

## CADEIA DE SUPRIMENTOS RESILIENTE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Mateus Rodrigues de Souza (UDESC) - mateus-souz@hotmail.com

Júlio Micheluzzi (UDESC) - micheluzzij@gmail.com

Carla Roberta Pereira (UDESC) – carla.pereira@udesc.br

### Resumo

A gestão tradicional de cadeias de suprimentos é vista como eficiente e eficaz em ambientes estáveis, porém a medida que ambiente e o mercado se tornam dinâmicos e instáveis, cadeias inteiras podem ser tornar vulneráveis a inúmeros eventos (controláveis e não controláveis). Para lidar com tais vulnerabilidades, surge a necessidade de uma nova abordagem de gestão da cadeia de suprimentos, denominada neste estudo como resiliência. Esse artigo tem como objetivo entender a evolução do conceito de resiliência na cadeia de suprimentos e identificar oportunidades de estudos futuros. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática de literatura em uma base científica internacional (PROQUEST) no período de 2000 a 2016. Observou-se um aumento considerável nas publicações sobre o tema, porém há ainda muitas lacunas teóricas a serem preenchidas para sedimentar maiores conhecimentos sobre esta nova abordagem de gestão.

**Palavras-Chaves:** Cadeia de Suprimentos, Resiliência, Ruptura de fluxo.

### 1. Introdução

Em um cenário de incertezas econômicas e instabilidades ambientais, rupturas de fluxo de informação, pessoas e materiais podem ser tornar algo recorrente, especialmente em cadeias de suprimentos complexas e com *players* dependentes. Além disso, rupturas podem ainda ter diferentes origens: um incêndio em uma planta fabril, pela perda de um fornecedor crítico, por um desastre da natureza ou ainda por ataque terrorista. Segundo a agência federal de gestão de emergências dos Estados Unidos, aproximadamente 40% das empresas impactadas gravemente por uma ruptura, vão à falência (FEMA, 2016).

Assim, com o intuito de mitigar riscos previsíveis e se preparar para situações de rupturas repentinas e não previsíveis, gestores têm se preocupado não só em agir corretivamente, mas também elaborar ações preventivas para superar rupturas de maneira mais responsiva e efetiva, utilizando apropriadamente seus recursos. Neste contexto, saber como lidar com

rupturas a partir de uma gestão estratégica dos recursos é uma característica marcante da resiliência em organizações e, se difundida, nas cadeias de suprimentos. Sabendo disto, esse artigo tem como objetivo entender a evolução do conceito de resiliência na cadeia de suprimentos e identificar a possibilidade de estudos futuros.

O artigo é estruturado em quatro seções. A primeira contextualiza brevemente o cenário de incertezas e esclarece brevemente o conceito em estudo, seguida da definição do objetivo. A segunda expõe o método de pesquisa utilizado - revisão sistemática da literatura. A terceira discute os resultados encontrados, respondendo a cada questão de revisão estabelecida na seção anterior. A última faz, portanto, um fechamento sobre os resultados obtidos.

## 2. Método de Pesquisa

A revisão sistemática da literatura busca sintetizar evidências de estudos existentes, com a possibilidade de criação de novos conhecimentos (HOHENSTEIN *et al.*, 2015). Esse tipo de revisão traz princípios implícitos de transparência, critérios de seleção e heurística, os quais elevam a qualidade da pesquisa realizada pela redução das tendências e erros devido a um foco reforçado na observação dos objetivos e replicabilidade dos resultados (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003). Fundamentado nessa metodologia, três questões de revisão foram elaboradas para auxiliar este estudo a atingir o seu objetivo:

- a) *O que é cadeia de suprimentos resiliente (SCRES)?*
- b) *Quais os estudos realizados até o momento sobre essa temática?*
- c) *Quais as oportunidades de estudos futuros dentro dessa temática?*

Para responder a tais perguntas, desenvolveram-se *strings* de busca a partir da identificação de constructos e palavras-chave (Quadro 1). “*String*” é como um código de busca para identificação eficaz de artigos nas bases científicas.

