial a integração com o financeiro para não incorrer em erros que podem afetar financeiramente a organização e seus parceiros na cadeia.	De Borba, 2021
Fornecimento	Maior complexidade em parcerias de cooperação	O contexto omnichannel impõe maior grau de cooperação entre integrantes da cadeia para atender objetivos inerentes a estratégia de integração de canais. A nível de observação, a opção “buy online and deliver from store” (BODS) invade a participação de mercado das lojas offline, criando conflito entre fabricantes e varejistas. Neste sentido, tais atores são obrigados a alcançar uma cooperação de canais mais complexa.	He, 2020
	Falhas na integração da Cadeia de Suprimentos	A integração de cadeia de suprimentos como uma variável que deve ser explorada e discutida como um dos principais facilitadores, que suportam a implementação de uma estrutura omnichannel, e ao tornar todos os fluxos físicos e de informações consistentes e em sintonia com a visibilidade pode garantir uma visão única dos produtos em termos de informações técnicas, estoque, localização, expedição e entrega em todas as cadeias de suprimentos. Falhas de integração podem comprometer a cadeia, sendo preciso identificar quais funções no sistema omnichannel devem ser integradas. As funções principais são:	Saghiri, 2017 Mirzabeiki, 2020

		promoção, preços, informações sobre produtos, transações, pedidos, atendimento ao cliente e logística reversa.	
	Falhas na visibilidade da Cadeia de Suprimentos	A visibilidade do canal é normalmente referida como a capacidade dos membros da cadeia de suprimentos de fornecer, compartilhar ou recuperar as informações oportunas necessárias, sendo elas sobre produtos, consumidores, estoques, entregas, devoluções e outros. A visibilidade torna o cliente e outras partes interessadas cientes de todo o processo de compra e atendimento de pedidos, e em sintonia com a integração pode garantir uma visão única dos produtos em termos de informações técnicas, estoque, localização, expedição e entrega em todas as cadeias de suprimentos. Por fim, possibilita o fluxo de material dentro e entre canais, melhoram a utilização de recursos, evitam conflitos entre canais e, por fim, melhoram a experiência do consumidor de um sistema omnichannel.	Saghiri, 2017
	Uniformidade entre canais não completa	A principal característica da estratégia omnichannel é proporcionar ao cliente uma experiência de compra perfeita, independente do canal utilizado, ou mesmo com a utilização de diversos canais simultaneamente. Neste caso, a não uniformidade entre canais gera barreiras que impedem o alcance de uma implementação bem sucedida da estratégia. A causa principal desta falha são questões estratégicas que impossibilitam o desenho de canais uniformes. A consequência está na incapacidade de tratar o cliente como um só, independente do canal utilizado, prejudicando os objetivos de fidelização.	Zacari, 2018
Demanda	Deficiências na previsão de demanda	As deficiências na previsão de demanda impactam todo o processo de fluxo do produto e/ou serviço contido num contexto de cadeia de suprimentos. Atualmente, a inteligência artificial é utilizada para reduzir esta incerteza e tem sido necessária com cada vez mais frequência pelas organizações. A fim de exemplo, a Amazon usa um modelo preciso de previsão do cliente que permite que a empresa mude direcionamentos, tais como de “shopping then shipping” (compra e envio) para “shipping then shopping” (envio e compra). Porém, neste caso, o uso de tal tecnologia necessita de conhecimento da área em específico, bem como de maiores investimentos associados, tais como equipes, treinamentos e ferramentas e outros.	De Borba, 2021
	Incapacidade de atendimento	Das variáveis-chave que afetam a satisfação do cliente, tempo de entrega e custo em um contexto de implementação eficiente da estratégia omnichannel, há a capacidade de atendimento às demandas dos clientes, o que, caso não atendida, pode retornar em problemas associados a tempo de entrega, gerando insatisfação ao cliente, e aumento de custos para a organização em questão.	Hosseinzadeh, 2020
	Falha no ajuste de demanda	O ajuste de demanda é um ponto chave que promove uma implementação eficaz da estratégia, sendo uma adaptação das capacidades organizacionais à demanda e tendo a ferramenta de previsão de demanda como indispensável para fundamentar e fornecer uma visão mais clara a respeito da demanda, propiciando melhores tomadas de decisão. A falha no ajuste da demanda corresponde à variável tempo de entrega. Ou seja, não tendo um planejamento e controle relacionado ao ajuste de demanda, a organização fatalmente incorrerá em problemas associados ao tempo de entrega de produtos aos seus clientes, o que por sua vez pode acarretar em insatisfação e perda de faturamento futuro.	Hosseinzadeh, 2020
	Falha em previsão de devoluções	Falhas em previsão de devoluções assume proporções mais complexas no contexto omnichannel, necessitando mudanças estruturais. Neste sentido, são elencadas barreiras relacionadas ao retorno de produtos, ou por questões de insatisfação do produto (tamanho, cor, modelo, etc.) ou entrega em desacordo com o pedido. Dentre elas, aquelas associadas ao tópico em questão são: inviabilidade para a organização devido a um alto volume de devoluções, impacto no rebalanceamento de estoque devido a dificuldade de mensuração do volume devolvido, esforços adicionais em loja física bem como desequilíbrio da previsão da loja física, limitação de pontos de coleta, acúmulo de estoques e aumento de custos de armazéns.	De Borba 2021

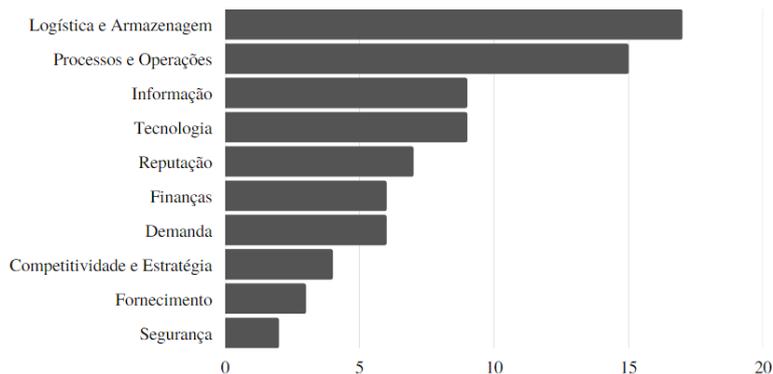
Segurança	Perda de domínio de informações confidenciais	Os ataques virtuais vêm ganhando força desde 2015 no Brasil. Em nota, o Instituto de Física de São Carlos destaca o ransomware, um ataque não tradicional em que os responsáveis utilizam-se de técnicas de engenharia social para invadir qualquer computador. Além de todo o transtorno causado por este tipo de ataque, também interrompe importantes processos e negócios diários, resultando em um grande impacto financeiro. A nível de exemplo, o grupo hacker Clop fez mais 21 novas vítimas em 2022 relacionadas a vazamento de dados em um único mês, o que indica relatório de 30 de maio de Inteligência de Ameaças feito pela Check Point Research (CPR). O setor mais visado deste grupo foi o setor industrial, com 45% dos ataques.	Check Point Research, 2022
	Insegurança de dados	Uma integração mais forte entre os canais de comunicação online e offline levanta preocupações sobre segurança de dados. A informação é definida como todo e qualquer conteúdo ou dado que tenha valor para alguma organização ou pessoa. Portanto tal informação precisa de proteção na intenção de restringir o acesso a um público com más intenções, salvaguardando tanto pessoas quanto organizações. Em sistemas de alta integração, como aqueles em que a estratégia omnichannel promove, a movimentação de dados deve ser realizada a todo momento, de forma eficaz e veloz, o que necessita de mecanismos para manter a segurança dos dados.	De Sousa, 2021
	Violações éticas	Uma integração mais forte entre os canais de comunicação online e offline levanta preocupações sobre violações éticas. Neste contexto, a Rede de Proteção ao Consumidor da China informou que 57,22% das reclamações dos consumidores são decorrentes de transgressões éticas dos varejistas.	Chen, 2018 De Sousa, 2021
	Violações de privacidade	Uma integração mais forte entre os canais de comunicação online e offline levanta preocupações sobre violações de privacidade. Neste sentido, a coexistência de canais online e offline pode agravar problemas de violação de privacidade ao capacitar os varejistas multicanal a coletar informações privadas de um consumidor de uma variedade de canais.	Chen, 2018 De Sousa, 2021
Tecnológico	Alto custo das novas tecnologias	Com o avanço tecnológico, muitas opções tecnológicas passaram a ser desenvolvidas e a escolha certa dentre todas as combinações possíveis é uma decisão complexa. Sem uma estratégia clara, as empresas podem acabar adotando estratégias indesejáveis. Há casos ainda que a organização se sente pressionada a se manter atualizada com todas as novas tecnologias e acaba gastando muito só para tê-las. A inteligência das coisas é uma das tecnologias preponderantes no cenário omnichannel, sendo responsável por coletar dados através de dispositivos IoT. O custo total para implantar e consumir os dados originados por dispositivos IoT depende principalmente da quantidade e frequência dos dados que eles geram. Por fim, os custos da adoção da IoT podem ser justificados, pois na maioria dos casos são recuperados em menos de um ano por meio de um melhor gerenciamento de oferta e/ou demanda.	Caro, 2019
	Seleção e utilização de tecnologias	A organização, por não ter pleno entendimento das tecnologias modernas que podem auxiliar no aumento de sua produtividade, possui dificuldade em sua seleção e utilização. Muitas organizações ainda se sentem pressionadas a se manter atualizadas com todas as novas tecnologias, mostrando clara dificuldade na escolha do que de fato é importante e necessário.	Caro, 2019

Fonte: A autoria Própria (2023)

4.2. Consulta à Especialistas

A partir de uma visão inicial dos especialistas, as principais áreas sujeitas ao risco da implementação *omnichannel* são “Logística e Armazenagem” (77,3%) e “Processos e Operações” (68,2%). Esta primeira análise também permite indicar que a área de “Segurança” é aquela em que o risco não é tão notório para os especialistas. Neste contexto, a Figura 3 ilustra tais achados.

Figura 4 - Áreas mais expostas ao risco



Fonte: Autoria Própria (2023)

Além disso, o intuito da aplicação de questionário foi de estabelecer um entendimento a respeito dos riscos *omnichannel*, na intenção de validar os achados encontrados até o presente momento. Desta forma, foi possível identificar a percepção de pesquisadores e profissionais experientes na área de *omnichannel* e cadeia de suprimentos, a respeito dos riscos da implementação da estratégia de integração total de canais de contato com o cliente.

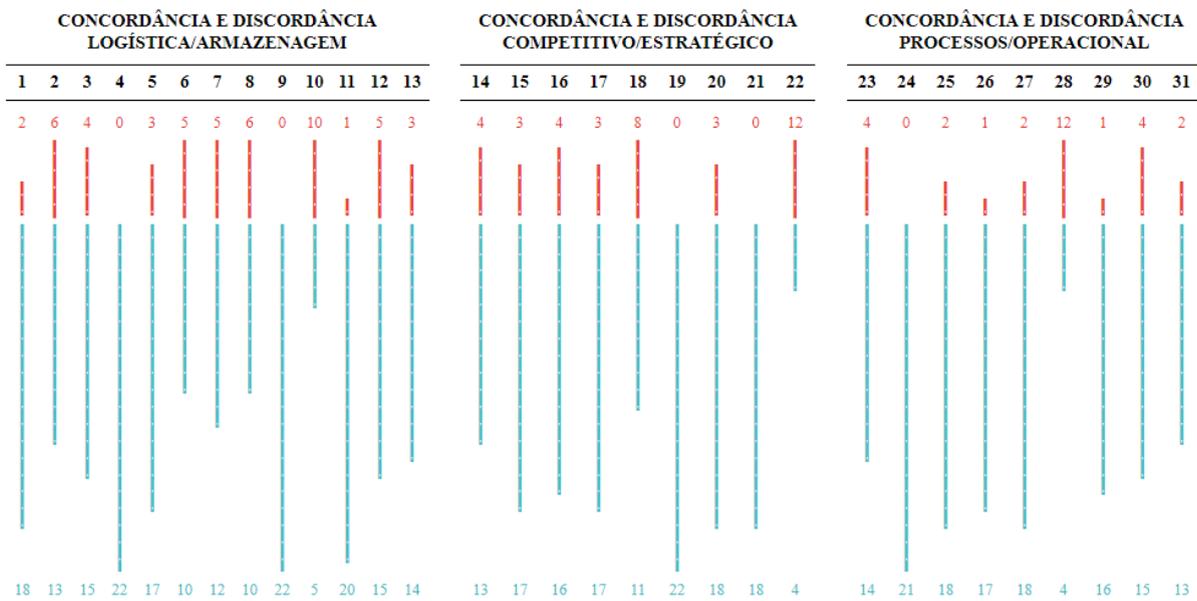
O questionário realizado foi desenvolvido em escala Likert, com cinco opções de resposta: discordo totalmente, discordo, nem discordo nem concordo, concordo e concordo totalmente. Desta forma, para analisar dados obtidos pela resposta do questionário, primeiro é necessário transformar as respostas em um conjunto binário, onde o primeiro representa concordância e segundo representa discordância.

Com base na análise das respostas de um questionário enviado a 22 entrevistados, foi possível identificar padrões para cada subtipo de risco identificado anteriormente. As questões do questionário foram separadas em categorias e, a partir disso, foram obtidas as médias de concordância e discordância para cada uma das áreas avaliadas.

De acordo com os resultados obtidos, a área de "Logística e Armazenagem" apresentou uma média de 14 respostas de concordância (64%) e 4 de discordância (18%). Já para a área "Competitivo e Estratégico", a média de concordância foi de 15 (68%) e a de

discordância foi de 4 (18%). Na área de "Processo e Operacional", foram registradas 15 respostas de concordância (68%) e 3 de discordância (14%).

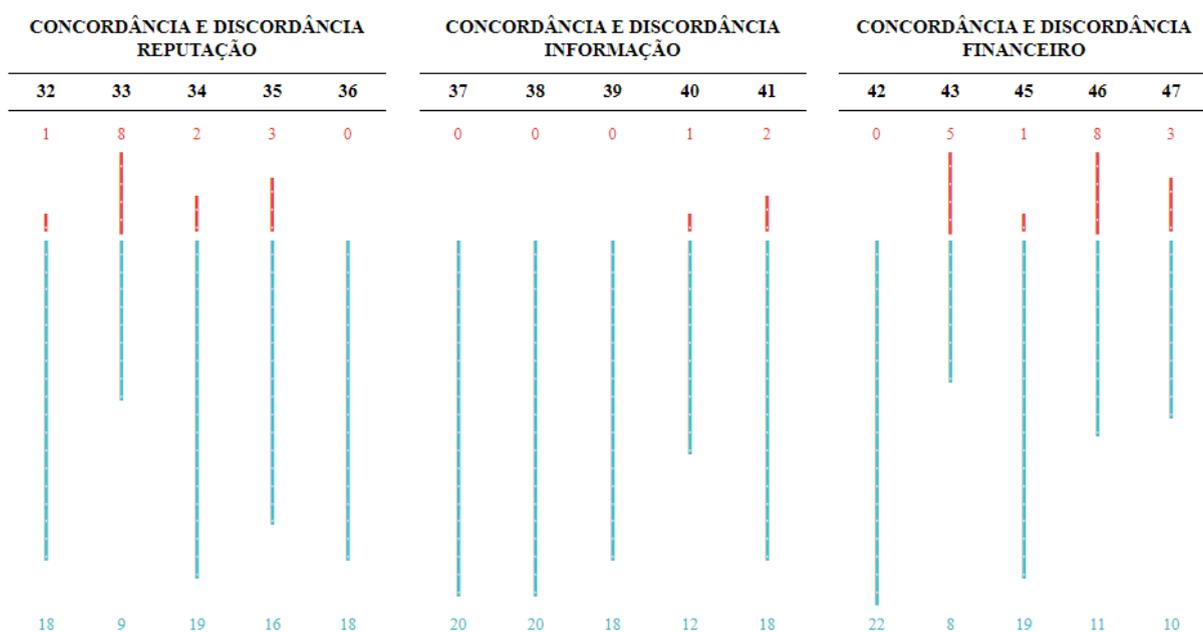
Figura 5 - Concordância e discordância categorias de logística, competição e processos

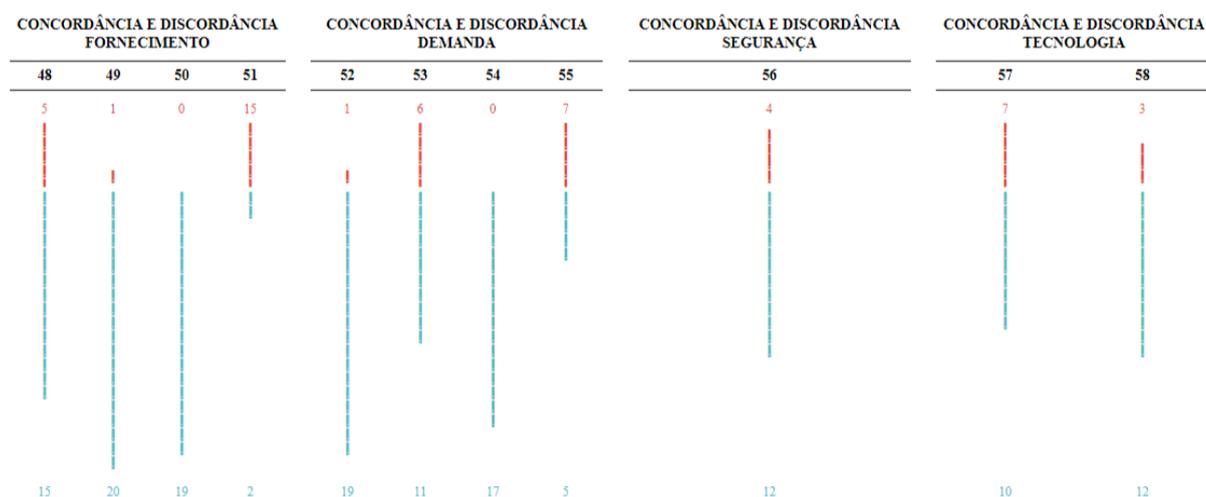


Fonte: Autoria Própria (2023)

Esses dados apontam para um nível de concordância relativamente alto entre os entrevistados em relação aos riscos presentes nas áreas avaliadas, mas também indicam algumas diferenças de opinião em relação a esses riscos. A análise dessas informações é importante para a elaboração de estratégias de gestão de riscos mais eficazes e para o desenvolvimento de planos de ação que levem em consideração as suas particularidades.

