

# GERENCIAMENTO DOS RISCOS EM CADEIA DE SUPRIMENTO DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS

## ANÁLISIS DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE INDUSTRIAS QUÍMICAS

### SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT IN CHEMICAL INDUSTRY

**Ualison Rebula de Oliveira\***  
ualison.oliveira@gmail.com

**Tainá Barros Porto\***  
taina\_barros\_@hotmail.com

**Luana Teotonio Magalhães\***  
lumagalhaes@hotmail.com.br

\* Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ – Brasil

---

#### Resumo

Problemas na Cadeia de Suprimentos podem gerar prejuízos de alto valor monetário, a exemplo do que ocorreu na década passada com as empresas Boeing, Cisco e Pfizer, cujas perdas ultrapassaram os U\$ 2 bilhões em cada uma delas. As fontes de risco em Cadeias de Suprimentos são numerosas, motivo pelo qual a Gestão de Riscos tem sido vista por muitos pesquisadores como uma extensão natural da Gestão da Cadeia de Suprimentos, mais conhecida como Gerenciamento de Riscos em Cadeias de Suprimentos (SCRM). Nesse tema, o presente trabalho tem como objetivo investigar empiricamente o processo de gestão dos riscos na cadeia de suprimentos em indústrias químicas. Metodologicamente o estudo foi suportado por um estudo de campo em três grandes empresas do setor químico, por meio de entrevistas presenciais, com a aplicação de questionários estruturados junto aos gestores da área de logística. Como resultados, identificaram-se os principais tipos de risco que afetam a cadeia de suprimentos de empresas do setor químico, além de destacar as etapas do processo de gerenciamento de riscos adotados por essas empresas. Como principal conclusão, observou-se que o assunto SCRM ainda é incipiente nas empresas pesquisadas, visto que as ações tomadas para gerenciamento de seus riscos estão mais relacionadas aos processos internos do que com a cadeia de suprimentos em si.

**Palavras Chave:** Risco; Cadeia de Suprimento; Gerenciamento do Risco na Cadeia de Suprimento; SCRM.

#### Resumen

Debido a diversas variaciones en el entorno empresarial, como la globalización, el aumento de la demanda de los consumidores, la fuerte competencia del mercado y la búsqueda de una mejora continua en productos, servicios y procesos, los riesgos se han vuelto exponencialmente mayores, especialmente en la Cadena de suministros. Ante este problema, los investigadores sobre el tema han desarrollado, en los últimos quince años, el concepto de Gestión de Riesgo de la Cadena de Suministro o simplemente SCRM (*Supply Chain Risk Management*). Para demostrar los conceptos presentados por estos investigadores y, principalmente, para evaluar el proceso de gestión de riesgos en las organizaciones, se realizó una revisión de la literatura, seguida de multi casos en tres empresas de la industria química de la Región Sur Fluminense. Metodológicamente, el estudio de campo fue apoyado por el desarrollo de cuestionarios estructurados. Como

resultado, identificamos los principales tipos de riesgos que afectan la cadena de suministro de este tipo de organización, así como las acciones tomadas por estas compañías para gestionar dichos riesgos. Aun siendo un tema de gran relevancia, no solo académica, sino también profesional, se observó que el conocimiento sobre SCRM por parte de las empresas investigadas es incipiente, lo que hace que la presente investigación sea una oportunidad para la difusión de dicho conocimiento, tanto en la academia como en los negocios.

**Palabras clave:** riesgo; Gestión de riesgos de la cadena de suministro; SCRM

### **Abstract**

Supply Chain problems can lead to high monetary losses, as occurred in the past decade with Boeing, Cisco, and Pfizer, whose losses exceeded \$ 2 billion in each. Supply chain risk sources are numerous, which is why Risk Management has been viewed by many researchers as a natural extension of Supply Chain Management, better known as Supply Chain Risk Management (SCRM). In this theme, the present work aims to empirically investigate the risk management process in the supply chain in chemical industries. Methodologically the study was supported by a field study in three large companies of the chemical sector, through face-to-face interviews, with the application of structured questionnaires to the managers of the logistics area. As a result, we identified the main types of risks that affect the supply chain of companies in the chemical sector, as well as highlighting the steps of the risk management process adopted by these companies. As a main conclusion, it was observed that the SCRM issue is still incipient in the companies surveyed, since the actions taken to manage their risks are more related to internal processes than to the supply chain itself.