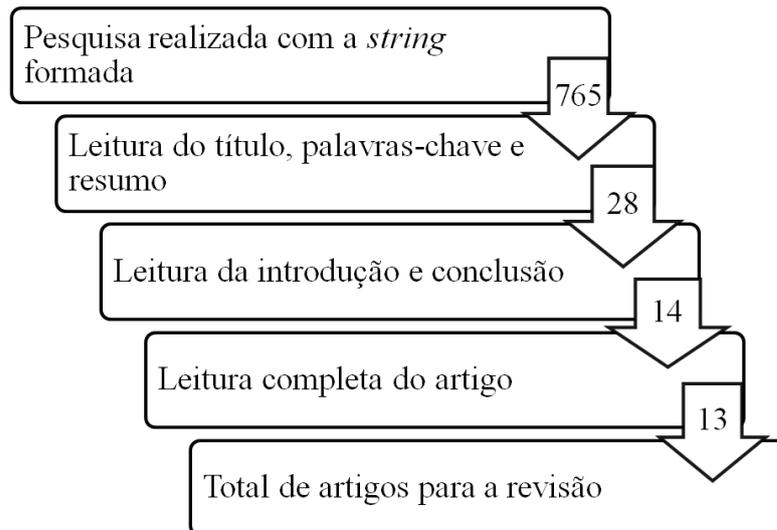
Quadro 1 – Critérios de busca

Constructo	Palavras-chave	String
Cadeia de Suprimentos Resiliente	- cadeia de suprimentos - resiliência - risco - ruptura - vulnerabilidade	"supply chain*" N/5 (resilien* OR risk* OR disruption* OR vulnerab*)

*Nota: o código N/5 foi utilizado para que as palavras entre parêntesis fossem localizadas até 5 palavras de distância da palavra-chave supply chain (cadeia de suprimentos). O asterisco (\*) foi devido a possibilidade das variações das palavras, como o gerúndio, particípio ou plural (PEREIRA; SILVA, 2013).*

Para obtenção da replicabilidade da pesquisa, o período definido de busca foi de 01/01/2000 até 30/09/2016 na base de dados on-line PROQUEST e os idiomas priorizados foram o inglês e o português. O processo de revisão sistemática deste estudo pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 – Processo de revisão sistemática da literatura



Com a *string* formada, obteve-se inicialmente 765 artigos na base PROQUEST (1º filtro). Em seguida, leu-se o título, palavras-chave e resumo de cada um e selecionou-se 28 artigos que possuíam potencial para ajudar a responder as questões de pesquisa (2º filtro). Após a leitura da introdução e conclusão dos 28 artigos, 13 artigos foram selecionados para leitura completa (3º filtro).

### 3. Resiliência em Cadeias de Suprimentos (SCRES)

Em março de 2001, um incêndio na fábrica da Philips, em Albuquerque – México, interrompeu o fornecimento de chips de rádio frequência para as fabricantes de celulares Nokia e Ericsson. A Nokia, em razão de seus aparelhos celulares serem fabricados de maneira modular, reagiu prontamente, efetuando uma pequena mudança na característica do aparelho para que pudesse aceitar o chip vindo outro fornecedor. Já a Ericsson, demorou a identificar e responder à ruptura, e como confiou exclusivamente nesse fornecedor não conseguiu atender sua demanda. Em razão da flexibilidade desenvolvido para o produto, a Nokia conseguiu

atender sua demanda, mais 3% da demanda do seu concorrente (Ericsson) que obteve um prejuízo de £400 milhões em vendas (TANG, 2006).

Observa-se que mesmo se tratando de um mesmo fornecedor, as cadeias de suprimentos agiram de maneira completamente diferente e, por consequência, obtiveram resultados diferentes. Essa diferença de atitudes, ações, práticas e/ou estratégias das empresas são fatores determinantes a geração de uma cadeia de suprimentos resiliente (*Supply Chain Resilience – SCRES*). O artigo segue tratando como esse conceito deu origem e evoluiu ao longo do tempo, e quais as oportunidades de estudos futuros.