Figura 6 - Concordância e discordância das demais categorias





Fonte: Autoria Própria (2023)

As demais áreas estão representadas na Figura 6 e suas respectivas médias de concordância e discordância também foram calculadas, porém disponibilizadas na tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Média de escores, concordância e discordância

Área	Média de Escores	Concordância (%)	Discordância (%)
Logística e Armazenagem	3,84	14 (64%)	4 (18%)
Competição e Estratégia	3,81	15 (68%)	4 (18%)
Processos e Operações	3,78	15 (68%)	3 (14%)
Reputação	3,85	15 (68%)	2 (10%)
Informação	4,08	17 (77%)	1 (5%)
Financeiro	3,66	14 (64%)	3 (14%)
Fornecimento	3,48	14 (64%)	5 (23%)
Demanda	3,59	13 (59%)	3 (14%)
Segurança	3,55	12 (55%)	3 (14%)
Tecnologia	3,34	11 (50%)	5 (23%)

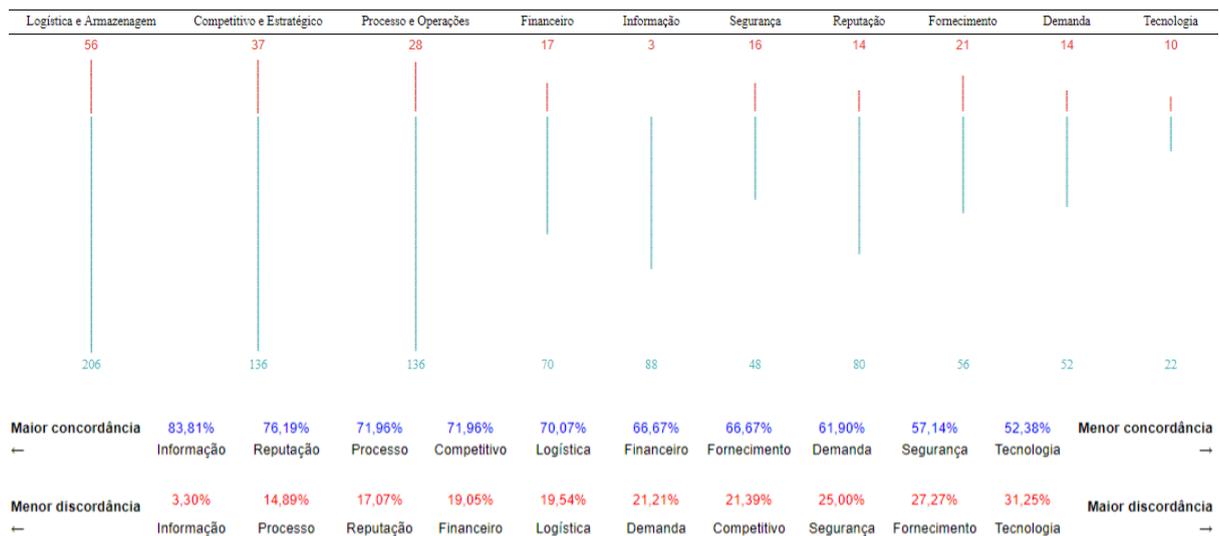
Fonte: Autoria Própria (2023)

A tabela 1 apresenta a média de escores, concordância e discordância para cada uma das áreas. A média de escore é a relação entre a somatória de valores dos itens do questionário e o número de itens para cada área. A terceira e quarta colunas apresentam a média de concordância e discordância para cada área.

Os resultados revelaram que as maiores taxas de concordância foram observadas nas áreas de informação (83,81%), reputação (78,19%) e processo (71,96%). Por outro lado, as

maiores discordâncias foram verificadas nas áreas de tecnologia (31,25%), fornecimento (27,27%) e segurança (25%). Além disso, os dados também indicaram as menores taxas de concordância nas áreas de tecnologia (52,38%), segurança (57,14%) e demanda (61,90%), enquanto que as menores discordâncias foram observadas nas áreas de informação (3,30%), processo (14,89%) e reputação (17,07%). Esses achados foram ilustrados na Figura 7.

Figura 7 - Panorama de concordâncias e discordâncias



Fonte: Autoria Própria (2023)

Com base nos dados apresentados, é possível observar que as áreas que mais obtiveram respostas de concordância em relação aos riscos foram "Informação", "Processos e Operações", "Reputação" e "Competição e Estratégia". Além disso, a maioria das áreas também apresentou um baixo índice de discordância. Entretanto, a área que apresentou o menor número de respostas de concordância foi "Tecnologia", área essa colocada de forma inicial como a quarta área mais exposta ao risco (Figura 4) na visão dos especialistas. Os fatores relacionados a esta área são a dificuldade na seleção e utilização de tecnologias, bem como o alto custo das novas tecnologias. Já "Segurança", que na Figura 4 mostra-se como último em relação à área mais exposta ao risco omnichannel, possui resultados que sustentam este posicionamento, na visão de especialistas, já que possui uma das menores taxas de concordância e maiores taxas de discordância.

Através da análise dos dados, foi constatado que pesquisadores realizaram 444 respostas de concordância aos fatores apresentados, representando 52,4% do total, enquanto profissionais realizaram 403 concordâncias, correspondendo a 47,6%. Além disso, pode-se observar que a maior concordância entre pesquisadores foi na área de Processos/Operacional, com uma taxa de 93,33%, indicando que a maioria dos pesquisadores concorda em relação a

temas relacionados a processos e operações em negócios. Já a maior concordância entre profissionais foi na área de Reputação, com uma taxa de 76,92%, sugerindo que a maioria dos profissionais concorda sobre questões relacionadas a reputação de uma empresa. Por outro lado, as áreas com menor concordância entre pesquisadores e profissionais foram Tecnologia e Fornecimento, com taxas de concordância abaixo de 60%. Isso pode indicar que há opiniões divergentes entre pesquisadores e profissionais em relação a essas áreas. Essas informações foram ilustradas nas Figuras 8 e 9.

Figura 8 - Proporção de Respostas em Concordância

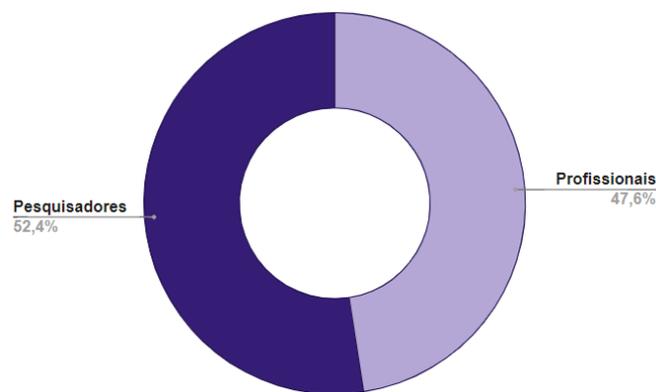
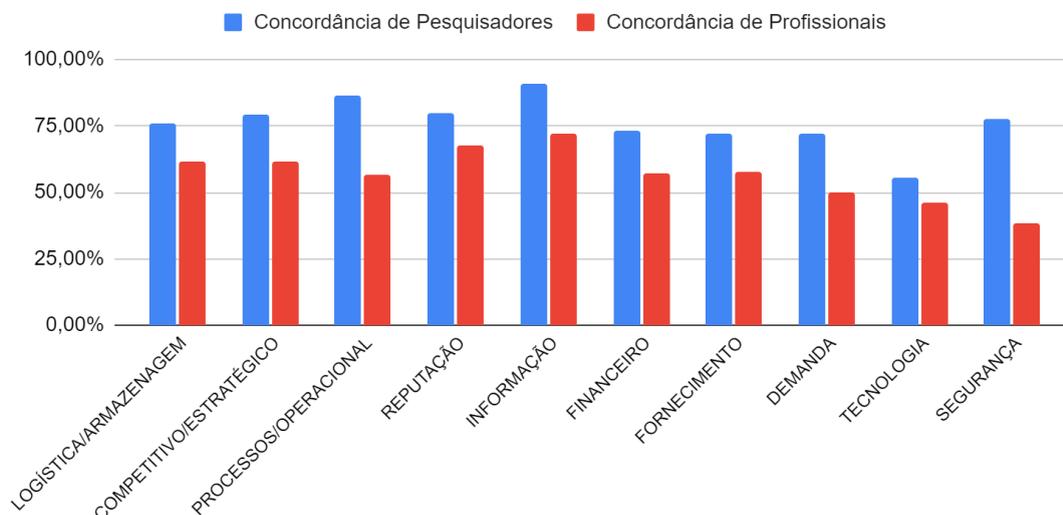


Figura 9 - Comparação entre Concordâncias de Pesquisadores e Profissionais



Fonte: Autoria Própria (2022)

Desta forma, o estudo realizado permitiu identificar a percepção de pesquisadores e profissionais experientes na área de omnichannel e cadeia de suprimentos, a respeito dos riscos da implementação da estratégia de integração total de canais de contato com o cliente. Os dados coletados permitiram identificar padrões de concordância e discordância em relação aos riscos presentes em cada área. Essa informação é importante para a elaboração de

estratégias de gestão de riscos mais eficazes e para o desenvolvimento de planos de ação que levem em consideração as particularidades de cada área.

Os resultados mostraram que as áreas que obtiveram maior concordância em relação aos riscos foram "Informação", "Processos e Operações", "Reputação" e "Competição e Estratégia". Por outro lado, as maiores discordâncias foram verificadas nas áreas de "Tecnologia", "Fornecimento" e "Segurança".

Em suma, o estudo realizado forneceu informações importantes para a compreensão dos riscos associados à implementação da estratégia omnichannel. A análise dos dados coletados permitiu identificar as áreas mais suscetíveis a riscos e os padrões de concordância e discordância em relação aos riscos presentes em cada área. Essa informação é valiosa para a elaboração de estratégias de gestão de riscos mais eficazes e para o desenvolvimento de planos de ação que levem em consideração as particularidades de cada área

A partir dos resultados quantitativos apresentados até aqui, foi possível realizar uma análise dos questionamentos que obtiveram valores de concordância acima da média da respectiva área em questão.

Logística/Armazenagem

A média de concordância da área de logística e armazenagem em relação aos questionamentos sobre a estratégia omnichannel foi de 14, indicando que há preocupação e consciência sobre os desafios que a implementação dessa estratégia traz para a área. Dos 13 questionamentos apresentados, 7 deles estão acima da média de concordância, o que significa que os profissionais da área consideram esses pontos críticos e relevantes para o sucesso da estratégia.

Entre os pontos críticos, destacam-se a confiabilidade no atendimento de pedido, a possibilidade de devolução em diversos canais e entregas separadas, que podem comprometer todo o sistema logístico, incluindo a logística reversa, e a visibilidade e precisão de estoques são fundamentais para garantir que o estoque esteja sempre atualizado e disponível para o consumidor, o que aumenta a complexidade de gerenciamento do sistema de distribuição, que inclui frotas e roteamento de veículos. Por fim, a conciliação entre as lojas online e offline ainda é um desafio, o que pode gerar problemas na gestão de estoque e logística.

Tal fato está em consonância com visões de diversos autores sobre o tema. São eles: Bernon (2016), Gao (2017), Saghiri (2017), Daugherty (2018), Ang, 2018, Weber (2018), Adivar (2019), Rai (2019), Hosseinzadeh (2020) e De Sousa (2021). Portanto, é fundamental

que a área de logística e armazenagem esteja atenta aos pontos críticos e busque soluções efetivas para garantir o sucesso da implementação da estratégia omnichannel.

Competitivo/Estratégico

Relacionado a área de estratégia/competitividade também há preocupação e consciência sobre os desafios que a implementação dessa estratégia traz, com uma média de concordância de 15 em 9 questionamentos. Neste sentido, foram identificados 6 pontos de atenção que estão acima da média de concordância e que merecem destaque.

Primeiramente, foi entendido que realmente há a concorrência entre organizações omnichannel e empresas puramente online, como defendido por Davis-Sramek (2020). Além disso, muitas organizações tradicionais demoraram para aderir ao canal online, o que pode ter aumentado o impacto de sua competitividade no mercado. Ainda relacionado à competição e acima da média obtida, há uma alta percepção de concorrência entre varejistas e fabricantes de uma mesma cadeia de suprimentos, como sinalizado por Kim (2018) e Gutiérrez (2020), o que requer atenção e planejamento adequados para minimizar possíveis impactos negativos. Mais alinhado a parte estratégica, a falta de planejamento de longo prazo na implementação da estratégia omnichannel, já que pode comprometer o sucesso da implementação, a necessidade de ajustes nas instalações e infraestruturas existentes e os impactos da opção BOPS nas vendas online das lojas físicas são pontos de atenção que também devem ser analisados cuidadosamente.

Processos/Operações

De acordo com os resultados da pesquisa, a média de concordância foi de 15, o que também indica preocupação e consciência sobre os desafios na área por parte dos consultados. Foram 5 os questionamentos que receberam uma concordância acima da média.

O primeiro deles é a baixa capacidade de serviço, bastante mencionada por Daugherty (2018), Adivar (2019), Hosseinzadeh (2021) e De Sousa (2021), e que se deve ao fato de que o cliente omnichannel espera ter uma experiência fluida e integrada em todos os canais de compra, sendo qualquer falha na capacidade de atendimento um ponto que pode frustrar essa expectativa. Outro ponto de atenção é a ocorrência de falhas humanas na operabilidade diária, pois como a operação omnichannel envolve diversos canais de venda e entrega, erros humanos podem gerar problemas em cadeia e prejudicar a experiência do cliente. E mais, é preciso ter atenção no fato de que profissionais que não estão preparados para lidar com mudanças culturais e organizacionais e a falta de conhecimento técnico interferem na eficácia

de implementação da estratégia. O último pontos crítico identificado é a complexidade da gestão das empresas, que aumenta com a implementação da estratégia omnichannel.

Reputação

De acordo com as respostas obtidas na área de reputação, é possível observar que há quatro questões que merecem atenção especial. São elas: possibilidade de falhas em processos na cadeia de suprimentos, aliadas à impaciência do cliente; possibilidade de conduta/processo equivocado durante a experiência omnichannel, mesmo em qualquer ponto da cadeia de suprimentos; tempo de processamento de devoluções pode afetar a experiência omnichannel; e má experiência, advinda de qualquer não conformidade de processo em cadeia de suprimentos.

Tal fato está em concordância com a visão dos autores Zacari (2018), Daugherty (2019) e De Borba (2021). Tais pontos críticos podem introduzir que o objetivo principal do omnichannel é a melhoria da experiência do cliente e qualquer falha na cadeia de suprimentos pode afetar diretamente essa experiência, afetando diretamente a reputação da empresa e levando a uma perda de confiança e fidelidade por parte dos clientes. Por isso, é fundamental que as empresas trabalhem de forma integrada em toda a cadeia de suprimentos, garantindo que os processos estejam alinhados e que os clientes tenham uma experiência consistente em todos os canais, tanto de compras quanto de devolução.