**Keywords:** Risk; Supply Chain; Supply Chain Risk Management; SCRM.

---

## **1. INTRODUÇÃO**

O Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos (SCM) é a coordenação de materiais, informações e finanças, através de uma rede de envolvidos, tendo como objetivo a produção e distribuição de produtos ou serviços para os usuários finais (BLOS ET AL., 2009) que, por sua vez, tem como uma de suas premissas a coordenação e a integração de processos e atividades em diferentes funções dentro da rede de organizações e/ou envolvidos, com a finalidade de evitar a ruptura dessa cadeia (TANG E MUSA, 2011).

A essa coordenação específica, com foco na garantia da continuidade das operações logísticas, gerindo os riscos na cadeia de suprimentos (para evitar a sua ruptura), dá-se o nome de *Supply Chain Risk Management* (GHADGE ET AL., 2012), que traduzido significa Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos.

Os riscos que as organizações sofrem diante às inconstâncias na cadeia onde estão inseridas podem acarretar problemas relacionados com fornecedores, sistemas de distribuição, cumprimento de prazos pré-estabelecidos, matérias prima fora das especificações, falta de estoques, gestão da capacidade, entre outros.

Explicando de forma sucinta, o Gerenciamento de Riscos na Cadeia de Suprimentos (SCRM) tem por finalidade se antecipar aos problemas, trabalhando de forma proativa sobre os riscos para evitar que esses se concretizem. Tecnicamente, o SCRM pode ser definido como a identificação de potenciais fontes de risco e a implementação de estratégias adequadas através de uma abordagem coordenada entre os membros da cadeia de suprimentos, para reduzir a vulnerabilidade da cadeia de suprimentos (COLICCHIA E STROZZI, 2012).

Apesar de problemas na Cadeia de Suprimentos poderem gerar prejuízos de grande valor monetário (HUNT ET AL., 2010) e de pesquisas sobre SCRM estarem, rapidamente, ganhando notoriedade internacional na área de Logística (WIELAND E WALLENBURG, 2012; SINGHAL, 2011), esse assunto ainda é incipiente no Brasil, uma vez que apenas uma única pesquisa sobre o tema foi encontrada na base de dados do Scielo ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)), publicada em 2013. Aliado a isso, faz cinco anos que Blos et al. (2009) chamou a atenção para esse cenário no Brasil, mostrando em sua pesquisa que várias corporações do setor de eletrônicos e do setor automobilístico desconheciam práticas de SCRM.

Assim, com base nesse cenário, a presente pesquisa tem por objetivo principal analisar como o Gerenciamento de Riscos em Cadeias de Suprimentos é realizado em empresas instaladas no Brasil. Como objetivo secundário, esse trabalho levantará os principais riscos na cadeia de suprimentos das empresas pesquisadas.

Uma vez que esse tipo de pesquisa seria inviável de ser realizada em todo o Brasil e em todos os segmentos empresariais, seja por limitações de tempo e/ou recursos financeiros, delimitou-se a pesquisa por segmento de atuação e por localização geográfica. Dessa forma, a presente pesquisa se concentrou em pesquisar o SCRM em indústrias químicas da Região Sul Fluminense.

Por fim, surge o terceiro objetivo, que é tornar o referido assunto mais conhecido nas comunidades acadêmica e empresarial de nosso país, demonstrando os conceitos apresentados por diferentes autores a respeito do SCRM, com a intenção de valorizar e incentivar futuras pesquisas acerca do tema.

Trata-se de um problema de pesquisa relevante por, pelo menos, três aspectos: i) Pesquisas sobre SCRM estão em estágio embrionário (SCANNELL ET AL, 2013; LAVASTRE ET AL, 2012; NARASIMHAN E TALLURI, 2009), principalmente em países como o Brasil (BLOS ET AL, 2009); ii) O SCRM garante fonte de vantagem competitiva para as empresas que a implementam corretamente (JIA E RUTHERFORD, 2010); iii) poucas áreas de estudos em SCM tem ganhado tamanha importância quanto SCRM, tanto da perspectiva profissional quanto na científica (COLICCHIA E STROZZI, 2012).