### 3.1. O que é SCRES?

O conceito de resiliência não é novo. Teve início na ciência dos materiais, e seguiu amplamente discutido em áreas como a psicologia e a ecologia (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009). Em meados de 2000, o termo resiliência foi inserido em estudos voltados a gestão de negócios, onde ganhou grande destaque na abordagem de gestão da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Muitos autores têm buscado uma definição completa para o conceito de cadeia de suprimentos resiliente, porém não há ainda uma definição comumente aceita. Hohestein et al. (2015) identifica, em seu estudo, definições de vários autores; algumas delas podem ser visualizadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Diferentes definições de SCRES

<b>Autores</b>	<b>Definição</b>
Christopher e Peck (2004)	Um sistema capaz de voltar ao seu estado original, ou um melhor, após a perturbação.
Carvalho <i>et al.</i> (2012)	Capacidade de um sistema de retornar ao seu estado original, ou um novo, mais desejável, após o distúrbio, evitando modos de falha.
Datta, Christopher e Allen (2007)	Além da capacidade da manutenção do desempenho variável durante uma perturbação, é também uma capacidade de se adaptar e ser capaz de responder de forma sustentável à mudanças repentinas e significativas no ambiente através da incerteza da demanda.
Ponomarov e Holcomb (2009)	A capacidade de se adaptar para estar preparado para eventos inesperados, responder e recuperar-se das interrupções, com as operações contínuas no nível desejado de conexão e controle sobre a estrutura e função.
Hohenstein et al. (2015)	Capacidade de estar preparado para um evento de risco inesperado, com uma resposta eficiente e recuperando-se rapidamente a potenciais interrupções para retornar a sua posição original ou crescer para um melhor, a fim de melhorar o atendimento ao cliente e aumentar sua participação de mercado e por consequência o desempenho financeiro.

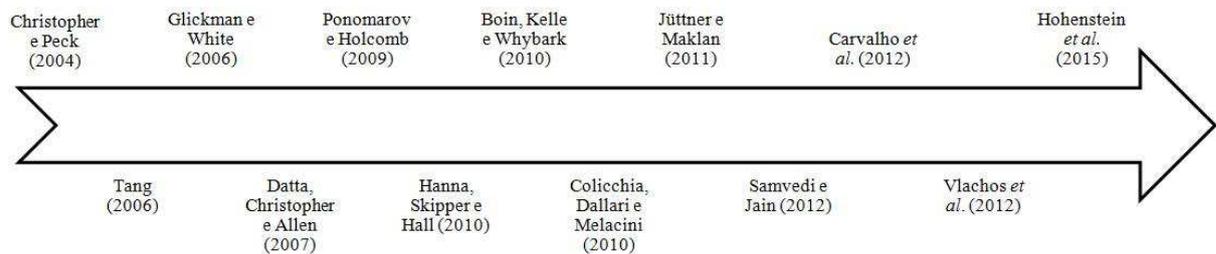
Nota-se uma evolução dos conceitos, com a abrangência de mais termos e áreas, conforme o assunto foi se popularizando e evoluindo em pesquisas teóricas e empíricas. De maneira geral,

a resiliência pode ser definida como a habilidade da cadeia de suprimentos em se preparar para eventos de riscos inesperados, além de responder e se recuperar rapidamente destas rupturas de modo a retornar ao seu desempenho operacional atual ou atingir um estado melhor (financeiro e econômico) a partir do despreparo dos seus concorrentes.