Informação

Segundo a média de concordância da área de informação, 4 dos 5 questionamentos estão acima da média de 17. Isso significa que é preciso dar ainda mais atenção a essas questões para garantir o sucesso da estratégia omnichannel.

A falta de compartilhamento de informações ao longo da cadeia de suprimentos pode afetar negativamente a experiência omnichannel, bastante defendido por Weber (2018). Portanto, é crucial que as informações sejam compartilhadas de forma eficaz e eficiente. Além disso, a acurácia das informações que perpassam a cadeia de suprimentos também é importante para o bom andamento da estratégia omnichannel, pois informações incorretas podem levar a decisões equivocadas e ações inapropriadas. Por fim, muitas empresas ainda possuem sistemas de informação distintos que podem não se integrar, como mencionado por De Borba (2021). Isso pode dificultar a implementação da estratégia omnichannel, já que é necessário que os sistemas de informação estejam integrados para que as informações possam ser compartilhadas de forma adequada.

Portanto, é fundamental que as organizações invistam em um sistema de informação moderno, atualizado e integrado, bem como em uma gestão eficiente de informações ao longo da cadeia de suprimentos, para garantir o sucesso da implementação da estratégia omnichannel.

Financeiro

A média de concordância dos questionamentos relacionados a essa área foi de 14, com apenas 2 dos 5 questionamentos apresentando resultados acima deste valor. Entre os questionamentos acima da média de concordância, destaca-se a preocupação com a falta de planejamento de longo prazo na implementação da estratégia omnichannel, defendido por Davis-Sramek (2020), demonstrando a importância de se ter uma visão estratégica clara.

Outro ponto crítico resultante é a possibilidade de problemas financeiros com parceiros e fornecedores (ZACARI, 2018), que podem causar impactos negativos no bom andamento da estratégia omnichannel, mostrando a importância de se ter uma gestão financeira eficiente e integrada com todos os envolvidos na cadeia de suprimentos. Portanto, a implementação da estratégia omnichannel requer um planejamento cuidadoso, que leve em consideração todas as áreas da empresa e os possíveis impactos financeiros, além de uma gestão eficiente de todos os parceiros e fornecedores envolvidos.

Fornecimento

De acordo com os resultados obtidos, a média de concordância da área de fornecimento foi de 14, indicando que há alguns questionamentos que merecem atenção especial na implementação da estratégia omnichannel. Os questionamentos são: aumento da complexidade em parcerias de cooperação; falha na integração de cadeias de suprimentos; e visibilidade limitada das informações em cadeias de suprimentos (HE, 2020; SAGHIRI, 2017; MIRZABEIKI, 2020).

Neste sentido, tais pontos críticos podem dificultar o gerenciamento e a coordenação das atividades envolvidas e afetar negativamente o andamento da implementação da estratégia omnichannel. Assim, investir em tecnologias que permitam a integração dos sistemas de informação e a visibilidade das informações em toda a cadeia de suprimentos pode ser uma boa estratégia para minimizar os riscos e os desafios na implementação do omnichannel.

Demanda

De acordo com os resultados obtidos, a média de concordância da área de demanda foi de 13 com apenas 2 dos 4 questionamentos ultrapassando esta marca. Dentre eles, a previsão de demanda é um fator crucial para o bom andamento da implementação da estratégia omnichannel, pois a incerteza aliada às deficiências na previsão de demanda pode impactar negativamente a experiência omnichannel, causando problemas de disponibilidade de produtos ou de entrega e afetando a satisfação do cliente (DE BORBA, 2021).

Além disso, é preciso ajustar a capacidade organizacional à demanda para uma implementação efetiva da estratégia omnichannel, como defendido por Hosseinzadeh (2020). Isso significa que a empresa precisa ter a capacidade de aumentar ou diminuir sua produção ou oferta de serviços de acordo com a demanda do mercado. Caso contrário, pode haver problemas de excesso ou falta de estoque, impactando negativamente a experiência do cliente.

Segurança

A área de segurança apresentou apenas um questionamento sendo posicionado como na média de respostas. A média de concordância foi de 12, se encaixando em um valor próximo de 50% dos entrevistados. O questionamento indica se implementação da estratégia omnichannel aumenta a complexidade relacionada à segurança de dados, incluindo violações éticas, de privacidade, insegurança de dados e perda de domínio de informações confidenciais.

Mesmo não tendo números satisfatórios é preciso ter atenção a este ponto, pois é fundamental que as empresas estejam atentas à segurança de dados em todas as etapas da implementação da estratégia omnichannel, desde a coleta até o armazenamento e o compartilhamento de informações, bem como estejam em conformidade com as leis e regulamentações relacionadas à privacidade de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil e o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR) na União Europeia.

Tecnologia

De acordo com a média de concordância desta área, o ponto crítico seria a dificuldade em selecionar e utilizar novas tecnologias no contexto da estratégia omnichannel (CARO, 2019). Essa dificuldade pode ser decorrente de diversos fatores, como a falta de conhecimento técnico necessário para a seleção das tecnologias mais adequadas, a falta de investimento financeiro em tecnologia ou até mesmo a resistência por parte dos colaboradores em adotar novas tecnologias.

No entanto, é preciso que as empresas e organizações se esforcem para superar esses obstáculos e implementar novas tecnologias que possam auxiliar na estratégia omnichannel. É importante que sejam realizados estudos e análises detalhadas das tecnologias existentes no mercado, bem como dos benefícios e custos envolvidos em sua implementação. Além disso, é necessário investir em treinamentos e capacitações para que os colaboradores estejam preparados para utilizar as novas tecnologias.

Dessa forma, a área de tecnologia pode contribuir de forma significativa para o sucesso da estratégia omnichannel, permitindo uma melhor integração e compartilhamento de informações ao longo da cadeia de suprimentos, maior acurácia de informações e visibilidade na cadeia, além de uma melhor previsão de demanda e ajuste de capacidades organizacionais à demanda.

5. DISCUSSÃO

O texto apresentado discute os riscos envolvidos na implementação da estratégia omnichannel, que consiste na integração total dos canais de contato com o cliente. O estudo apresenta a percepção de especialistas e profissionais experientes na área de omnichannel e cadeia de suprimentos, a respeito dos riscos envolvidos na implementação dessa estratégia.

A partir da análise dos resultados do questionário, foi possível identificar as principais áreas sujeitas ao risco de implementação omnichannel, como logística e armazenagem e processos e operações. Além disso, foi possível identificar que a área de segurança não é tão crítica quanto as outras áreas, de acordo com a percepção dos especialistas.

O estudo também aponta que a área de tecnologia é uma das mais expostas aos riscos omnichannel, embora a percepção dos especialistas mostre baixa concordância nessa área. Esse resultado pode ser explicado pela dificuldade na seleção e utilização de tecnologias e pelo alto custo das novas tecnologias, fatores que podem dificultar a implementação efetiva da estratégia omnichannel.

Esses resultados são importantes para empresas que desejam implementar a estratégia omnichannel, pois evidenciam as áreas mais críticas que precisam ser consideradas para minimizar os riscos envolvidos. É necessário que as empresas desenvolvam planos adequados de gerenciamento de riscos, que incluam medidas de contingência para lidar com possíveis problemas que possam surgir durante a implementação.

Em suma, o estudo apresentado oferece insights valiosos para as empresas que desejam implementar a estratégia omnichannel, ajudando-as a entender os riscos envolvidos e

a desenvolver planos de gerenciamento de riscos eficazes para garantir o sucesso da implementação.

6. CONCLUSÃO

A fim de contribuir para uma gestão de riscos mais eficiente, é indispensável o uso de artifícios para a devida identificação, análise, mitigação e controle, como foco na minimização ou mitigação de toda e qualquer probabilidade de um evento negativo. Neste sentido, a partir deste estudo foi possível esclarecer os fatores de risco identificados por Mello (2023) encontrados no cenário *omnichannel*, bem como suas particularidades e como afetam a estrutura da cadeia de suprimentos das organizações.

O esclarecimento destes fatores de risco, suas particularidades e seu impacto na estrutura da cadeia de suprimentos permitem uma análise mais objetiva por parte do tomador de decisões. Ou seja, é preciso identificar, estudar muito bem o risco e entender como o mesmo impacta processos para a proposição de soluções que sejam de fato eficazes, sem o comprometimento de outras áreas importantes na organização.

Portanto, este estudo permitiu o esclarecimento dos fatores de risco identificados em literatura da estratégia *omnichannel*. Além disso, também buscou validar os achados encontrados até o presente momento, através da identificação da percepção de pesquisadores e profissionais experientes na área de *omnichannel* e cadeia de suprimentos.

Os resultados mostram que, na percepção de profissionais e pesquisadores, as áreas de “Logística e Armazenagem” e “Processos e Operações” são as principais no que diz respeito à exposição aos riscos *omnichannel*. Também foi possível identificar que fatores de riscos das áreas de informação, reputação e processos são os que retornaram em uma maior concordância dos respondentes. Por outro lado, os fatores de riscos inseridos nas áreas de tecnologia, fornecimento e segurança são os que retornaram em uma maior discordância dos respondentes.

Este estudo buscou fornecer uma análise quantitativa, através do entendimento da percepção de especialistas da área a respeito de fatores de risco identificados em literatura. Há implicações deste estudo tanto no meio acadêmico quanto a nível gerencial. No primeiro caso, possibilita um entendimento para a academia no que diz respeito aos fatores de risco, tais como esclarecimentos, particularidades e impactos na cadeia de suprimentos, fornecendo assim base para desenvolvimento de novas frentes de pesquisa. No segundo caso, traz ao conhecimento do gestor uma visão geral da percepção de especialistas no que diz respeito às

áreas com maior exposição ao risco, bem como entendimento dos pesos dos subtipos de risco, o que por sua vez poderá auxiliar nas tomadas de decisão na antecipação aos riscos.

REFERÊNCIAS

- ABDULKADER, Mohamed Mahmoud Saleh; GAJPAL, Yuvraj; ELMEKKAWY, Tarek Y. Vehicle routing problem in omni-channel retailing distribution systems. *International Journal of Production Economics*, v. 196, p. 43-55, 2018.
- ANGEL, A.; TAN, Albert. Designing reverse logistics network in an omnichannel environment in Asia. *LogForum*, v. 14, n. 4, p. 519-533, 2018.
- BERNON, Michael; CULLEN, John; GORST, Jonathan. Online retail returns management: Integration within an omni-channel distribution context. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2016.
- BINOS, Tania; ADAMOPOULOS, Arthur; BRUNO, Vince. Decision support research in warehousing and distribution: A systematic literature review. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, v. 19, n. 03, p. 653-693, 2020.
- DAUGHERTY, Patricia J.; BOLUMOLE, Yemisi; GRAWE, Scott J. The new age of customer impatience: An agenda for reawakening logistics customer service research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 49, n. 1, p. 4-32, 2018.
- DAVIS-SRAMEK, Beth et al. Examining retail business model transformation: a longitudinal study of the transition to omnichannel order fulfillment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 50, n. 5, p. 557-576, 2020.
- SOUSA, Paulo Renato de et al. Challenges, Opportunities, and lessons learned: Sustainability in Brazilian omnichannel retail. *Sustainability*, v. 13, n. 2, p. 666, 2021.
- FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Míria; SACCOL, Amarolinda Zanela; MOSCAROLA, Jean. O método de pesquisa survey. *Revista de administração*. São Paulo: jul/set 2000. V. 35, n. 3, p.105-112.
- GALIPOGLU, Erdem et al. Omni-channel retailing research—state of the art and intellectual foundation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 48, n. 4, p. 365-390, 2018.
- GAO, Fei; SU, Xuanming. Online and offline information for omnichannel retailing. *Manufacturing & Service Operations Management*, v. 19, n. 1, p. 84-98, 2017.

GUTIÉRREZ, Lourdes; SAMINO GARCÍA, Rocio. Omnichannel strategy and consumer behavior in distribution channels: Trends in the ophthalmology sector. *Frontiers in Psychology*, v. 11, p. 1142, 2020.

HAJDAS, Monika; RADOMSKA, Joanna; SILVA, Susana C. The omni-channel approach: A utopia for companies?. *Journal of Retailing and Consumer Services*, p. 102131, 2020.

HE, Peng; HE, Yong; XU, Henry. Buy-online-and-deliver-from-store strategy for a dual-channel supply chain considering retailer's location advantage. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 144, p. 102127, 2020.

HO, William. Integrated analytic hierarchy process and its applications—A literature review. *European Journal of operational research*, v. 186, n. 1, p. 211-228, 2008.

HOSSEINZADEH, Ahad; ESMAILI, Hamid; SOLTANI, Roya. Providing a system dynamics model to evaluate time, cost, and customer satisfaction in omni-channel distribution: A case study. *Iranian Journal of Management Studies*, v. 14, n. 2, p. 291-310, 2021.

HÜBNER, Alexander; WOLLENBURG, Johannes; HOLZAPFEL, Andreas. Retail logistics in the transition from multi-channel to omni-channel. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 46, n. 6/7, p. 562-583, 2016.

ISHFAQ, Rafay et al. Realignment of the physical distribution process in omni-channel fulfillment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2016.

LOPES, Flávia Bernardo. A análise do efeito chicote e da ruptura de estoques através da comparação da cadeia de suprimentos de três varejistas. 2012.

MELLO, Matheus; Identificação de fatores de risco em cadeia de suprimentos na implementação da estratégia *omnichannel*: uma revisão sistemática. 2023.

MIRZABEIKI, Vahid; SAGHIRI, Soroosh Sam. From ambition to action: How to achieve integration in omni-channel?. *Journal of Business Research*, v. 110, p. 1-11, 2020.

PAULA, B. D., & CERRI, L. D. S. (2012). Aplicação do processo analítico hierárquico (AHP) para priorização de obras de intervenção em áreas e setores de risco geológico nos municípios de Itapecerica da Serra e Suzano (SP). *Geociências*, 31(2), 247-257.

RAI, Heleen et al. Logistics outsourcing in omnichannel retail: State of practice and service recommendations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 49, n. 3, p. 267-286, 2019.

Relatório de segurança da Check Point - Segurança de Dados: <https://research.checkpoint.com/2022/30th-may-threat-intelligence-report/>

SAATY, T.L. Método de análise hierárquica. São Paulo: McGraw-Hill Publisher, 367 p., 1991.

SAGHIRI, Soroosh et al. Toward a three-dimensional framework for omni-channel. Journal of Business Research, v. 77, p. 53-67, 2017.

STOCK, James R.; BOYER, Stefanie L. Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2009.

TRIOLA, Mário F. Introdução à estatística: Atualização da tecnologia. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

VERHOEF, Peter C.; KANNAN, Pallassana K.; INMAN, J. Jeffrey. From multi-channel retailing to omni-channel retailing: introduction to the special issue on multi-channel retailing. Journal of retailing, v. 91, n. 2, p. 174-181, 2015.

VIEIRA, Gabriela Heimbach. Análise e comparação dos métodos de decisão multicritério AHP Clássico e Multiplicativo. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 2006.

WEBER, Alicia N.; BADENHORST-WEISS, J.(Hannie) A. The last-mile logistical challenges of an omnichannel grocery retailer: A South African perspective. Journal of Transport and Supply Chain Management, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2018.

WIECZERNIAK, Sebastian; MILCZAREK, Jarosław. Concept for identifying problems in supply chains in omni-channel systems. LogForum, v. 15, n. 3, 2019.

WOLLENBURG, Johannes et al. From bricks-and-mortar to bricks-and-clicks: Logistics networks in omni-channel grocery retailing. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 48, n. 4, p. 415-438, 2018.

XU, Qingyun; SHAO, Zhen; HE, Yi. Effect of the buy-online-and-pickup-in-store option on pricing and ordering decisions during online shopping carnivals. International Transactions in Operational Research, v. 28, n. 5, p. 2496-2517, 2021.

ZACARI, RODRIGO XASTRE. Gerenciamento de riscos no varejo omnichannel. 2018.

ANEXOS

ANEXO I - ROTEIRO

Percepção dos fatores de riscos identificados

1. Na sua opinião, a confiabilidade no atendimento *omnichannel* pode comprometer o sistema logístico? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?