Quanto à estrutura desse trabalho, o mesmo está organizado como se segue. Na seção 2 aborda-se uma revisão bibliográfica sobre o tema, seguida dos aspectos metodológicos relacionados às

etapas da pesquisa e obtenção de dados; a seção seguinte apresenta os resultados obtidos na pesquisa e uma discussão sobre estes; e, finalizando a pesquisa, encontram-se as principais conclusões e algumas sugestões de trabalhos futuros, seguidas das referências bibliográficas utilizadas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A exposição aos riscos ocorre em todas as áreas e setores empresariais, o estudo a respeito da gestão do risco na cadeia de suprimento tem recebido maior ênfase devido a diversos fatores como: relacionamentos globalizados, desastres naturais, incertezas nas negociações e clientes exigindo produtos customizados, isto pode ser comprovado por Manuj e Mentzer (2008) onde apontam que as cadeias de fornecimento globais são complexas, em progressivo desenvolvimento, frente a incertezas, sendo de grande valia para o sistema como um todo.

De acordo com Shu et al. (2014) foi a partir da década de 80 que o gerenciamento da cadeia de suprimento ganhou gradativamente o enfoque das organizações e das academias. Em contrapartida Ramezani et al.(2012) acreditam que o SCM (*Supply Chain Management*) manifestou-se no início dos anos 90 quando passou a adquirir o interesse dos pesquisadores por oferecer uma maior efetividade da gestão que acaba por levar a redução de eventos inesperados e em consequência afeta positivamente o lucro. Tang (2012) complementa sustentando que, para aumentar a receita e reduzir os custos, e/ou ativos, as empresas implementam novas iniciativas da cadeia de fornecimento desde então.

Blos et al. (2009) afirma que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é um conceito atual para os países que ainda se encontram em desenvolvimento, dessa forma grande parte das organizações ainda não tratam formalmente sua gestão de cadeia de suprimento.

Segundo com Ghadge et al. (2012) atualmente os maiores contribuintes na área de SCRM são os americanos, seguidos pelos ingleses, havendo também um grande número de artigos provindos do sudeste asiático e da China.

As pesquisas realizadas por Wagner e Bode (2008) sugerem que as fontes de risco na cadeia de fornecimento estabelecem ameaças para as quais as organizações não estão preparadas. Caso tal afirmação se comprove, o *Staff* das empresas precisa repensar suas estratégias, alinhando a organização de forma holística para se adequar ao novo cenário.

A gestão de risco na cadeia de suprimentos é uma necessidade dos negócios que competem em ambientes cada vez mais turbulentos e inesperados, Colicchia e Strozzi (2012), tornando-se um problema serio em tais ambientes, pois as rupturas se tornam mais frequentes na demanda e na oferta, (ZHAO et al.,2013).

Deste modo, o presente capítulo apresentará a revisão bibliográfica sobre gerenciamento de riscos na cadeia de suprimentos. Sendo composto também, pela definição de risco, da cadeia de suprimentos e do gerenciamento do risco na cadeia de suprimento.

## 2.1. Risco

Com a globalização da economia as empresas são colocadas diante de inúmeras novas oportunidades, porém os riscos dos negócios aumentam em igual proporção. Alicerçado pelo maior desenvolvimento tecnológico e amplo crescimento e a internacionalização das organizações, o gerenciamento e o risco tomaram maior relevância e com isso, o interesse por parte da comunidade de negócios. A fim de exemplificar, Boyson(2014) afirma que foi no pós ataque de onze de setembro, que os setores da economia intensificaram o uso de práticas de gerenciamento de riscos corporativos. Lavastre et al. (2012) salienta que risco não se trata de um assunto atual na gestão empresarial, mas sim um tema que progressivamente vem sendo introduzido na gestão da cadeia de suprimentos. Isso é comprovado por Christopher e Lee (2004), quando afirmam que no ambiente moderno o gerenciamento de risco está cada vez mais desafiador, principalmente devido à imprecisão na oferta e na demanda, a terceirização global e os ciclos de vida dos produtos terem se tornado mais curtos.