### 3.2. Estudos em SCRES

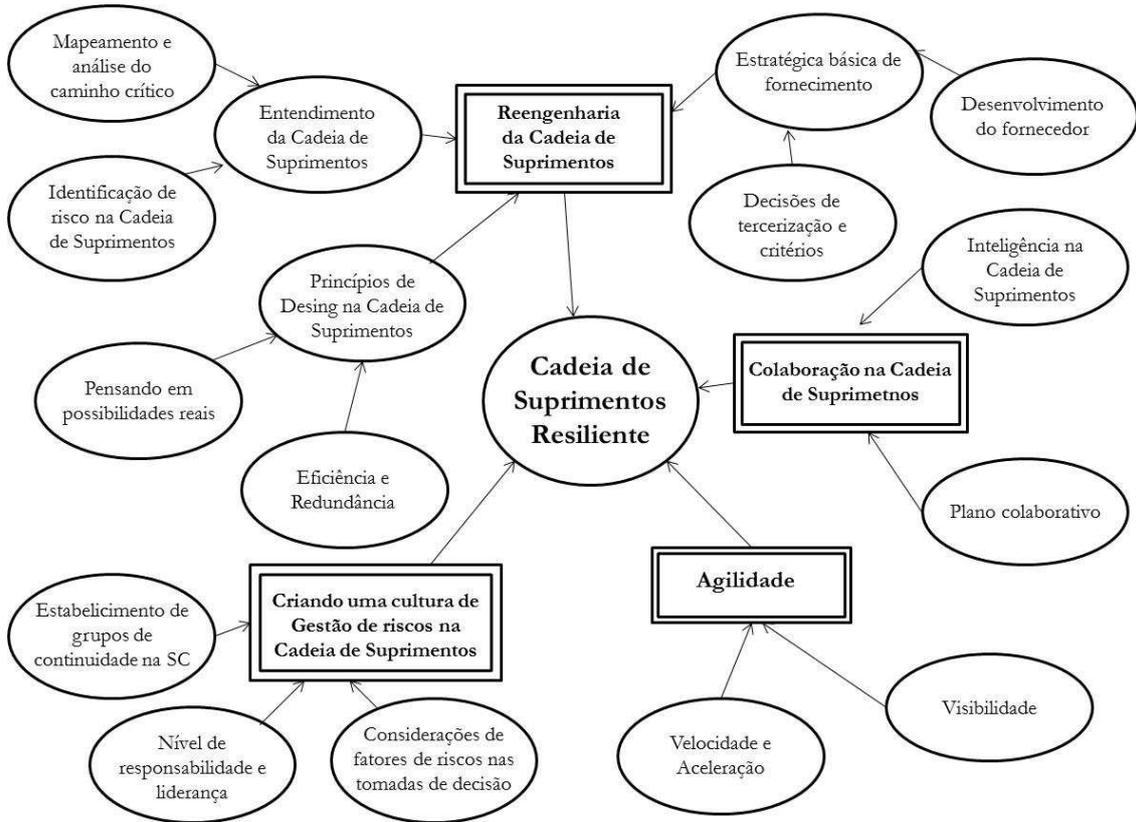
Dos 765 artigos identificados inicialmente, 13 artigos foram selecionados, os quais serão discutidos nesta seção (Figura 2).

Figura 2 – Linha do tempo sobre estudos SCRES



Um dos primeiros trabalhos sobre a temática é o de Christopher e Peck (2004). Neste estudo, os autores destacaram cinco princípios à resiliência: reengenharia da cadeia de suprimentos, colaboração, agilidade e cultura de gestão de riscos. Tais princípios se desdobram em outros elementos importantes para obtenção de resiliência (Figura 3). Muitos deles são discutidos hoje como facilitadores à resiliência, tais como agilidade e colaboração. Também definiram o risco como sendo probabilidade de um dado evento versus gravidade dos impactos negativos. Outro conceito abordado e discutido foi a diferença entre resiliência e robustez. Eles afirmam que um processo robusto (capaz de operar com erros durante um processo) pode até ser desejável, mas não equivale à resiliência na cadeia de suprimentos (capacidade de toda a cadeia, de voltar ao estado original, ou um mais desejado).