2. Na sua opinião, a distribuição de produtos perecíveis e não perecíveis no contexto *omnichannel* pode comprometer o sistema logístico? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
3. Como você analisa a logística reversa no cenário *omnichannel*? Acredita que a estratégia *omnichannel* compromete esta etapa? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
4. Como você analisa a questão de tempo de entrega no cenário *omnichannel*?
5. Como você analisa a questão de entregas separadas para um mesmo cliente no cenário *omnichannel*?
6. Qual sua opinião a respeito das entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido no cenário *omnichannel*? Ainda na sua opinião, quais as potenciais causas para este problema?
7. Como você analisa a situação de custos logísticos nesse cenário de estratégia *omnichannel*?
8. Na sua opinião, ter processos não integrados de estoques impõe limitação para a implantação da estratégia *omnichannel*? Por que?
9. Falta de visibilidade e imprecisão de inventário podem impactar na implementação efetiva ou operação da estratégia *omnichannel*? De que maneira?
10. Na sua opinião, os armazéns brasileiros estão preparados para esta estratégia? Se sim, que problemas você já detectou neste cenário? Se não, por que este entendimento?
11. As frotas e roteamentos impõe problemas para o bom andamento da estratégia *omnichannel*?
12. Na sua opinião, como deve ser a conciliação entre lojas offline e online? Acredita que no cenário brasileiro, a integração dos dois modelos atende à estratégia *omnichannel*?
13. Na sua opinião, a estratégia *omnichannel* pode desencadear em problemas relacionados a rupturas de estoque?
14. Na sua opinião, os intermediários tradicionais enfrentam dificuldades para evitar serem espremidos devido ao encurtamento dos canais de distribuição e à entrada de novos intermediários online com modelos de integração de serviços?
15. Na sua opinião, há concorrência entre empresas puramente online com empresas *omnichannel*? Se sim, como você vê essa situação? Se não, por que este entendimento?
16. Na sua opinião, há concorrência entre varejistas e fabricantes em uma mesma cadeia de suprimentos no contexto *omnichannel*? Se sim, como você vê essa situação? Se não, por que este entendimento?

17. Na sua opinião, há canibalização de canais no cenário omnichannel? Acredita que as organizações visualizam os canais como unidades de negócios diferentes e não desenvolvem capacidades para criar um efeito de sinergia entre eles?
18. Acredita que há falta de planejamento de longo prazo na implementação da estratégia *omnichannel*?
19. Na sua opinião, a pesquisa de mercado para adoção da opção BOPS (compre online e retire na loja) é relevante? Se sim, por que? Se não, por que este entendimento?
20. Na sua opinião, as organizações precisam de ajustes em instalações e infraestrutura existentes?
21. Na sua opinião, houve uma invasão do mercado das lojas offline por optantes pela opção BODS (Compra online e entrega ao cliente por loja offline). Como você analisa o impacto desta opção?
22. Em um cenário *omnichannel* de alta demanda, como você analisa a capacidade de atendimento?
23. Você acredita que é impossível implementar *omnichannel* em organização com operação de desempenho muito abaixo do esperado? Se sim, por que? Se não, por que este entendimento?
24. Você acredita que falhas humanas impactam na implementação *omnichannel*? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
25. Você acredita que dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas são relevantes para implementação da estratégia *omnichannel*? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
26. Você acredita que a estratégia *omnichannel* impõe aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
27. Na sua opinião, há aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS (Compra online de mercadoria estocada em loja offline e busca pelo cliente na loja)? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
28. Acredita que o know how pode impactar a implementação correta da estratégia?
29. No que diz respeito à logística reversa, no contexto omnichannel, há uma maior dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
30. Na sua opinião, em lojas físicas é necessário um ajuste de layout para melhor operação *omnichannel*? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?

31. Na sua opinião, o cliente *omnichannel* é mais impaciente? Acredita que isso pode impactar em processos na cadeia de suprimentos?
32. Como você analisa a segurança de dados num contexto *omnichannel*?
33. Na sua opinião, qualquer não conformidade em qualquer um dos processos de compra, entrega e devolução pode afetar a experiência *omnichannel* de clientes? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento? Por fim, acredita que isso pode causar em perda de fidelidade do cliente?
34. Na sua opinião, há uma percepção negativa dos clientes sobre o tempo de processamento de devoluções? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
35. Como você analisa o compartilhamento de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos neste cenário de implementação da estratégia *omnichannel*?
36. Na sua opinião, organizações com sistemas de informação não integrados conseguem obter êxito na implementação bem sucedida da estratégia *omnichannel*? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
37. Na sua opinião, a acurácia de informações que perpassam a cadeia de suprimentos é algo relevante no contexto de implementação da estratégia *omnichannel*? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
38. Na sua opinião, é preciso que haja sistemas de comunicação atualizados para um bom andamento do processo *omnichannel*? Como você analisa o contexto de organizações no Brasil?
39. Na sua opinião, em cadeias de suprimentos, o uso de sistemas de informações distintos favorecem ou dificultam o uso da estratégia *omnichannel*?
40. Na sua opinião, há comprometimento financeiro aliado à falta de planejamento de longo prazo na implementação da estratégia? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
41. Na sua opinião, há altos investimentos em novas modalidades *omnichannel*?
42. Acredita que parceiros/fornecedores com problemas internos podem afetar tanto a estrutura da cadeia quanto o bom uso da estratégia *omnichannel*? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento?
43. Acredita que ao abrir espaço para devolução em qualquer canal de contato há uma movimentação financeira indesejada com devolução de produtos?

44. Você acredita que a inexistência de sistemas de informação integrados com sistemas financeiros pode impactar toda a estrutura de cadeia e implementação da estratégia *omnichannel*?
45. Acredita que com o uso da estratégia *omnichannel*, há também a necessidade de maior complexidade em parcerias de cooperação?
46. Acredita que em cadeias de suprimentos que incorrem em falhas na integração é possível utilizar da estratégia *omnichannel*?
47. Acredita que em cadeias de suprimentos que incorrem em falhas na visibilidade é possível utilizar da estratégia *omnichannel*?
48. Acredita que organizações e/ou cadeias de suprimentos que não tenham uniformidade entre canais podem usufruir de forma eficiente da estratégia *omnichannel*?
49. Acredita que deficiências na previsão de demanda, incapacidade de atendimento à demanda, falhas nos ajustes de demanda e na previsão de devolução, aliadas a estratégia *omnichannel*, podem impactar na cadeia de suprimentos?
50. Acredita que com o advento da estratégia *omnichannel*, houve também um maior número de perda de domínio de informações confidenciais? Se sim, de que maneira? Se não, por que este entendimento? Também com relação a insegurança de dados, violações éticas e de privacidade?
51. Acredita que o uso da estratégia impõe um maior custo com novas tecnologias?
52. Na sua opinião, há dificuldade na seleção e utilização de tecnologias?

PROPOSTA DE UM FRAMEWORK PARA AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS *OMNICHANNEL*

Resumo

Omnichannel é uma estratégia de canais que visa coordenar processos e tecnologias em todos os canais de contato para fornecer serviços contínuos, consistentes e confiáveis para os consumidores. Uma revisão sistemática da literatura realizada em 2023 identificou 61 fatores de risco agrupados em 10 subtipos de risco que podem afetar as cadeias de suprimentos em empresas que utilizam essa estratégia. Um estudo de caso envolvendo uma varejista e uma indústria foi conduzido para identificar e priorizar fatores de risco relevantes em um contexto empresarial. O estudo em questão utilizou uma metodologia quantitativa baseada no Analytic Hierarchy Process (AHP), que é uma técnica de análise de decisão amplamente utilizada em gestão empresarial. O objetivo foi realizar uma priorização estratégica das áreas de Logística/Armazenagem e Processos/Operações, com base na opinião de profissionais dessas áreas em duas grandes empresas localizadas no nordeste brasileiro. Os resultados indicaram que problemas com frotas e roteamento de veículos, falhas na logística reversa e atenção aos custos logísticos são os fatores de risco mais sensíveis aos entrevistados em relação ao subtipo de risco de logística/armazenagem, enquanto a baixa capacidade de serviço, dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas, e o aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas são os fatores de risco mais sensíveis ao subtipo de risco de processos/operações. Os resultados sugerem que a atenção ao recurso humano é uma prioridade para empresas que utilizam a estratégia omnichannel.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos; Riscos; Omnichannel; AHP

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico e da internet, mudanças na forma de se comercializar produtos e/ou serviços pelas empresas foram observados. O ambiente *online* traz diversos benefícios neste contexto e saber utilizá-lo de forma eficiente é preponderante. Por muito tempo, criou-se o entendimento de que o ambiente *online* faria com que o ambiente *offline* perdesse totalmente suas vantagens. Hoje, percebe-se que a sintonia entre ambos ambientes é benéfica para uma organização.

E neste sentido, cresce então um novo conceito de estratégia de canais, o *omnichannel*, que contempla um maior nível de integração e, também, um maior nível de complexidade de gestão nas empresas. Tal estratégia visa resolver o problema de independência de canais coordenando processos e tecnologias em todos os canais, para fornecer serviços contínuos, consistentes e confiáveis para os consumidores (SAGHIRI, 2017).

Deste modo, a estratégia omnichannel é dita como uma verdadeira abordagem de integração total através de toda a operação de varejo que entrega uma resposta perfeita à experiência do consumidor, por todos os canais de venda disponíveis (DAUGHERTY, 2019).

Diversos benefícios são destacados ao implementar tal estratégia. Sousa (2021) defende que tal estratégia facilita a integração de canais, melhora o desempenho financeiro, aumenta a satisfação do cliente, aumenta a lealdade do cliente, reduz as ineficiências da gestão tradicional de canais, aumenta as vendas e otimiza a experiência do consumidor. Já Saghiri (2017) defende que *omnichannel* favorece um aumento do total de vendas, economia de custos, confiança estendida, sinergia e diferenciação por meio de serviço de valor agregado.

Assim, por apresentar tantos benefícios que a qualificam, é preciso também destacar que tal estratégia influencia direta e indiretamente outras áreas de conhecimento dentro de uma organização. Ou seja, essa estratégia requer decisões em áreas-chave, como marketing, logística, cadeia de suprimentos e/ou operações e outras, uma vez que essas áreas moldam significativamente as atividades de negócios e, assim, determinam a estrutura/estratégia do canal dos varejistas (GALIPOGLU, 2018). Em um contexto mais amplo, a cadeia de suprimentos e seus canais se tornaram um pilar estratégico (ou seja, investimento, inovação e negócios) e não mais um sistema de suporte (SOUSA, 2021).

A estratégia *omnichannel* pode provocar riscos à uma cadeia de suprimentos por apresentar diversas barreiras de implementação e operacionalização. Um risco na cadeia de suprimentos, de acordo com Raghunath (2018), é a exposição a eventos que impactam negativamente a operacionalidade e desempenho da cadeia de suprimentos, como nível de serviço, custos ou possibilidade de resposta rápida. A gestão de riscos é preponderante neste cenário, sendo o Supply Chain Risk Management (SCRM) uma coleção integrada de estratégias de gestão de risco implantadas por uma organização em um ou mais locais para minimizar o impacto dos riscos operacionais e catastróficos sobre o valor suportado pela infraestrutura da cadeia de suprimentos ao longo de um horizonte de planejamento.

Neste sentido, o SCRM é classificado em quatro elementos-chave: identificação, avaliação, mitigação e monitoramento. A identificação permite levantar fontes de riscos de forma sistêmica, com o intuito de descobrir os riscos relevantes na cadeia em estudo. A avaliação permite selecionar os riscos mais importantes para a cadeia e avaliar o impacto destes riscos em termos de ocorrência e potenciais consequências. Já a mitigação consiste em estabelecer propostas ou estratégias para mitigação ou minimização dos riscos. Por fim, o monitoramento ou controle é etapa que lida com os resultados de desempenho, aliando a

eficácia da minimização e/ou mitigação de riscos e a eficiência de ações propostas (TOMAS, 2013).

A questão chave deste estudo diz respeito ao desenvolvimento de um método de avaliação de fatores de risco associados ao cenário de implantação da estratégia *omnichannel*. Para isso, tal material está fundamentado na revisão sistemática da literatura produzida por Mello (2023) que indica quais os fatores de risco associados ao omnichannel mais discutidos na literatura, no Processo Analítico Hierárquico (AHP), que segundo Saaty (1987) tem o objetivo de analisar o julgamento de especialista no processo de decisão, dividindo problemas complexos em problemas mais simples, na forma de hierarquia de decisão, e na metodologia de Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos (SCRM), a qual permite analisar, avaliar, mitigar e monitorar riscos, por meio de planos de ações que permitam redução da probabilidade de riscos e maior resiliência da cadeia, ou seja, sua capacidade de recuperação diante um risco ou perturbação (SILVA, 2017).

A relevância deste tipo de estudo está relacionada à necessidade de compreender os fatores que podem impactar negativamente a implementação dessa estratégia, e que podem, consequentemente, comprometer o desempenho das organizações.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Omnichannel

O varejo *omnichannel* é considerado como uma estratégia de integração total de canais de contato com consumidor, visando a resolução do problema de independência de canais, bem como coordenando processos e tecnologias em todos os canais, para fornecimento de serviços contínuos, consistentes e confiáveis para os consumidores (VERHOEF, 2015)

Neste sentido, Saghiri (2017) defende que em sistemas *omnichannel*, os varejistas, fabricantes e empresas de entrega são agentes, cujas funções e conexões devem ser vistas em relação a outros agentes e em vários canais. Ou seja, os agentes são aqueles responsáveis pela gestão do tipo de canal em cada estágio deste, tais como fabricantes, varejistas digitais, varejistas físicos, fornecedores de logística, sites de comparação de preços e instituições de crédito.

O sucesso na implementação da estratégia *omnichannel* está sustentada pela integração de tecnologia da informação e da cadeia de suprimentos, pois uma estreita colaboração e compartilhamento constante de informações entre varejistas e fabricantes são vitais para o atingimento de objetivos. Além disso, a empresa deve: (i) se posicionar centrada

no cliente; (ii) ter o setor da cadeia de suprimentos como pilar estratégico; (iii) ter desenvolvimento de processos ágeis contemplando fornecedores; (iv) digitalizar e automatizar processos; (v) tomar decisões com base em dados; e (vi) ter comprometimento e comportamento de colaboradores alinhados à transformação (SOUSA, 2021).

Cadeia de suprimentos e riscos omnichannel

As cadeias de suprimentos estão ficando cada vez mais complexas, o que por sua vez influencia na garantia de altos níveis de serviço ao cliente ao estarem diretamente ligadas às incertezas e riscos que as empresas estão sujeitas (GIANNAKIS, 2010). Além disso, hoje é cada vez mais possível a comercialização de produtos localizados em qualquer parte do mundo e o gerenciamento de cadeias através de tecnologias. Porém, este aumento de opções aumenta o número e magnitude dos riscos associados (KUMAR, 2019).

Kilubi (2016) identifica que o impacto direto dos riscos no desempenho de cadeias pode ser explicado pela crescente predominância de alta complexidade e volatilidade nas cadeias de suprimentos. Neste sentido, defende que a capacidade de resistir a ameaças externas e fornecer contramedidas para possíveis interrupções e riscos nas cadeias de suprimentos está em primeiro plano. Já Raghunath (2018) indica que os riscos na cadeia de suprimentos giram em torno da interrupção dos fluxos entre as organizações, contemplando informações, materiais, produtos e dinheiro, os quais não são independentes um do outro.

As cadeias de suprimentos modernas precisam ser responsivas e eficientes, sendo o gerenciamento de risco crucial neste sentido (ROGERS, 2016). Neste contexto, Kumar (2019) defende o *Supply Chain Risk Management* como uma coleção integrada de estratégias de gerenciamento de risco implantadas por uma organização em um ou mais locais para minimizar o impacto de riscos operacionais e catastróficos no valor suportado pela infraestrutura da cadeia de suprimentos em um horizonte de planejamento.

No entanto, é importante que as empresas considerem os riscos significativos que a implementação de uma estratégia omnichannel pode gerar em suas cadeias de suprimentos. A análise dos fatores de risco pode auxiliar na minimização de possíveis consequências negativas e garantir o sucesso da implementação da estratégia.

Uma revisão sistemática da literatura relacionada à estratégia omnichannel, cobrindo os anos de 2010 a 2022, conduzida por Mello (2023), identificou 61 fatores de risco, agrupados em 10 subtipos de risco, que podem afetar as cadeias de suprimentos (Figura 1). Além disso, em seu estudo relacionado a análise quantitativa dos fatores de risco, Mello (2023) apresenta a posição de especialistas quanto à exposição ao risco de cada um de seus

tipos, bem como médias de escores e níveis de concordância e discordância para cada área em específico.