De fato, as cadeias de abastecimento são passíveis de acontecimentos imprevistos, que podem interromper todo o fluxo de informações e matérias dentro de uma cadeia de fornecimento, composta por fornecedores, fabricantes, varejistas e clientes, (WU et al., 2013). Porém, de acordo com Manuj e Mentzer (2008), não são todos os riscos que abalam todas as cadeias, pois algumas cadeias de suprimentos podem ser vulneráveis a certos riscos, enquanto outras não. Por esse motivo quando uma cadeia é mais vulnerável a um risco, o mesmo deve ser observado com mais atenção. Da mesma forma, Lavastre et al.(2012) assegura que se um risco é muito forte, não se trata mais de um risco e sim de um fato irremediável, já se for considerado muito fraco os gerentes não procurarão administrar tal episódio, pois seria dispêndio em vão, portanto existe uma necessidade de avaliar de forma adequada os riscos e buscar o desenvolvimento e aplicação de um processo compatível à gestão.

Para Kern et al. (2012) as atividades de gerenciamento de riscos buscam conter a periodicidade e o impacto que os riscos apresentam na cadeia de abastecimento. Ghadge et al.(2012) definem a gestão de risco como a fraca capacidade de gestão para antecipar e reagir às demandas do mercado.

Em seu estudo sobre a empresa Ericsson, de origem Sueca, Norrman e Jansson (2004), demonstraram a influência que os riscos apresentam sobre alguns importantes fatores de uma organização e suas possíveis consequências, como mostrado na tabela a seguir:

Tabela 1. Influência dos Riscos

Influência dos Riscos	
Custos	Investir no gerenciamento dos riscos possibilita uma minimização dos impactos e das probabilidades de ocorrência dos riscos, que por consequência reduz os custos.
Tempo	Um correto gerenciamento de risco reduz o tempo de resposta aos incidentes e/ou acidentes, que aplicado de maneira adequada também pode minimizar o efeito de gargalo dentro da cadeia.
Qualidade	O risco e a qualidade agem de forma igualitária, buscando uma melhoria de processos e a amenização dos erros.
Agilidade	A fim de aumentar a agilidade dos processos e obter rápida capacidade de resposta, as organizações buscam opções como Terceirização e redução dos gargalos dentro da cadeia, aumentando assim a vulnerabilidade.

FONTE: (Adaptado de Norrman & Jansson, 2004)

Segundo Ritchie e Brindley (2007) ainda falta para as organizações à capacidade para resolver todos os riscos potenciais, e dessa forma, devem escolher sobre os riscos que são principais em certa situação. As organizações devem compreender como é importante saber quais são as fontes de riscos, para assim se estabelecer uma devida responsabilidade pela sua gestão, (MANUJ E MENTZER, 2008). Giunipero e Eltantawy (2004) complementam que as organizações necessitam assimilar o real valor de se prevenir e não apenas reagir aos riscos. De acordo com Thun e Hoenig (2011) os modelos de gestão de risco podem ser divididos em instrumentos de prevenção e reação, os preventivos mostram os impactos que os riscos podem acarretar, já os reativos, apesar de serem testados premeditadamente, não tem a capacidade de demonstrar os impactos, tal ação só será possível quando o risco de fato ocorrer, seu objetivo é o de atenuar os danos causados.

Em seus estudos Hallikas et al. (2004) chegou à conclusão de que em diferentes dicionários os riscos são definidos como a possibilidade de perdas. Para o mesmo, diante do senso comum a definição é propagada em dois componentes essenciais dos riscos: as perdas e a incerteza quanto à sua ocorrência e a quantidade.

Ghadge et al. (2012) esclarecem que o risco em si pode ser denominado como a interrupção, vulnerabilidade, incerteza, desastre e perigo. Para Tang e Musa (2011) na literatura de SCRM existem varias conceitos sobre risco, não havendo exata distinção entre o mesmo e incerteza, conceituando assim, o risco como, recursos incertos e não fidedignos da cadeia de suprimentos e a incerteza trata-se do risco que ocorre entre a oferta e demanda do processo da cadeia de suprimentos. Contrariando Khan e Burnes (2007) que dizem que risco e incerteza estão intrinsecamente ligados, mas não se tratam da mesma coisa, sendo a incerteza imensurável e o risco mensurável e gerenciável.