Figura 3 – Construindo a cadeia de suprimentos resiliente



Fonte: Christopher e Peck (2004)

Em seguida, Tang (2006) destacou a importância de se implementar uma estratégia robusta, que por um lado permitirá a empresa gerir as flutuações regulares de forma eficiente sob condições normais independente da ocorrência de grandes rupturas, mas também por outro lado ajudará a mesma a sustentar suas operações durante uma ruptura. O autor destaca nove estratégias que promovem robustez à cadeia: *postponement* (habilidade de mudar configurações de diferentes produtos rapidamente), estoque estratégico (para ser capaz de responder a demanda de mercado durante a ruptura), base flexível de fornecedores (abastecimento múltiplo para que seja possível de ocorrer a mudança entre os fornecedores rapidamente), *make-and-buy* (câmbio entre produção interna e produção externa), incentivos econômicos a fornecedores (habilidade de ajuste da quantidade do pedido rapidamente), transporte flexível (mudança no modal do transporte rapidamente), gestão de receita (influencia na seleção de produtos dinamicamente), planejamento de variedade (influencia na demanda de diferentes produtos rapidamente), *rollover* silencioso de produtos (gerencia a

demanda de diferentes produtos rapidamente). Entretanto, o autor destaca que esta característica auxilia no desenvolvimento de resiliência na cadeia de suprimentos.

No mesmo ano, Glickman e White (2006) frisaram a correlação entre a terceirização de vários processos e a ocorrência de interrupções ou perturbações no fluxo logístico de entrada de uma empresa. Neste sentido, advertiu para as organizações que tem pouco ou nenhum controle sobre distúrbios na sua cadeia de suprimentos a necessidade de concentrar seus esforços em uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos para lidar com rupturas diversas. Destaca que nem todos os riscos são vulneráveis; uma vulnerabilidade é um risco que, na ocorrência de um evento adverso, pode causar uma ruptura significativa. E então aponta três chaves para minimizar as vulnerabilidades: segurança, visibilidade e resiliência. Segurança para minimizar as probabilidades de ruptura; visibilidade é a chave para esforços eficazes e oportunos para intervir, minimizar e responder rapidamente a perturbações; e resiliência para dar continuidade às operações. Destaca ainda a importância da TI para gerar confiança, garantir segurança, ajudar na visibilidade e, portanto, promover resiliência.

Posteriormente, Datta, Christopher e Allen (2007) apresentaram um modelo para melhorar a resiliência de um sistema complexo de produção. Cada membro foi considerado como um agente independente com autonomia na tomada de decisão. Com base na literatura, estratégias para tomada de decisão após rupturas foram projetadas para incorporar as melhorias na linha de base da rede de suprimentos. São elas: compartilhamento de informações ao longo dos diferentes membros da cadeia de suprimentos, estrutura descentralizada promovendo autonomia aos diferentes membros, capacidade de atender diferentes perturbações a qualquer ponto da cadeia por meio do monitoramento regular dos indicadores-chave de desempenho e fábrica flexível para produção sob demanda com informações baseadas local e globalmente.

Outro trabalho de grande destaque na temática é o de Ponomarov e Holcomb (2009). Eles discutem resiliência e estabilidade, afirmando que a resiliência é a capacidade de absorver mudanças e a estabilidade, a capacidade de retornar ao equilíbrio pós-perturbação temporária. Os autores comentam que a resiliência não está apenas preocupada com a recuperação, flexibilidade ou preparação para a crise, mas também em obter vantagem competitiva. Eles definem cadeia de suprimentos resiliente como uma capacidade adaptativa das cadeias para preparação a eventos inesperados, respondendo, recuperando e continuando suas operações com controle e conexão. A adaptação é essencial, pois o estado desejado pós-ruptura, em muitos casos, é diferente do original. O artigo traz algumas proposições pesquisadas: quanto melhor a integração dinâmica das capacidades logísticas, maior a resiliência na cadeia de

suprimentos; quanto maior a resiliência da cadeia de suprimentos, melhor a manutenção do controle das capacidades logísticas quando um distúrbio ocorre; quanto maior a resiliência da cadeia de suprimentos, melhor a manutenção da coerência das capacidades logísticas quando um distúrbio ocorre; quanto maior a resiliência da cadeia de suprimentos, maiores são os níveis de conexão através das capacidades logísticas quando lida com um distúrbio; quanto maior o nível do risco compartilhado na cadeia de suprimentos, mais forte é o relacionamento entre as capacidades logísticas e a resiliência na cadeia de suprimentos; e quanto maior a resiliência na cadeia de suprimentos, maior é a vantagem competitiva sustentável.