Por não haver a aplicação destes resultados em contextos empresariais, seus constructos e indicadores fundamentaram este estudo, cuja intenção é realizar uma nova investigação, a fim de identificar e priorizar fatores de risco relevantes em um estudo de casos específico para uma varejista e uma indústria. Portanto, essa pesquisa teve por objetivo desenvolver e aplicar método de avaliação de fatores de riscos omnichannel em cadeias de suprimentos.

Figura 1 - Subtipos de risco e seus fatores de risco associados



Fonte: Adaptação Mello (2023)

Ao se tratar da gestão de riscos em cadeias de suprimentos, é essencial que as empresas tenham uma forma clara e objetiva de priorizar os riscos identificados. Isso permite que a tomada de decisão seja mais precisa e que os recursos sejam alocados de maneira mais eficiente para minimizar os impactos dos riscos (Christopher, 2016). Existem diversas

técnicas e métodos que podem ser utilizados para a priorização de riscos, sendo importante escolher aquele que melhor se adequa às necessidades da empresa e ao contexto do projeto em questão. (Wagner, 2008; Christopher, 2016)

3. METODOLOGIA

Este estudo utiliza uma metodologia quantitativa apoiada pelo Analytic Hierarchy Process (AHP). Desta forma, profissionais da área de logística e processos de duas grandes empresas localizadas no nordeste brasileiro foram convidados a distribuir importância para as prioridades das áreas de Logística/Armazenagem e Processos/Operações. O resultado foi uma priorização estratégica baseada nas respostas destes profissionais.

No que diz respeito a estrutura, este estudo foi dividido em duas fases. Na primeira fase partiu-se para o desenvolvimento do método de avaliação de fatores de risco e na segunda fase foi realizado um teste empírico do método.

O método proposto para avaliação dos fatores de risco foi construído em duas etapas: classificação dos riscos e estruturação do método. A classificação dos riscos permite uma melhor visualização dos riscos identificados, com classificação em tipos, subtipos e fatores de risco. A estruturação do método inclui a definição dos fatores para cada subtipo de risco e o desenvolvimento da estrutura de priorização, com base na técnica AHP, a qual auxilia o tomador de decisão em escolhas complexas.

Neste sentido, os julgamentos foram baseados na coleta de dados de importância de três profissionais das áreas de processos e logística, sendo dois profissionais de uma varejista e um profissional de uma grande indústria, ambas localizadas na região Nordeste do Brasil. Nas Tabelas 1 e 2 é possível identificar informações dos entrevistados, bem como das organizações participantes da fase quantitativa.

Tabela 1 - Profissionais que contribuíram com a pesquisa quantitativa

Profissional	Anos de Experiência em Processos e Logística	Nível de Escolaridade
1	>10	Graduação
2	>3	Graduação
3	>5	Graduação

Tabela 2 - Companhias participantes da pesquisa quantitativa

Companhia	Ramo de Atuação	Anos de Operação
A	Varejo	65 anos

Fonte: Autoria Própria (2023)

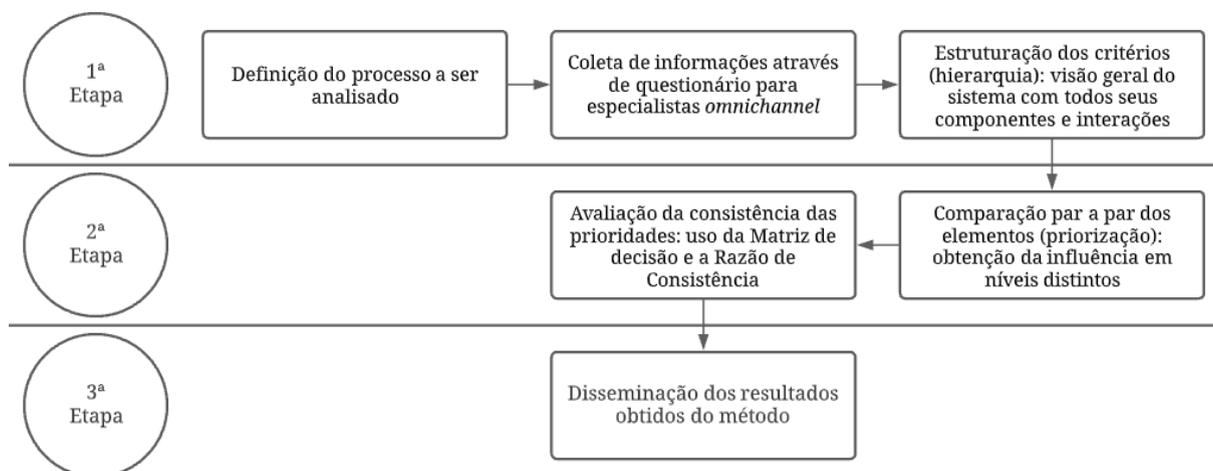
No contexto do estudo de riscos em cadeias de suprimentos, o AHP auxilia os gestores na priorização dos objetivos da cadeia de suprimentos, identificando indicadores de risco e avaliando o impacto potencial de eventos negativos e as relações de causa e efeito ao longo da cadeia (GAUDENZI, 2006). Isto ocorre porque tal ferramenta de decisão multicritério decompõe e sintetiza as relações entre os critérios até que se chegue a uma priorização, aproximando-se de uma melhor resposta, ou seja, divide um problema em uma sequência multinível de atributos de decisão, com comparações entre si e atribuição de pesos para definição de quais são as prioridades no processo de decisão (ZAHEDI, 1986; SAATY, 1987).

Com auxílio desta ferramenta na gestão, problemas complexos como seleção de fornecedores, localização de instalações, previsão, modelagem de riscos e oportunidades, escolhas de tecnologias bem como tantos outros podem ser apoiados (PARTOVI, 1990). No cenário acadêmico, Huang (2004) buscou avaliar riscos em projetos de ERP, Zayed (2008) buscou avaliar riscos inerentes aos projetos de rodovias e Badea (2014) buscou avaliar fatores de risco em cadeias de suprimentos colaborativas.

3.1. Desenvolvimento do Método

Esta etapa consiste na estruturação do método de avaliação de fatores de risco em cadeias de suprimentos no contexto *omnichannel*. Assim, serão utilizadas a classificação e definição de fatores para cada subtipo de risco estabelecido, bem como a definição de sua estrutura de priorização. O método foi desenvolvido conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Desenvolvimento do método



Fonte: Própria (2023)

De acordo com Mello (2023), são identificados 61 fatores de risco distribuídos em 10 subtipos de risco, sendo os subtipos de risco de logística/armazenagem, competitivo/estratégico e operação/processo aqueles que concentram mais de 50% de todos os fatores de risco encontrados. Em seu estudo relacionado a análise qualitativa dos fatores de risco, Mello (2023) apresenta a posição de especialistas quanto à exposição ao risco de cada um de seus tipos, bem como níveis de concordância e discordância aos fatores identificados. Assim, foi possível estruturar um ranking que alia a exposição e grau de concordância e discordância a fim de indicar o peso de cada uma das áreas de risco mencionadas. Tal peso é calculado a partir da soma entre a variável exposição e o resultado da diferença entre as médias de concordância e discordância.

Figura 3 - Obtenção de peso dos subtipos de risco identificados

Áreas	Exposição	Total Conc	Total Disc	Nº de Perguntas	Valor Final
LOGÍSTICA E ARMAZENAGEM	16	200	51	13	27
PROCESSOS E OPERAÇÕES	14	135	21	9	27
INFORMAÇÃO	9	85	13	5	23
TECNOLOGIA	9	21	9	2	15
REPUTAÇÃO	6	77	12	5	19
FINANCEIRO	5	69	14	5	16
DEMANDA	5	52	11	4	15
COMPETIÇÃO E ESTRATÉGIA	3	133	33	9	14
FORNECIMENTO	3	54	19	4	12
SEGURANÇA	2	12	3	1	11

Fonte: Autoria Própria (2023)

Desta forma, foi possível destacar que as duas principais áreas de risco em cadeias de suprimentos ao implementar a estratégia *omnichannel* são Logística/Armazenagem e Processos/Operações, o que corrobora com Mello (2023).

O método baseado no AHP é sustentado por 3 etapas: construção de hierarquias, definição de prioridades e consistência lógica. O primeiro é a permissão da estruturação dos critérios, sendo a estruturação em árvore a mais utilizada, na qual o critério de mais alto nível é decomposto a níveis mais detalhados. Ou seja, nesta etapa, o problema é entendido e estruturado em níveis hierárquicos o que possibilita ao decisor ter uma visão geral do sistema com todos seus componentes e interações (MARINS et al, 2009).

Figura 4 - Modelo hierárquico AHP



Fonte: Adaptada de Saaty (1991)

O segundo é obtido através de comparações par a par dos elementos, à luz de determinado critério. Assim, através do modelo hierárquico determina-se o quão cada elemento influencia em níveis distintos, de modo que se calcule os pesos relativos dos impactos dos elementos sobre o nível mais baixo e sobre os objetivos gerais (SAATY, 1987). No Quadro 1 está representada a escala numérica de Saaty para priorização no método AHP.

Quadro 1 - Escala numérica para priorização no método AHP

Pesos	Definição	Avaliação
1	Importância igual	Ambos os elementos contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância moderada	A experiência e a opinião favorecem um elemento em relação ao outro
5	Importância grande ou essencial	A experiência e a opinião favorecem fortemente um elemento em relação ao outro
7	Importância muito grande	Um elemento é fortemente favorecido em relação a outro podendo ser demonstrado na prática
9	Importância extrema ou absoluta	A evidência favorece um elemento em relação a outro com uma ordem de magnitude de diferença
2,4,6,8	Valores intermediários	Usado como valores de consenso entre as opiniões

Fonte: Adaptado de Saaty, 1991

Por fim, o terceiro e último princípio indica que o método permite avaliar a consistência da definição de prioridades, ou seja, é capaz de verificar a consistência dos julgamentos, através do estabelecimento da Matriz de decisão e a Razão de Consistência (VIEIRA, 2006).

Assim, o AHP utiliza matrizes de comparação para determinar as prioridades dos critérios e alternativas, que são normalizadas para permitir comparações diretas. A razão de consistência é então calculada para avaliar a consistência das prioridades dos decisores, comparando a variância das prioridades relativas com a variância esperada para uma matriz

consistente. A razão de consistência deve ser menor do que um valor crítico pré-determinado para que a matriz seja considerada consistente, caso contrário, as prioridades devem ser revisadas (SAATY, 1991). As equações (1) e (2) retornam os valores de Razão (CR) e Índice de Consistência (CI), bem como trazem em sua estrutura Índice Randômico (RI), autovalor máximo da matriz de comparação de julgamentos (λ_{max}) e número de critérios ou alternativas avaliados (n)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} \quad (2)$$

O valor máximo aceitável para a razão de consistência varia de acordo com o número de critérios ou alternativas, mas geralmente é considerado aceitável um valor abaixo de 0,1. Se o valor da razão de consistência for maior do que o máximo aceitável, significa que a matriz é inconsistente e deve ser revisada (SAATY, 1991).

Para facilitar a aplicação dessa técnica, foi desenvolvido um programa em Excel que automatiza todos os passos da AHP. Com isso, as respostas dos entrevistados são coletadas e inseridas no programa (em uma matriz quadrada) e o programa aplica as equações necessárias para encontrar a matriz normalizada e a priorização final dos critérios, bem como indica suas respectivas razões de consistência. Isso permite que a análise seja feita de forma mais rápida e precisa, economizando tempo e evitando erros humanos. Com a automação da AHP, as organizações podem tomar decisões mais informadas e embasadas em dados, resultando em melhores resultados e mais eficiência.

3.2. Teste Empírico do Método

Nesta etapa o método de avaliação de fatores de riscos em cadeias de suprimentos *omnichannel* foi devidamente testado, a partir de questionários entregues a funcionários experientes em logística, cadeias de suprimentos e omnichannel de uma empresa de grande porte localizada na região nordeste.

Portanto, esta etapa tem em sua essência a aplicação do método de análise de fatores de risco em uma empresa, buscando entender suas prioridades neste contexto e construindo um ranking com fatores das áreas de logística/armazenagem e processos/operações.

3.2.1. Procedimentos de Coleta de Dados

O trabalho foi desenvolvido na estrutura de estudo de casos a partir de entrevistas estruturadas (entrevistas em que as perguntas já são pré-estabelecidas e aplicadas para todos os respondentes igualmente) com profissionais experientes das áreas de logística e cadeia de suprimentos em duas grandes empresas, sendo uma do ramo de varejo e uma indústria com foco em laticínios, ambas localizadas na região nordeste.

Vale salientar que não houve qualquer tipo de contato direto ou indireto com o procedimento de implementação *omnichannel* na empresa alvo de estudo, sendo os dados obtidos por meio de entrevistas estruturadas. Também para realização do estudo, a empresa condicionou o fato de não explicitar sua identidade, razão social, endereço ou o nome dos entrevistados, apenas seus cargos.

3.2.2. Procedimentos de Análise de Dados

Para análise dos dados coletados foi desenvolvido no software de planilhas *Excel* um julgador de variáveis, com o intuito de distribuir as notas de relevância entre os subtipos e fatores de riscos, bem como realizar estudos de priorização destas variáveis. Por fim, também é realizado um estudo de consistência dos julgamentos para entender se há de fato coerência e consistência do resultado final. Tal julgador de variáveis pode ser visualizado na Figura 4.

Figura 5 - Julgador de subtipos de risco (AHP)

LOGÍSTICA E ARMAZENAGEM (L.A)	CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	F1	1													
Dificuldades na distribuição física	F2		1												
Dificuldades na distribuição a frio	F3			1											
Falhas na logística reversa	F4				1										
Tempo deficiente de entrega	F5					1									
Recebimento de compra em entregas separadas	F6						1								
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	F7							1							
Pouca atenção aos custos logísticos	F8								1						
Processos não integrados	F9									1					
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	F10										1				
Falta de preparo de armazéns	F11											1			
Problemas com frotas e roteamento de veículos	F12												1		
Conciliação precária entre lojas online e offline	F13													1	
Rupturas de estoque	F14														1
SOMA		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)	CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	F15	1								
Baixa capacidade de serviço	F16		1							
Falhas humanas na operabilidade diária	F17			1						
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	F18				1					
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	F19					1				
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	F20						1			
Falta de know how	F21							1		
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	F22								1	
Necessidade de ajuste em layout	F23									1
SOMA		1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fonte: Própria (2023)

3.3. Caracterização das empresas

O estudo de casos foi realizado com duas empresas, uma varejista que está em atividade há mais de sessenta (60) anos no mercado de móveis e eletrodomésticos, possuindo mais de 350 filiais nas regiões norte e nordeste do país e uma indústria referência no mercado de laticínios, em operação desde 1993 e atuando no nordeste do país.

Em 2020, ano em que houve o surgimento da crise sanitária imposta pelo Covid-19 e consequente políticas de restrição e isolamento, ambas as empresas precisaram flexibilizar e aperfeiçoar seus processos. Neste sentido, a varejista iniciou uma transformação digital a partir de soluções em nuvem, com o objetivo de digitalizar e entregar uma melhor experiência para clientes. Já a indústria focou em melhorias logísticas.

A cadeia de suprimentos da indústria de laticínios é caracterizada pela presença de vários centros de distribuição e pela comercialização de produtos perecíveis derivados do leite, o que a torna uma cadeia de suprimentos a frio. Essa particularidade traz complexidade para a gestão da cadeia de suprimentos, já que é necessário um foco especial nas variáveis tempo e custo para garantir a eficiência e eficácia do processo. Sua distribuição engloba frota própria e terceirizada com caminhões refrigerados com temperaturas entre 2°C a 8°C atendendo pequenas e médias cidades, bem como centros de distribuição que atendem redes maiores de supermercado, tais como Carrefour e Pão de Açúcar. São 3 as principais rotas adotadas pela organização: (i) até os centros de distribuição; (ii) dos centros de distribuição ao varejo e médios e pequenos supermercados locais; (iii) até municípios mais distantes dos centros de distribuição, com contratação de pequenos transportadores subcontratados.

A entrevista e aplicação de questionário para avaliação par a par dos fatores de risco das áreas de logística/armazenagem e processos/operações, foram realizadas na varejista com o supervisor de planejamento logístico e estoque e o coordenador de planejamento e controle, e na indústria com o supervisor logístico.

4. RESULTADOS

A partir de respostas obtidas do questionário foi possível estabelecer o julgamento dos fatores de riscos, bem como a consistência destes julgamentos. Neste sentido, foram analisadas duas empresas, uma varejista e uma indústria.

Varejista

No contexto da varejista, o julgamento dos fatores de riscos foi realizado tanto pelo supervisor de planejamento logístico e estoque quanto pelo coordenador de planejamento e

controle. Neste sentido, a Figura 6 permite a visualização do julgamento dos entrevistados com relação ao subtipo de risco logística/armazenagem.