Para Ritchie e Brindley (2007) a incerteza está relacionada a uma situação onde existe carência de conhecimentos e/ou informações de uma possível ocorrência de algum acontecimento, não levando em consideração que o desfecho seja benéfico ou prejudicial.

Norrman e Jansson(2004) mostram que o risco se faz presente nas empresas e são estudados frente a diversas perspectivas, englobando as áreas como estratégia, produção, marketing e finanças, cada qual com sua definição. Na mesma linha de pensamento, Manuj e Mentzer(2008) afirmam que existem várias conceituações para risco em toda a literatura.

### 2.1.1. TAXONOMIA DOS RISCOS

De acordo com a bibliografia auferida existem diversas classificações de riscos. Ou seja, em cada obra os autores catalogam a sua maneira uma definição para risco, além de os agruparem por similaridade, como também embasados em seus pilares de estudo. Como por exemplo, Ghadge et al.(2012) os separa e os organiza em três distintos grupos, sendo eles: organizacional, de rede, e demais riscos. Os riscos organizacionais compreendem os riscos de gestão, inventário, operacionais e qualidade. Os riscos de rede são divididos em risco de alimentação, risco de fornecedor e risco de demanda. Os demais riscos são referentes a desastres naturais ou provocados pela ação humana.

Diante da variedade de conceitos, Diabat et. al (2012), confeccionaram uma tabela com o intuito de agrupar e facilitar o entendimento dos conceitos sobre riscos. A tabela consiste em categorizar os riscos e subdividi-los em tipos, apresentando por fim uma estratégia para mitigação dos mesmos.

Tabela 2. Resumo dos Riscos e Estratégias de Mitigação

<b>Categoria de Risco</b>	<b>Tipo de Risco</b>	<b>Estratégia de mitigação</b>
<b>Nível Macro de Riscos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desastres Naturais;</li> <li>2. Doenças como a gripe aviária;</li> <li>3. Instabilidade Política;</li> <li>4. Ataques terroristas;</li> <li>5. Regulamento do Governo;</li> <li>6. Greves trabalhistas;</li> <li>7. Falta de pessoal qualificado.</li> </ol>	<p>Identificar pontos de vulnerabilidade e ter planos de contingência.</p> <p>Lobbies.</p> <p>Apoiar sempre um estilo de gestão participativa.</p>
<b>Gerenciamento dos Riscos de Procura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perda repentina de demanda devido à recessão econômica;</li> <li>2. Procura volátil;</li> <li>3. Mudanças nos gostos dos clientes;</li> <li>4. Falhas de comunicação com clientes.</li> </ol>	<p>Redução de custos em operações.</p> <p>Redução de custos nas operações; gerenciar a demanda através de promoções e incentivos para os clientes; assistência de profissionais qualificados as agências gerenciar a demanda através de promoções e incentivos para os clientes; trabalho para incorporar mudanças nos gostos dos clientes; assistência de agentes profissionais qualificados.</p> <p>Uma melhor planificação e coordenação da oferta e da procura; identificar pontos de vulnerabilidade e ter planos de contingência; investir em uma boa infraestrutura de comunicações.</p>
<b>Gerenciamento dos Riscos de Oferta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falência do fornecedor;</li> <li>2. Falha de Comunicação;</li> <li>3. Falha da parceria;</li> <li>4. Má qualidade dos bens fornecidos;</li> <li>5. Incapacidade de fornecimento.</li> </ol>	<p>Estratégia de diversificação; avaliação do fornecedor e seleção.</p> <p>Estratégia de diversificação.</p> <p>Estratégia de diversificação; fortalecer e construir uma relação de confiança com fornecedores.</p> <p>Melhor planejamento e coordenação com fornecedores; estratégia de diversificação; capacidade flexível; programa desenvolvimento de</p>
<b>Gerenciamento de Riscos de Produtos e Serviços</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estoque excessivo;</li> <li>2. Capacidade subutilizada.</li> </ol>	<p>Melhor planejamento e coordenação da oferta e demanda; capacidade flexível.</p> <p>Melhor planejamento das necessidades de capacidade.</p>
<b>Gerenciamento de Riscos de Informação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erro na previsão;</li> <li>2. Distorções na partilha de informações;</li> <li>3. Falha em sistemas de TI.</li> </ol>	<p>Melhor planejamento e coordenação da oferta e demanda; investimento em boa infraestrutura de comunicações.</p> <p>Identificar pontos de vulnerabilidade e ter planos de contingência.</p>