Com ênfase na alta administração, Hanna, Skipper e Hall (2010) iniciam seu trabalho expondo a flexibilidade como uma característica que permite que as organizações respondam rapidamente a eventos inesperados. Conceituaram a colaboração como o processo de trabalhar em conjunto para atingir sincronicamente um resultado benéfico. Também apontaram que a abrangência do processo de planejamento e o uso de TI para a comunicação estão relacionados positivamente com a colaboração que, por sua vez, está relacionada positivamente com a flexibilidade organizacional. Neste contexto, o apoio da alta administração influencia favoravelmente, tornando ainda melhor as relações positivas e minimizando as negativas.

Simultaneamente ao trabalho anterior, Boin, Kelle e Whybark (2010) relatam que nas atuais sociedades *just-in-time*, pequenas perturbações se propagam rapidamente por meio das cadeias altamente interconectadas. Devido a esta complexidade, torna-se difícil entender a origem da perturbação e como ela se propagou ao longo da cadeia. As complexidades inerentes colocadas pelas crises e desastres, exigem uma cadeia de suprimentos que possa operar em situações extremas. No intuito de nortear o comportamento em situações extremas, os autores destacam algumas estratégias, tais como: *planejamento* onde possível: por exemplo, áreas geográficas podem ser possíveis de prever (furacões, terremotos, incêndios ou enchentes) de modo a estabelecer um pré-posicionamento; *preparação*: cultura de conscientização e apoio executivo; *autonomia*: estrutura hierárquica não sufoca a iniciativa e a improvisação; *recursos*: nada se materializa sem recursos; *confiança*: ausência de confiança alimenta as tensões político-burocráticas; e *liderança*: uma direção que guie a equipe.

Jüttner e Maklan (2011), em sequência, salientam que um dos principais objetivos da gestão de riscos da cadeia de suprimentos é reduzir a vulnerabilidade da cadeia de suprimentos dando ênfase em gestão e mitigação de riscos para promover resiliência na cadeia de suprimentos. Questionam que uma medição de risco por si só não necessariamente diminui a

vulnerabilidade e aumenta a resiliência; ações devem ser tomadas para gerenciar os indicadores monitorados. Acrescentam ainda que flexibilidade, colaboração e visibilidade são capacidades dinâmicas intangíveis da cadeia de suprimentos, que podem não só conter a ruptura, mas podem também gerar vantagem competitiva em condições normais de operação.

Samvedi e Jain (2012) focam no compartilhamento de informações e explicitam que a partilha aumenta a visibilidade do que acontece com os membros da cadeia. Isto facilita a identificação de distúrbios, aumenta o nível de prontidão, aumenta a probabilidade de uma resposta mais eficiente e, conseqüentemente, reduz incerteza que geram o efeito chicote e rupturas. A troca de informação, acrescida da visibilidade, são elementos favoráveis à geração de resiliência.

Ao mesmo tempo, Carvalho *et al.* (2012) enfatizam algumas variáveis que devem ser monitoradas para a geração e manutenção de resiliência, tais como: nível de inventário, adoção de uma base maior de fornecedores (*multiple sourcing*), atividades de terceirização e nível de compartilhamento de informação entre parceiros. Diferenciam, ainda, redundância de flexibilidade. Redundância é a capacidade adicional que pode ser usada para substituir a perda de capacidade causada por uma perturbação, enquanto que flexibilidade implica na capacidade de reestruturação previamente existente. Estes autores utilizam a simulação para explorar variáveis reais em diferentes cenários desejados, o que auxilia na obtenção de resultados confiáveis e sem grandes gastos envolvidos.