Figura 6 - Julgamento de variáveis da área de logística/armazenagem em varejista

Supervisor de Planejamento Logístico e Estoque															
LOGÍSTICA E ARMAZENAGEM (LA)	CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	F1	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	0,3	1,0
Dificuldades na distribuição física	F2	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0
Dificuldades na distribuição a frio	F3	0,3	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Falhas na logística reversa	F4	1,0	1,0	3,0	1,0	0,3	3,0	3,0	0,3	0,3	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3
Tempo deficiente de entrega	F5	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0
Recebimento de compra em entregas separadas	F6	0,3	0,3	3,0	0,3	0,3	1,0	3,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	F7	0,3	0,3	3,0	0,3	0,3	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Pouca atenção aos custos logísticos	F8	3,0	3,3	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0
Processos não integrados	F9	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	0,3	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	F10	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Falta de preparo de armazéns	F11	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,3	0,3	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3
Problemas com frotas e roteamento de veículos	F12	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0
Conciliação precária entre lojas online e offline	F13	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,3	1,0	1,0	3,0	0,3	1,0	0,3
Rupturas de estoque	F14	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0

Coordenador de Planejamento e Controle															
LOGÍSTICA E ARMAZENAGEM (LA)	CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	F1	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dificuldades na distribuição física	F2	0,3	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0
Dificuldades na distribuição a frio	F3	0,3	1,0	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Falhas na logística reversa	F4	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Tempo deficiente de entrega	F5	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,0	0,3	3,0	3,0	3,0	1,0
Recebimento de compra em entregas separadas	F6	0,3	1,0	3,0	0,3	0,3	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	0,3
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	F7	0,3	1,0	3,0	0,3	0,3	3,0	1,0	3,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	0,3
Pouca atenção aos custos logísticos	F8	1,0	1,0	3,0	0,3	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	0,3
Processos não integrados	F9	0,3	1,0	3,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	0,3
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	F10	1,0	1,0	3,0	0,3	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	0,3	1,0	0,3
Falta de preparo de armazéns	F11	1,0	0,3	3,0	1,0	0,3	3,0	1,0	1,0	0,3	0,3	1,0	1,0	1,0	0,3
Problemas com frotas e roteamento de veículos	F12	1,0	0,3	3,0	0,3	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	0,3	0,3
Conciliação precária entre lojas online e offline	F13	1,0	1,0	3,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	0,3
Rupturas de estoque	F14	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0

Fonte: Própria (2023)

De forma equivalente, a Figura 7 permite a visualização do julgamento dos entrevistados com relação ao subtipo de risco processos/operações.

Figura 7 - Julgamento de variáveis da área de processos/operações em varejista

Coordenador de Planejamento e Controle											
PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)	CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	F15	1,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	
Baixa capacidade de serviço	F16	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	
Falhas humanas na operabilidade diária	F17	3,00	1,00	1,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	F18	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	F19	3,00	1,00	3,00	0,33	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	F20	3,00	0,33	3,00	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00	3,00	
Falta de know how	F21	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	F22	3,00	0,33	3,00	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	
Necessidade de ajuste em layout	F23	3,00	0,33	3,00	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	
SOMA		25,00	6,33	20,33	5,00	7,67	12,33	6,33	17,67	17,67	

Supervisor de Planejamento Logístico e Estoque										
PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)	CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	F15	1,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Baixa capacidade de serviço	F16	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	0,33	1,00	3,00
Falhas humanas na operabilidade diária	F17	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	3,00
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	F18	3,00	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	0,33	3,00	3,00
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	F19	3,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	3,00	3,00
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	F20	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	3,00
Falta de know how	F21	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	F22	3,00	1,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00
Necessidade de ajuste em layout	F23	3,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00
SOMA		25,00	9,00	9,00	10,33	11,00	9,00	3,67	18,33	20,33

Fonte: Própria (2023)

O próximo passo foi identificar a consistência de cada uma das respostas, tanto do coordenador de planejamento e controle quanto do supervisor de planejamento logístico e estoque. Para isso, foi preciso identificar a matriz normalizada e posteriormente a consistência de cada fator. A matriz normalizada é obtida através da razão entre a nota atribuída a cada fator no julgamento de variáveis pela somatória encontrada na coluna do fator. Assim, a matriz normalizada obtida pelo coordenador pode ser visualizada na Figura 8.

Figura 8 - Matriz Normalizada de julgamentos do coordenador nas duas áreas de estudo

MATRIZ NORMALIZADA															
CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	PESO
F1	0,09	0,18	0,08	0,10	0,09	0,12	0,14	0,05	0,16	0,06	0,04	0,04	0,06	0,13	0,10
F2	0,03	0,06	0,03	0,10	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,13	0,13	0,06	0,13	0,07
F3	0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04	0,03
F4	0,09	0,06	0,08	0,10	0,09	0,12	0,14	0,14	0,05	0,18	0,04	0,13	0,06	0,13	0,10
F5	0,09	0,18	0,08	0,10	0,09	0,12	0,14	0,05	0,16	0,02	0,13	0,13	0,18	0,13	0,11
F6	0,03	0,06	0,08	0,03	0,03	0,04	0,02	0,05	0,05	0,06	0,01	0,04	0,06	0,04	0,04
F7	0,03	0,06	0,08	0,03	0,03	0,12	0,05	0,14	0,05	0,02	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06
F8	0,09	0,06	0,08	0,03	0,09	0,04	0,02	0,05	0,05	0,02	0,04	0,04	0,06	0,04	0,05
F9	0,03	0,06	0,08	0,10	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,13	0,04	0,06	0,04	0,06
F10	0,09	0,06	0,08	0,03	0,28	0,04	0,14	0,14	0,05	0,06	0,13	0,01	0,06	0,04	0,09
F11	0,09	0,02	0,08	0,10	0,03	0,12	0,05	0,05	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,04	0,05
F12	0,09	0,02	0,08	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,18	0,04	0,04	0,02	0,04	0,06
F13	0,09	0,06	0,08	0,10	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,13	0,06	0,04	0,06
F14	0,09	0,06	0,08	0,10	0,09	0,12	0,14	0,14	0,16	0,18	0,13	0,13	0,18	0,13	0,12
SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

MATRIZ NORMALIZADA										
CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	PESO
F15	0,04	0,05	0,02	0,07	0,04	0,03	0,05	0,02	0,02	0,04
F16	0,12	0,16	0,05	0,20	0,13	0,24	0,16	0,17	0,17	0,16
F17	0,12	0,16	0,05	0,07	0,04	0,03	0,05	0,02	0,02	0,06
F18	0,12	0,16	0,15	0,20	0,39	0,24	0,16	0,17	0,17	0,20
F19	0,12	0,16	0,15	0,07	0,13	0,24	0,16	0,17	0,17	0,15
F20	0,12	0,05	0,15	0,07	0,04	0,08	0,16	0,17	0,17	0,11
F21	0,12	0,16	0,15	0,20	0,13	0,08	0,16	0,17	0,17	0,15
F22	0,12	0,05	0,15	0,07	0,04	0,03	0,05	0,06	0,06	0,07
F23	0,12	0,05	0,15	0,07	0,04	0,03	0,05	0,06	0,06	0,07
SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Obtida a Matriz Normalizada, o próximo passo foi identificar a média de cada fator. Esta média é identificada como o peso de cada fator. Da continuação dos cálculos para

consistência, a coluna de cada fator é multiplicada pelo peso de cada fator obtido na matriz normalizada. A Figura 9 traz os dados de consistência de julgamentos do coordenador da varejista nas duas áreas de estudo.

Figura 9 - Consistência de julgamentos do coordenador nas duas áreas de estudo

CONSISTÊNCIA DOS JULGAMENTOS																
CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	Σ	Σ/P
F1	0,10	0,20	0,08	0,10	0,11	0,13	0,17	0,05	0,18	0,09	0,05	0,06	0,06	0,12	1,5	15,70
F2	0,03	0,07	0,03	0,10	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,09	0,16	0,17	0,06	0,12	1,1	16,01
F3	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,4	15,58
F4	0,10	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,17	0,16	0,06	0,26	0,05	0,17	0,06	0,12	1,6	16,22
F5	0,10	0,20	0,08	0,10	0,11	0,13	0,17	0,05	0,18	0,03	0,16	0,17	0,19	0,12	1,8	15,70
F6	0,03	0,07	0,08	0,03	0,04	0,04	0,02	0,05	0,06	0,09	0,02	0,06	0,06	0,04	0,7	15,74
F7	0,03	0,07	0,08	0,03	0,04	0,13	0,06	0,16	0,06	0,03	0,05	0,06	0,06	0,04	0,9	15,58
F8	0,10	0,07	0,08	0,03	0,11	0,04	0,02	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,06	0,04	0,8	15,53
F9	0,03	0,07	0,08	0,10	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,09	0,16	0,06	0,06	0,04	0,9	15,90
F10	0,10	0,07	0,08	0,03	0,34	0,04	0,17	0,16	0,06	0,09	0,16	0,02	0,06	0,04	1,4	16,21
F11	0,10	0,02	0,08	0,10	0,04	0,13	0,06	0,05	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,04	0,8	15,36
F12	0,10	0,02	0,08	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,26	0,05	0,06	0,02	0,04	0,9	16,54
F13	0,10	0,07	0,08	0,10	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,09	0,05	0,17	0,06	0,04	1,0	15,81
F14	0,10	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,17	0,16	0,18	0,26	0,16	0,17	0,19	0,12	2,0	16,12
SOMA	1,02	1,12	0,96	1,01	1,22	1,10	1,26	1,10	1,10	1,46	1,23	1,25	1,06	0,99	15,9	222,02

CONSISTÊNCIA DOS JULGAMENTOS											
CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	Σ	Σ/P
F15	0,04	0,05	0,02	0,07	0,05	0,04	0,05	0,02	0,02	0,36	9,58
F16	0,11	0,16	0,06	0,20	0,15	0,34	0,15	0,21	0,21	1,58	10,14
F17	0,11	0,16	0,06	0,07	0,05	0,04	0,05	0,02	0,02	0,58	9,37
F18	0,11	0,16	0,18	0,20	0,45	0,34	0,15	0,21	0,21	2,00	10,25
F19	0,11	0,16	0,18	0,07	0,15	0,34	0,15	0,21	0,21	1,57	10,36
F20	0,11	0,05	0,18	0,07	0,05	0,11	0,15	0,21	0,21	1,14	10,17
F21	0,11	0,16	0,18	0,20	0,15	0,11	0,15	0,21	0,21	1,48	9,95
F22	0,11	0,05	0,18	0,07	0,05	0,04	0,05	0,07	0,07	0,69	9,96
F23	0,11	0,05	0,18	0,07	0,05	0,04	0,05	0,07	0,07	0,69	9,96
SOMA	0,93	0,98	1,25	0,98	1,16	1,38	0,94	1,22	1,22	10,08	89,75

Fonte: Própria (2023)

Desta forma, é possível desenvolver os seguintes cálculos, a saber: Lambda Máximo, Índice de Consistência e Razão de Consistência. De acordo com Saaty, o índice randômico é tabelado, sendo seu valor para uma matriz 14x14 de 1,57 e 9x9 de 1,45.

Figura 10 - Cálculos para consistência do julgamento do coordenador da varejista

Contagem	14	Contagem	9
Lâmbida Máxima	15,858	Lâmbida Máxima	9,972
Índice de Consistência	0,143	Índice de Consistência	0,122
Razão de Consistência	0,091	Razão de Consistência	0,084
Índice Randômico	1,57	Índice Randômico	1,45

Fonte: Própria (2023)

Para o julgamento do coordenador perante os fatores de risco da área de logística/armazenagem, o lambda máximo é de 15,858, índice de consistência de 0,143 e razão de consistência de 0,091. Tais informações indicam consistência por haver razão de consistência abaixo de 0,1.

Por outro lado, para o julgamento do coordenador perante os fatores de risco da área de processos/operações, o lambda máximo é de 9,972, índice de consistência de 0,122 e razão de consistência de 0,084. Tais informações também indicam consistência por haver razão de consistência abaixo de 0,1.

A matriz normalizada obtida através de informações coletadas do supervisor da varejista pode ser identificada na Figura 10 a seguir.

Figura 11 - Matriz Normalizada de julgamentos do supervisor nas duas áreas de estudo

MATRIZ NORMALIZADA															
CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	PESO
F1	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,03	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,03	0,06
F2	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,20	0,06	0,02	0,03	0,07
F3	0,02	0,02	0,13	0,07	0,07	0,02	0,08	0,02	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,09	0,06
F4	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,07	0,03	0,05	0,08	0,05	0,07	0,17	0,16	0,09	0,08
F5	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,09	0,06
F6	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,16	0,07	0,02	0,05	0,09	0,07
F7	0,17	0,06	0,04	0,20	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08
F8	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,03	0,05	0,07	0,06	0,02	0,03	0,06
F9	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,16	0,08	0,16	0,07	0,06	0,16	0,09	0,09
F10	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,02	0,08	0,05	0,03	0,05	0,07	0,17	0,05	0,03	0,06
F11	0,06	0,02	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,16	0,09	0,07
F12	0,06	0,06	0,04	0,02	0,07	0,20	0,08	0,05	0,08	0,02	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07
F13	0,06	0,18	0,04	0,02	0,07	0,07	0,08	0,16	0,03	0,05	0,02	0,06	0,05	0,09	0,07
F14	0,17	0,18	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,16	0,08	0,16	0,07	0,06	0,05	0,09	0,10
SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

MATRIZ NORMALIZADA										
CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	PESO
F15	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11
F16	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,27	0,13
F17	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11
F18	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,27	0,09	0,09	0,13
F19	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,27	0,09	0,13
F20	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11
F21	0,11	0,12	0,11	0,04	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10
F22	0,11	0,12	0,11	0,12	0,04	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10
F23	0,11	0,04	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10
SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Obtida a Matriz Normalizada, o próximo passo foi identificar a média de cada fator. Esta média é identificada como o peso de cada fator. Da continuação dos cálculos para consistência, a coluna de cada fator é multiplicada pelo peso de cada fator obtido na matriz normalizada. A Figura 12 traz os dados de consistência de julgamentos do supervisor da varejista nas duas áreas de estudo.

Figura 12 - Consistência de julgamentos do supervisor da varejista nas duas áreas de estudo

CONSISTÊNCIA DOS JULGAMENTOS																
CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	Σ	Σ/P
F1	0,06	0,07	0,07	0,05	0,08	0,10	0,08	0,04	0,03	0,03	0,05	0,10	0,03	0,10	0,9	14,99
F2	0,06	0,07	0,07	0,05	0,08	0,10	0,08	0,04	0,09	0,10	0,05	0,10	0,03	0,10	1,0	14,89
F3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,3	15,04
F4	0,06	0,07	0,07	0,05	0,03	0,10	0,08	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,7	15,23
F5	0,06	0,07	0,07	0,14	0,08	0,10	0,08	0,13	0,09	0,10	0,05	0,10	0,03	0,10	1,2	14,98
F6	0,02	0,02	0,07	0,02	0,03	0,03	0,08	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,5	14,81
F7	0,02	0,02	0,07	0,02	0,03	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,4	14,76
F8	0,18	0,23	0,07	0,14	0,08	0,10	0,08	0,13	0,27	0,10	0,15	0,10	0,30	0,10	2,0	15,79
F9	0,18	0,07	0,07	0,14	0,08	0,10	0,08	0,04	0,09	0,10	0,15	0,10	0,10	0,10	1,4	15,49
F10	0,18	0,07	0,07	0,14	0,08	0,10	0,08	0,13	0,09	0,10	0,15	0,10	0,10	0,10	1,5	15,41
F11	0,06	0,07	0,07	0,05	0,08	0,10	0,08	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,8	15,21
F12	0,06	0,07	0,07	0,14	0,08	0,10	0,08	0,13	0,09	0,10	0,15	0,10	0,30	0,10	1,6	15,83
F13	0,18	0,20	0,07	0,14	0,24	0,10	0,08	0,04	0,09	0,10	0,15	0,03	0,10	0,03	1,6	15,59
F14	0,06	0,07	0,07	0,14	0,08	0,10	0,08	0,13	0,09	0,10	0,15	0,10	0,30	0,10	1,6	15,83
SOMA	1,19	1,11	0,93	1,21	1,06	1,15	1,05	1,02	1,08	0,96	1,20	0,99	1,47	0,99	15,4	213,83

CONSISTÊNCIA DOS JULGAMENTOS												
CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	Σ	Σ/P	
F15	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,02	0,02	0,36	9,51	
F16	0,11	0,13	0,12	0,38	0,11	0,12	0,08	0,06	0,16	1,27	10,15	
F17	0,11	0,13	0,12	0,13	0,11	0,12	0,08	0,19	0,16	1,14	9,84	
F18	0,11	0,04	0,12	0,13	0,33	0,12	0,08	0,19	0,16	1,27	9,97	
F19	0,11	0,13	0,12	0,04	0,11	0,12	0,08	0,19	0,16	1,06	9,71	
F20	0,11	0,13	0,12	0,13	0,11	0,12	0,08	0,19	0,16	1,14	9,84	
F21	0,11	0,38	0,35	0,38	0,33	0,35	0,25	0,19	0,16	2,50	9,91	
F22	0,11	0,13	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,06	0,05	0,60	9,52	
F23	0,11	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,06	0,05	0,51	9,43	
SOMA	0,94	1,13	1,04	1,32	1,20	1,04	0,92	1,15	1,10	9,85	87,90	

Fonte: Própria (2023)

Desta forma, foi possível desenvolver os seguintes cálculos: Lambda Máximo, Índice de Consistência e Razão de Consistência. De acordo com Saaty, o índice randômico é tabelado, sendo seu valor para uma matriz 14x14 de 1,57 e 9x9 de 1,45.