Do ponto de vista da vulnerabilidade, Vlachos *et al.* (2012) a define a partir da avaliação de o que pode dar errado, da probabilidade do acontecimento e, se acontecer, suas conseqüências. A partir disso, facilita a identificação dos fatores que aumentam o risco de ruptura e a possibilidade de criação de práticas de redução de eventos adversos. Classificam ainda os processos resilientes em: flexíveis, ágeis e adaptáveis.

Hohenstein *et al.* (2015), finalmente, retratam que o objetivo específico da gestão em cadeia de suprimentos é construir cadeia resilientes de modo a desenvolver vantagem competitiva sustentável em momentos de atividade normal, e saber superar crises em momentos de desalinhamento dos fluxos de informação, pessoas ou materiais. Os autores destacam que o processo de criação de resiliência ocorre em quatro fases: proativas (planejamento), as fases de prontidão para o evento e crescimento pós-recuperação, e em reativas (pós-ruptura), as fases de resposta e recuperação. O caso da Nokia ilustra essas quatro fases, na prontidão ao agirem rápido quando souberam do evento, na resposta eficaz ao transferir as instalações dos fornecedores e mudar rapidamente as configurações do aparelho, a recuperação, por

consequência, observando que a ruptura não teve impacto no cliente final e o crescimento ao aumentar sua parcela de mercado.

Todos estes estudos tiveram suas contribuições teóricas a literatura de cadeia de suprimentos resiliente. Christopher e Peck (2004), Ponomarov e Holcomb (2009) e Hohenstein *et al.* (2015) são artigos fundamentais que exploram mais amplamente fatores geradores de resiliência na cadeia de suprimentos, além de destacar pontos de origem do termo. Os demais artigos acrescentam em particularidades de ações, práticas ou estratégias que empresas devem observar e gerenciar para se tornarem resilientes. Adquirida tal capacidade, é essencial que tais estratégias para obtenção desta seja disseminada a seus parceiros, de modo a atingir resiliência não apenas no nível organizacional, mas ainda a nível de cadeia de suprimentos.

### **3.3. Oportunidade de estudos futuros em SCRES**

O ponto de partida para estudos nesta temática foram os protestos à crise do combustível em 2000, no Reino Unido. Quando o ataque terrorista às torres gêmeas ocorreu de 11 de setembro de 2001, o assunto já tinha florescido, porém destacou ainda mais a importância e a relevância de estudos nesta temática (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Assim, diante dos estudos identificados e discutidos, observaram-se várias lacunas teóricas que podem contribuir consideravelmente com a literatura, se explorada em estudos futuros.

Uma lacuna constatada é a falta de estudos e evidências empíricas sobre o fenômeno de resiliência nas cadeias. Apenas cinco dos treze estudos (DATTA; CHRISTOPHER; ALLEN, 2007; VLACHOS *et al.*, 2012; COLICCHIA; DALLARI; MELACINI, 2010; HANNA; SKIPPER; HALL, 2010 e CARVALHO *et al.*, 2012) validaram os dados teóricos com estudos empíricos. Aprofundar conhecimentos teóricos sobre resiliência por meio de dados reais é de grande relevância para o avanço do tema. Conhecer situações reais de rupturas, suas causas e consequências, as ações tomadas e as lições aprendidas constituem oportunidades a serem exploradas para melhor explorar lacunas sobre a geração de resiliência nas cadeias.

Existe, ainda, uma ausência de estudos sobre esta temática nas cadeias de suprimentos brasileiras. Estudos empíricos neste cenário seriam de grande relevância, visto que o ambiente social, político e econômico é diferente da maioria dos outros artigos (foco em regiões da Europa e Estados Unidos), podendo assim surgir considerações diferentes. Ainda, estudos em diferentes setores da cadeia de suprimentos poderiam trazer significativas implicações teóricas. Há uma estratégia genérica de obtenção de resiliência aplicada a diferentes setores

ou cada setor possui uma estratégia em particular? Complementarmente, será que estratégias e práticas de criação de resiliência são as mesmas tanto para empresas a jusante e a montante da cadeia?

Explorar esta temática juntamente com outras abordagens (tais como sustentabilidade, gestão enxuta e sistemas de medição de desempenho) são oportunidades para trabalhos futuros. Estudos quantitativos também são úteis para apoiar as conclusões tiradas em pesquisa puramente qualitativas. Neste caso, a utilização de métodos mistos (qualitativo e quantitativo) são formas de sedimentar o conhecimento no tema.

#### 4. Considerações Finais

Com a realização desse trabalho foi possível sintetizar diferentes conceitos de SCRES em uma definição única e geral. O artigo possibilitou ainda ver a evolução do tema ao longo do tempo e como mais conceitos e tópicos foram adicionados conforme o assunto foi se desenvolvendo. Como conseguinte, sugestões de estudos futuros foram destacadas. Contudo, este estudo se limita ao se apoiar apenas em uma base de dados científica (PROQUEST). Como continuação deste estudo, novas bases (tais como SCIELO, WEB OF SCIENCE e EBSCO) serão exploradas no mesmo sentido de modo a melhor entender o estado da arte de SCRES.

#### REFERÊNCIAS

BOIN, A.; KELLE, P.; WHYBARK, D. C. Resilient supply chains for extreme situations: Outlining a new field of study. **International Journal of Production Economics**, [s.l.], v. 126, n. 1, p.1-6, jul. 2010.

CARVALHO, H. et al. Supply chain redesign for resilience using simulation. **Computers & Industrial Engineering**, [s.l.], v. 62, n. 1, p.329-341, fev. 2012.

CHRISTOPHER, M.; PECK, H. Building the resilient supply chain. **International Journal of Logistics Management**, v.15, n.2, p.1-14, 2004.

COLICCHIA, C.; DALLARI, F.; MELACINI, M.. Increasing supply chain resilience in a global sourcing context. **Production Planning & Control**, [s.l.], v. 21, n. 7, p.680-694, out. 2010.

DATTA, P. P.; CHRISTOPHER, M.; ALLEN, P.. Agent-based modelling of complex production/distribution systems to improve resilience. **International Journal Of Logistics Research And Applications**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.187-203, set. 2007.

FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY (FEMA). The national flood insurance program, 2017. Disponível em: <<https://www.fema.gov/protecting-your-businesses/>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

GLICKMAN, T.S.; WHITE, S.C. Security, visibility and resilience: the keys to mitigating supply chain vulnerabilities, **Int J. Logistics Systems and Management**, Vol. 2, No. 2, pp.107–119, 2006.

HANNA, J.B.; SKIPPER, J.B.; HALL, D. Mitigating supply chain disruption: the importance of top management support to collaboration and flexibility, **Int. J. Logistics Systems and Management**, Vol. 6, No. 4, pp.397–414, 2010.

HOHENSTEIN, N., FEISEL, E., HARTMANN, E. Research on the phenomenon of supply chain resilience. **International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management**, [s.l.], v. 45, n. 1/2, p.90-117, 2 mar. 2015. Emerald.

JÜTTNER, U.; MAKLAN, S. Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s.l.], v. 16, n. 4, p.246-259, 21 jun. 2011. Emerald.

PEREIRA, C. R.; SILVA, A. Cadeia de suprimentos resiliente: especificidades de uma abordagem para gestão de rupturas. **Anais...** In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Salvador, 2013.

PONOMAROV, S. Y.; HOLCOMB, M. C., Understanding the concept of supply chain resilience, **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 20, n.1, p. 124 – 143, 2009.

SAMVEDI, A.; JAIN, V. Effect of sharing forecast information on the performance of a supply chain experiencing disruptions, **Int. J. Logistics Systems and Management**, Vol. 13, No. 4, pp.509–524, 2012.

TANG, C.S. Robust strategies for mitigating supply chain disruptions, **International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management**, 9:1, 33-45, 2006.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v.14, 2003.

VLACHOS, D. et al. Building robust supply chains by reducing vulnerability and improving resilience, **International Journal of Agile Systems and Management**, Vol. 5, No. 1, pp.59–81, 2012.