Figura 13 - Cálculos para consistência do julgamento do supervisor da varejista

Contagem	14	Contagem	9
Lâmbida Máxima	15,274	Lâmbida Máxima	9,766
Índice de Consistência	0,098	Índice de Consistência	0,096
Razão de Consistência	0,062	Razão de Consistência	0,066
Índice Randômico	1,57	Índice Randômico	1,45

Fonte: Própria (2023)

Para o julgamento do supervisor perante os fatores de risco da área de logística/armazenagem, o lambda máximo é de 15,274, índice de consistência de 0,098 e razão de consistência de 0,062. Tais informações indicam consistência por haver razão de consistência abaixo de 0,1.

Por outro lado, o julgamento do supervisor perante os fatores de risco da área de processos/operações, o lambda máximo é de 9,766, índice de consistência de 0,096 e razão de consistência de 0,066. Tais informações também indicam consistência por haver razão de consistência abaixo de 0,1

Sabendo, portanto, que há consistência nas informações obtidas, o próximo passo foi estabelecer a priorização dos respectivos fatores de risco nas áreas já mencionadas. Logo, a priorização dos especialistas para os fatores de risco englobados na área de logística/armazenagem estão representados na Figura 13.

Figura 14 - Priorização de supervisor e coordenador da varejista para área de logística/armazenagem

SUPERVISOR				COORDENADOR			
Problemas com frotas e roteamento de veículos	F12	15,826	Problemas com frotas e roteamento de veículos	F12	16,537		
Rupturas de estoque	F14	15,826	Falhas na logística reversa	F4	16,221		
Pouca atenção aos custos logísticos	F8	15,788	Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	F10	16,209		
Conciliação precária entre lojas online e offline	F13	15,586	Rupturas de estoque	F14	16,125		
Processos não integrados	F9	15,486	Dificuldades na distribuição física	F2	16,008		
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	F10	15,410	Processos não integrados	F9	15,903		
Falhas na logística reversa	F4	15,235	Conciliação precária entre lojas online e offline	F13	15,814		
Falta de preparo de armazéns	F11	15,210	Recebimento de compra em entregas separadas	F6	15,740		
Dificuldades na distribuição a frio	F3	15,040	Tempo deficiente de entrega	F5	15,703		
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	F1	14,988	Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	F1	15,703		
Tempo deficiente de entrega	F5	14,983	Dificuldades na distribuição a frio	F3	15,584		
Dificuldades na distribuição física	F2	14,892	Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	F7	15,575		
Recebimento de compra em entregas separadas	F6	14,805	Pouca atenção aos custos logísticos	F8	15,534		
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	F7	14,761	Falta de preparo de armazéns	F11	15,363		

Fonte: Própria (2023)

Já a priorização dos especialistas para os fatores de riscos englobados na área de processos/operações estão representados na Figura 15.

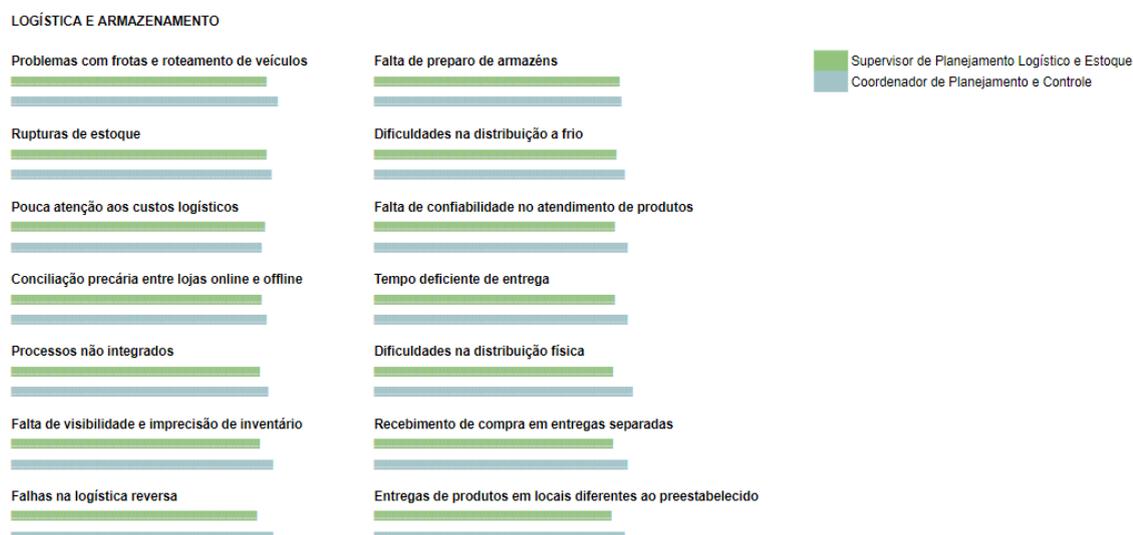
Figura 15 - Priorização de supervisor e coordenador da varejista para área de processos/operações

SUPERVISOR		
Baixa capacidade de serviço	F16	10,151
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	F18	9,970
Falta de know how	F21	9,910
Falhas humanas na operabilidade diária	F17	9,844
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	F20	9,844
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	F19	9,709
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	F22	9,525
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	F15	9,512
Necessidade de ajuste em layout	F23	9,430
COORDENADOR		
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	F19	10,358
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	F18	10,253
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	F20	10,172
Baixa capacidade de serviço	F16	10,144
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	F22	9,961
Necessidade de ajuste em layout	F23	9,961
Falta de know how	F21	9,948
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	F15	9,580
Falhas humanas na operabilidade diária	F17	9,375

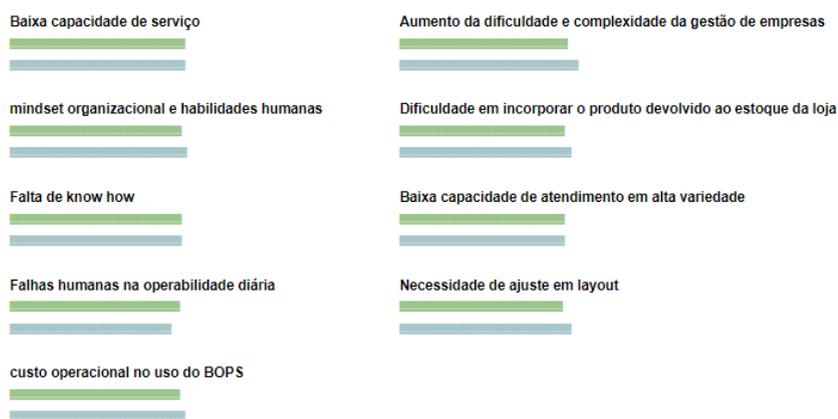
Fonte: Própria (2023)

Além disso, foi possível comparar as priorizações de cada fator dadas tanto pelo coordenador quanto pelo supervisor. Tais informações estão disponíveis na Figura 16.

Figura 16 - Comparação entre priorizações de supervisor e coordenador na varejista



PROCESSOS E OPERAÇÕES



Fonte: Própria (2023)

No intuito de construir um ranking único de prioridades, a partir dos dados obtidos, foi realizada uma média dos julgamentos e posicionamento destes dados em uma tabela, apresentados em ordem decrescente da primeira linha até a última.

Figura 17 - Média das prioridades dadas a cada fator na área de logística/armazenagem na varejista

FATORES DE RISCO (LA)	SUPERVISOR	COORDENADOR	MÉDIA
Problemas com frotas e roteamento de veículos	15,826	16,537	16,181
Rupturas de estoque	15,826	16,125	15,975
Pouca atenção aos custos logísticos	15,788	15,534	15,661
Conciliação precária entre lojas online e offline	15,586	15,814	15,700
Processos não integrados	15,486	15,903	15,695
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	15,410	16,209	15,810
Falhas na logística reversa	15,235	16,221	15,728
Falta de preparo de armazéns	15,210	15,363	15,286
Dificuldades na distribuição a frio	15,040	15,584	15,312
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	14,988	15,703	15,345
Tempo deficiente de entrega	14,983	15,703	15,343
Dificuldades na distribuição física	14,892	16,008	15,450
Recebimento de compra em entregas separadas	14,805	15,740	15,273
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	14,761	15,575	15,168

Fonte: Própria (2023)

A Figura 18 representa a priorização final para a área de logística/armazenagem, resultado da média dos julgamentos do supervisor e coordenador da varejista.

Figura 18 - Priorização final da área de logística/armazenagem na varejista

Fatores de Risco	Posição
Problemas com frotas e roteamento de veículos	1º
Rupturas de estoque	2º
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	3º
Falhas na logística reversa	4º
Conciliação precária entre lojas online e offline	5º
Processos não integrados	6º
Pouca atenção aos custos logísticos	7º
Dificuldades na distribuição física	8º
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	9º
Tempo deficiente de entrega	10º
Dificuldades na distribuição a frio	11º
Falta de preparo de armazéns	12º
Recebimento de compra em entregas separadas	13º
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	14º

Fonte: Própria (2023)

Por fim, o mesmo foi feito para a área de processos/operações. A média dos fatores desta área estão representados na Figura 19.

Figura 19 - Média das prioridades dadas a cada fator na área de processos/operações na varejista

FATORES DE RISCO (PO)	SUPERVISOR	COORDENADOR	MÉDIA
Baixa capacidade de serviço	10,151	10,144	10,147
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	9,970	10,253	10,111
Falta de know how	9,910	9,948	9,929
Falhas humanas na operabilidade diária	9,844	9,375	9,609
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	9,844	10,172	10,008
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	9,709	10,358	10,034
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	9,525	9,961	9,743
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	9,512	9,580	9,546
Necessidade de ajuste em layout	9,430	9,961	9,696

Fonte: Própria (2023)

Já sua priorização final, resultado da média dos julgamentos do supervisor e coordenador da varejista, estão representados na Figura 20.

Figura 20 - Priorização final da área de processos/operações na varejista

Fatores de Risco	Posição
Baixa capacidade de serviço	1º
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	2º
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	3º
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	4º
Falta de know how	5º
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	6º
Necessidade de ajuste em layout	7º
Falhas humanas na operabilidade diária	8º
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	9º

Fonte: Própria (2023)

Indústria

No contexto da indústria, o julgamento dos fatores de riscos foi realizado pelo supervisor de logística. Neste sentido, para os subtipo de risco logística/armazenagem e processos/operações foi possível obter a Figura 21.

Figura 21 - Julgamento de variáveis na indústria

LOGÍSTICA E ARMAZENAGEM (LA)	CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	F1	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3
Dificuldades na distribuição física	F2	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	0,3	0,3
Dificuldades na distribuição a frio	F3	0,3	0,3	3,0	1,0	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Falhas na logística reversa	F4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0
Tempo deficiente de entrega	F5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Recebimento de compra em entregas separadas	F6	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	0,3	1,0	1,0
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	F7	3,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Pouca atenção aos custos logísticos	F8	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,3
Processos não integrados	F9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1	1,0	3,0	1,0
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	F10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	3,0	1,0	0,3
Falta de preparo de armazéns	F11	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0
Problemas com frotas e roteamento de veículos	F12	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0
Conciliação precária entre lojas online e offline	F13	1,0	3,0	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	3,0	0,3	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0
Rupturas de estoque	F14	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SOMA		17,3	16,7	24,0	14,7	14,0	14,7	12,7	19,3	12,0	19,3	15,3	17,3	18,7	11,3

PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)	CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	F15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Baixa capacidade de serviço	F16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	1,00	1,00	3,00
Falhas humanas na operabilidade diária	F17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	F18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	F19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	F20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Falta de know how	F21	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	F22	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00
Necessidade de ajuste em layout	F23	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOMA		9,00	8,33	9,00	8,33	8,33	9,00	11,00	11,00	11,00

Fonte: Própria (2023)

A matriz normalizada, obtida através da razão entre a nota atribuída a cada fator no julgamento de variáveis pela somatória encontrada em sua coluna, pode ser visualizada na Figura 22.

Figura 22 - Matriz Normalizada de julgamentos do supervisor nas duas áreas de estudo

MATRIZ NORMALIZADA															
CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	PESO
F1	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,03	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,03	0,06
F2	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,20	0,06	0,02	0,03	0,07
F3	0,02	0,02	0,13	0,07	0,07	0,02	0,08	0,02	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,09	0,06
F4	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,07	0,03	0,05	0,08	0,05	0,07	0,17	0,16	0,09	0,08
F5	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,09	0,06
F6	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,16	0,07	0,02	0,05	0,09	0,07
F7	0,17	0,06	0,04	0,20	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08
F8	0,06	0,06	0,13	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,03	0,05	0,07	0,06	0,02	0,03	0,06
F9	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,16	0,08	0,16	0,07	0,06	0,16	0,09	0,09
F10	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,02	0,08	0,05	0,03	0,05	0,07	0,17	0,05	0,03	0,06
F11	0,06	0,02	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,05	0,08	0,05	0,07	0,06	0,16	0,09	0,07
F12	0,06	0,06	0,04	0,02	0,07	0,20	0,08	0,05	0,08	0,02	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07
F13	0,06	0,18	0,04	0,02	0,07	0,07	0,08	0,16	0,03	0,05	0,02	0,06	0,05	0,09	0,07
F14	0,17	0,18	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,16	0,08	0,16	0,07	0,06	0,05	0,09	0,10
SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

MATRIZ NORMALIZADA										
CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	PESO
F15	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11
F16	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,27	0,13
F17	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11
F18	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,27	0,09	0,09	0,13
F19	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,27	0,09	0,13
F20	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11
F21	0,11	0,12	0,11	0,04	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10
F22	0,11	0,12	0,11	0,12	0,04	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10
F23	0,11	0,04	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10
SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fonte: Própria (2023)

Obtida a Matriz Normalizada, o próximo passo é identificar a média de cada fator. Esta média é identificada como o peso de cada fator. Para a continuação dos cálculos para consistência, a coluna de cada fator é multiplicada pelo peso de cada fator obtido na matriz normalizada. A Figura 23 traz os dados de consistência de julgamentos do supervisor da indústria nas duas áreas de estudo.

Figura 23 - Consistência de julgamentos do supervisor da indústria nas duas áreas de estudo

CONSISTÊNCIA DOS JULGAMENTOS																
CÓDIGO	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	Σ	Σ/P
F1	0,06	0,07	0,18	0,08	0,06	0,07	0,03	0,06	0,09	0,06	0,07	0,07	0,07	0,03	1,0	16,09
F2	0,06	0,07	0,18	0,08	0,06	0,07	0,08	0,06	0,09	0,06	0,21	0,07	0,02	0,03	1,1	15,76
F3	0,02	0,02	0,18	0,08	0,06	0,02	0,08	0,02	0,09	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	0,9	15,97
F4	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	0,03	0,06	0,09	0,06	0,07	0,20	0,21	0,10	1,2	16,01
F5	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,06	0,09	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	1,0	15,60
F6	0,06	0,07	0,18	0,08	0,06	0,07	0,08	0,06	0,09	0,18	0,07	0,02	0,07	0,10	1,2	15,98
F7	0,19	0,07	0,06	0,23	0,06	0,07	0,08	0,06	0,09	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	1,3	15,55
F8	0,06	0,07	0,18	0,08	0,06	0,07	0,08	0,06	0,03	0,06	0,07	0,07	0,02	0,03	0,9	16,00
F9	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,18	0,09	0,18	0,07	0,07	0,21	0,10	1,4	15,95
F10	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,02	0,08	0,06	0,03	0,06	0,07	0,20	0,07	0,03	1,0	15,84
F11	0,06	0,02	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,06	0,09	0,06	0,07	0,07	0,21	0,10	1,1	15,83
F12	0,06	0,07	0,06	0,03	0,06	0,22	0,08	0,06	0,09	0,02	0,07	0,07	0,07	0,10	1,1	15,53
F13	0,06	0,22	0,06	0,03	0,06	0,07	0,08	0,18	0,03	0,06	0,02	0,07	0,07	0,10	1,1	15,91
F14	0,19	0,22	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,18	0,09	0,18	0,07	0,07	0,07	0,10	1,5	15,78
SOMA	1,08	1,21	1,41	1,12	0,90	1,10	1,04	1,15	1,04	1,18	1,06	1,18	1,30	1,08	15,8	221,79

CONSISTÊNCIA DOS JULGAMENTOS											
CÓDIGO	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	Σ	Σ/P
F15	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	1,00	9,32
F16	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,30	1,20	9,38
F17	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	1,00	9,32
F18	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,11	0,30	0,10	0,10	1,20	9,38
F19	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,30	0,10	1,20	9,38
F20	0,11	0,13	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	1,00	9,32
F21	0,11	0,13	0,11	0,04	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,91	9,29
F22	0,11	0,13	0,11	0,13	0,04	0,11	0,10	0,10	0,10	0,91	9,29
F23	0,11	0,04	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,91	9,29
SOMA	0,97	1,06	0,97	1,06	1,06	0,97	1,08	1,08	1,08	9,34	83,98

Fonte: Própria (2023)

Desta forma, é possível desenvolver os seguintes cálculos, a saber: Lambda Máximo, Índice de Consistência e Razão de Consistência. De acordo com Saaty, o índice randômico é tabelado, sendo seu valor para uma matriz 14x14 de 1,57 e 9x9 de 1,45.

Figura 24 - Cálculos para consistência do julgamento do supervisor da indústria

	14	Contagem	9
Lâmbida Máxima	15,842	Lâmbida Máxima	9,331
Índice de Consistência	0,142	Índice de Consistência	0,041
Razão de Consistência	0,090	Razão de Consistência	0,029
Índice Randômico	1,57	Índice Randômico	1,45

Fonte: Própria (2023)

Para o julgamento do supervisor perante os fatores de risco da área de logística/armazenagem, o lambda máximo é de 15,842, índice de consistência de 0,142 e razão de consistência de 0,090. Tais informações indicam consistência por haver razão de consistência abaixo de 0,1. Para o julgamento dos fatores de risco de processos/operações, o lambda máximo é de 9,331, índice de consistência de 0,041 e razão de consistência de 0,029. Tais informações também indicam consistência por haver razão de consistência abaixo de 0,1.

Sabendo, portanto, que há consistência nas informações obtidas, o próximo passo foi estabelecer a priorização dos respectivos fatores de risco nas áreas já mencionadas. Logo, a priorização dos especialistas para os fatores de risco englobados na área de logística/armazenagem e processos/operações estão representados na Figura 25.

Figura 25 - Priorização de supervisor da indústria para área de logística/armazenagem e processos/operações

Fatores de Risco	Posição
Falta de confiabilidade no atendimento de produtos	1º
Falhas na logística reversa	2º
Pouca atenção aos custos logísticos	3º
Recebimento de compra em entregas separadas	4º
Dificuldades na distribuição a frio	5º
Processos não integrados	6º
Conciliação precária entre lojas online e offline	7º
Falta de visibilidade e imprecisão de inventário	8º
Falta de preparo de armazéns	9º
Rupturas de estoque	10º
Dificuldades na distribuição física	11º
Tempo deficiente de entrega	12º
Entregas de produtos em locais diferentes ao preestabelecido	13º
Problemas com frotas e roteamento de veículos	14º

Fatores de Risco	Posição
Baixa capacidade de serviço	1º
Dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas	2º
Aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas	3º
Baixa capacidade de atendimento em alta variedade	4º
Falhas humanas na operabilidade diária	5º
Aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS	6º
Falta de know how	7º
Dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja	8º
Necessidade de ajuste em layout	9º

Fonte: Própria (2023)

Em suma, pode-se afirmar que os principais fatores de risco identificados em literatura nas áreas de Logística/Armazenagem e Processos/Operações na varejista e na indústria são: problemas com frotas e roteamento de veículos, falta de confiabilidade no atendimento de produtos e baixa capacidade de serviço.

5. DISCUSSÃO

A aplicação do método AHP foi utilizada para priorizar os problemas identificados na cadeia de suprimentos do varejo e da indústria, com o objetivo de melhorar a eficiência e reduzir custos. Os resultados obtidos demonstraram que todas as razões de consistência ficaram abaixo do valor aceitável de 0,1, indicando uma consistência nas respostas dos entrevistados.

De acordo com o supervisor do varejo, os problemas mais relevantes para logística/armazenagem são relacionados à frota e roteamento de veículos, seguidos por rupturas de estoque, pouca atenção aos custos logísticos, conciliação precária entre lojas online e offline e processos não integrados. A gestão eficiente da frota e do roteamento de veículos é essencial para garantir a entrega dos produtos aos clientes de forma rápida e segura. As rupturas de estoque também são um problema crítico, pois podem afetar a

disponibilidade de produtos e prejudicar a satisfação do cliente. Além disso, a atenção aos custos logísticos é fundamental para garantir a sustentabilidade financeira da empresa. A conciliação entre lojas online e offline é um desafio cada vez maior no varejo, especialmente em um cenário em que as compras online têm crescido exponencialmente. Por fim, a integração dos processos é essencial para garantir a eficiência e a sinergia entre as diferentes áreas da cadeia de suprimentos.

Por outro lado, o supervisor do varejo também indica questões críticas que afetam diretamente a eficiência e a competitividade da área de processos/operações. A baixa capacidade de serviço é uma preocupação constante, já que a oferta de produtos e serviços de qualidade é fundamental para a satisfação do cliente e para a fidelização do mesmo. No entanto, isso exige um investimento significativo em processos, tecnologia e treinamento de equipe. Outro ponto relevante é a dificuldade no ajuste do mindset organizacional e no desenvolvimento de habilidades humanas, já que a capacitação da equipe é fundamental para a melhoria contínua dos processos e para a adoção de novas tecnologias e metodologias. Além disso, a falta de know-how é um desafio significativo, especialmente em um cenário de mudanças constantes no mercado, onde a atualização e a inovação são fundamentais para o sucesso. As falhas humanas na operabilidade diária são um problema recorrente, que pode afetar diretamente a qualidade do serviço prestado e gerar custos adicionais para a empresa. Por fim, o aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS é uma preocupação crescente, que deve ser acompanhada de perto para garantir a viabilidade financeira do negócio.

O coordenador da empresa de varejo identificou cinco prioridades críticas para a área de logística e armazenagem. Em primeiro lugar, ele apontou os problemas com frotas e roteamento de veículos, que são essenciais para garantir a entrega rápida e segura dos produtos aos clientes. Em segundo lugar, destacou as falhas na logística reversa, que podem prejudicar a recuperação de produtos devolvidos pelos clientes. Em terceiro lugar, apontou a falta de visibilidade e imprecisão de inventário, que pode afetar a disponibilidade de produtos e prejudicar a satisfação do cliente. Em quarto lugar, destacou as rupturas de estoque, que são um problema crítico para a empresa. Por fim, identificou dificuldades na distribuição física como uma prioridade, o que pode afetar o tempo de entrega dos produtos aos clientes.

O coordenador da empresa varejista também identificou as cinco prioridades em relação aos processos/operações: aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas, dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas, aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS, baixa

capacidade de serviço e dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja. A gestão eficiente dessas prioridades é crucial para o sucesso do varejo, pois a dificuldade e a complexidade da gestão podem afetar negativamente a eficiência da empresa, enquanto a falta de habilidades e mindset organizacional pode limitar a inovação e a capacidade de adaptação. Além disso, o aumento do custo operacional com o uso da opção BOPS (Buy Online, Pick-up in Store) pode comprometer a margem de lucro da empresa. Por fim, a baixa capacidade de serviço e a dificuldade em incorporar o produto devolvido ao estoque da loja também são questões críticas, uma vez que podem afetar a satisfação do cliente e prejudicar a disponibilidade de produtos.

A indústria de laticínios é um segmento que requer atenção especial na logística de armazenagem e distribuição, pois seus produtos são perecíveis e precisam ser mantidos em temperatura adequada durante todo o processo. Nesse contexto, a falta de confiabilidade no atendimento de produtos é uma prioridade crítica para o supervisor, pois qualquer falha na cadeia de suprimentos pode levar à perda de produtos e afetar negativamente a imagem da empresa. Além disso, as falhas na logística reversa podem comprometer a qualidade do produto e gerar prejuízos financeiros para a empresa. Outra prioridade destacada pelo supervisor é a pouca atenção aos custos logísticos, que pode impactar diretamente na rentabilidade da organização. Receber compras em entregas separadas também é uma preocupação, pois aumenta o tempo de transporte e pode comprometer a qualidade do produto. Por fim, as dificuldades na distribuição a frio são um desafio constante, pois requerem uma cadeia de suprimentos eficiente e capaz de garantir a temperatura adequada em todas as etapas.

Já no que diz respeito aos processos e operações, o supervisor entende que a baixa capacidade de serviço possui maior prioridade. Isso se deve à importância de manter a qualidade dos produtos durante todo o processo logístico, desde a fabricação até a entrega ao cliente. A temperatura é um fator crítico para manter a qualidade dos produtos lácteos, o que torna fundamental a eficiência na gestão da cadeia de frio. Portanto, é necessário ter um sistema eficaz de monitoramento da temperatura e dos tempos de transporte para garantir a qualidade do produto entregue. Outra prioridade importante é a necessidade de ajustar o mindset organizacional e desenvolver habilidades humanas. É preciso promover uma cultura organizacional voltada para a qualidade, segurança e eficiência na cadeia de suprimentos. Além disso, é importante investir na capacitação dos colaboradores envolvidos em toda a cadeia, desde a produção até a entrega ao cliente. A complexidade da gestão de empresas também é um desafio para a indústria de laticínios em uma cadeia de suprimentos a frio, visto

que há um grande número de variáveis a serem gerenciadas, como as condições climáticas, as normas sanitárias, os custos logísticos, entre outros.

6. CONCLUSÃO

Este estudo buscou analisar os fatores de riscos relacionados à cadeia de suprimentos em um contexto de uso ou possível implementação da estratégia *omnichannel*. Neste sentido, dos resultados obtidos através de estudo de casos, foi possível obter consistência em todos os julgamentos trazidos no estudo.

Da análise do tipo de risco de logística/Armazenagem, os 3 principais fatores de risco para o supervisor na varejista foram os problemas com frotas e roteamento de veículos, rupturas de estoque e pouca atenção aos custos logísticos. Para o coordenador na varejista, foram os problemas com frotas e roteamento de veículos, falhas na logística reversa e falta de visibilidade e imprecisão de inventário. Já para o supervisor na indústria, foram a falta de confiabilidade no atendimento de produtos, falhas na logística reversa e pouca atenção aos custos logísticos.

Da análise do tipo de risco de processos/operações, os 3 principais fatores de risco para o supervisor na varejista foram a baixa capacidade de serviço, dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas e falta de know how. Já para o coordenador na varejista, foram o aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas, dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas e aumento do custo operacional para varejistas devido ao uso da opção BOPS. Já para o supervisor na indústria, foram a baixa capacidade de serviço, dificuldades no ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas e aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas.

Dos resultados da análise do subtipo de risco de logística/armazenagem, percebe-se que os fatores de risco relacionados à problemas com frotas e roteamento de veículos, falhas na logística reversa e atenção aos custos logísticos, são aqueles mais sensíveis aos entrevistados.

Já para os resultados da análise do subtipo de risco de processos/operações, percebe-se que há unanimidade a respeito do fator de risco relacionado ao ajuste do mindset organizacional e desenvolvimento de habilidades humanas em *omnichannel*. Isto pode indicar que a atenção ao recurso humano é prioridade, com necessidade de esforços para estabelecimento de uma cultura organizacional que possibilite melhores resultados. Além

disso, a baixa capacidade de serviço e o aumento da dificuldade e complexidade da gestão de empresas também são pontos de atenção considerados nas organizações estudadas.

Este estudo apresenta limitação por analisar apenas os fatores de risco dos dois subtipos de risco que apresentaram maior indicativo de preocupação (logística/armazenagem e processos/operações). Além disso, o estudo se limita também ao julgamento de empresas de negócios distintos, sendo uma especializada no varejo e outra na indústria, o que torna o estudo mais generalista. Assim, novas pesquisas podem ser realizadas com o objetivo de analisar os fatores de riscos encontrados em outros subtipos de riscos, analisar individualmente as principais causas para possíveis estudos de mitigação e controle de riscos em cadeias de suprimentos *omnichannel* ou utilizar mesma metodologia mas trazendo empresas de um mesmo nicho de negócios para obtenção de informações mais precisas.

7. REFERÊNCIAS

- BADEA, Andra et al. Assessing risk factors in collaborative supply chain with the analytic hierarchy process (AHP). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, v. 124, p. 114-123, 2014.
- CHRISTOPHER, Martin. *Logistics & supply chain management*. Pearson Uk, 2016.
- DAUGHERTY, Patricia J.; BOLUMOLE, Yemisi; GRAWE, Scott J. The new age of customer impatience: An agenda for reawakening logistics customer service research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 49, n. 1, p. 4-32, 2018.
- SOUSA, Paulo Renato de et al. Challenges, Opportunities, and lessons learned: Sustainability in Brazilian omnichannel retail. *Sustainability*, v. 13, n. 2, p. 666, 2021.
- PARTOVI, Fariborz Y.; BURTON, Jonathan; BANERJEE, Avijit. Application of analytical hierarchy process in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 10, n. 3, p. 5-19, 1990.
- GALIPOGLU, Erdem et al. Omni-channel retailing research—state of the art and intellectual foundation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 48, n. 4, p. 365-390, 2018.
- GAUDENZI, Barbara; BORGHESI, Antonio. Managing risks in the supply chain using the AHP method. *The International Journal of Logistics Management*, 2006.
- GIANNAKIS, Mihalis; LOUIS, Michalis. A multi-agent based framework for supply chain risk management. *Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 17, n. 1, p. 23-31, 2011.
- HUANG, Shi-Ming et al. Assessing risk in ERP projects: identify and prioritize the factors. *Industrial management & data systems*, 2004.

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.

KUMAR, Ram L.; PARK, Sungjune. A portfolio approach to supply chain risk management. *Decision Sciences*, v. 50, n. 2, p. 210-244, 2019.

MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela de Oliveira; BARROS, Magno da Silva. O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais—um estudo de caso. *Xli Sbpo*, v. 1, p. 49, 2009.

MELLO, Matheus; Identificação de fatores de risco em cadeia de suprimentos na implementação da estratégia omnichannel: uma revisão sistemática. 2023.

MELLO, Matheus; Análise quantitativa dos fatores de risco em cadeias de suprimentos a partir da implementação da estratégia omnichannel. 2023.

RAGHUNATH, K. Madhu Kishore; DEVI, S. Lakshmi Tulasi. Supply chain risk management: an invigorating outlook. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management (IJISSCM)*, v. 11, n. 3, p. 87-104, 2018.

ROGERS, Helen et al. Supply chain risk management in India—practical insights. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 19, n. 4, p. 278-299, 2016.

SAATY, Roseanna W. The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical modelling*, v. 9, n. 3-5, p. 161-176, 1987.

SAGHIRI, Soroosh et al. Toward a three-dimensional framework for omni-channel. *Journal of Business Research*, v. 77, p. 53-67, 2017.

SILVA, Liane Márcia Freitas. Sistemática para gerenciar os riscos considerando a dependência na cadeia de suprimentos. 2017.

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.

VERHOEF, Peter C.; KANNAN, Pallassana K.; INMAN, J. Jeffrey. From multi-channel retailing to omni-channel retailing: introduction to the special issue on multi-channel retailing. *Journal of retailing*, v. 91, n. 2, p. 174-181, 2015.

WAGNER, Stephan M.; BODE, Christoph. An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of business logistics*, v. 29, n. 1, p. 307-325, 2008.

ZAHEDI, Fatemeh. The analytic hierarchy process—a survey of the method and its applications. *interfaces*, v. 16, n. 4, p. 96-108, 1986.

ZAYED, Tarek; AMER, Mohamed; PAN, Jiayin. Assessing risk and uncertainty inherent in Chinese highway projects using AHP. *International journal of project management*, v. 26, n. 4, p. 408-419, 2008.