FONTE: (Adaptado de Diabat et al., 2012)

Conforme referenciado anteriormente, diante dos trabalhos estudados foi possível verificar a grande variedade da tipologia de risco. Em vista disso, com o objetivo de propiciar uma visão geral de tamanha multiplicidade de conceitos, foi elaborada a tabela que segue, demonstrando os principais tipos de riscos, além de conceituá-los e expor os pesquisadores que se manifestam a respeito de tal.



Tabela 3. Taxonomia dos Riscos

Riscos	Descrição	Autor
Abastecimento	Consiste na volatilidade existente entre o fornecedor e empresa, sendo, portanto necessária uma relação de confiabilidade entre os membros da cadeia de fornecimento.	Diabat et al. (2012); Pfohl et al. (2010); Scannell et al.(2013).
Ambientais	São classificados como aqueles que não ocorrem na cadeia de suprimentos, ou que decorrem das incertezas, como crises econômicas, greves, ataques terroristas e alterações normativas.	Pfohl et al. (2010); Jüttner (2005).
Contínuos	São referentes aos riscos cotidianos, ou seja, alterações que são facilmente previstas, como por exemplo: inflação e renda do consumidor.	Trkman e McCormack (2009).
Demanda	Consiste no risco relativo ao processo de entrega da mercadoria ao cliente, as fontes possíveis para tal risco são: estoques, introdução de novos produtos inadequados, variações na demanda e etc.	Manuj e Mentzer (2008); Ghadge et al.(2012); Diabat et al. (2012).
Discretos	São aqueles difíceis de serem previstos e que possuem um imenso impacto, como: Ataques terroristas, doenças contagiosas e desastres naturais.	Trkman e McCormack (2009).
Endógenos e Exógenos	Endógenos são qualificados como os que ocorrem dentro do sistema, ou que são inerentes a situação. Já os exógenos provem de situações de risco externas.	Ritchie e Brindley(2007); Trkman e McCormack (2009).
Interrupção	É o risco decorrente do fornecedor não entregar a mercadoria, também identificado como risco de ter somente uma fonte de oferta.	Tang (2006).
Operacionais	São identificados como aqueles que ocorrem no decorrer do processo produtivo, podem ser falhas técnicas, perdas no processo, alterações na produção, mudanças na tecnologia e etc.	Diabat et al. (2012); Manuj e Mentzer(2008); Tang (2006); Shi(2004).
Ruptura	Estão associadas a transtornos graves causadas por catástrofes naturais e ações humanas, tais como ataques terroristas, terremotos, enchentes, furacões respectivamente. Pode ser causado por um único fator ou um conjunto de fatores.	Tang (2006); Shu et al. (2014).
Sistemático e Não Sistemático	Sistemático é aquele que são vivenciados por todas as organizações, ocorrem pelo fato de estar inserido em um mercado específico. Não sistemáticos referem-se aos que não estão sob o controle da empresa.	Ritchie e Brindley (2007); Pfohl et al. (2010).
Suprimento	Semelhante ao risco de abastecimento. É a incerteza relacionada ao fornecedor	Tang (2006).

FONTE: Elaboração própria.

## 2.2. Cadeia de Suprimento

Conforme Hahn e Kuhn(2012) a cadeia de suprimentos é formada por fornecedores externos, ações internas para produzir e estocar, além do mercado de vendas, composto pelos clientes finais, no atacado e no varejo. Onde as matérias primas passam pelo processo produtivo, agregando valores em cada etapa, até serem convertidas em produtos acabados.

Devido a essa formação, para Pfohl et al.(2010) na cadeia de suprimentos pode existir o chamado “efeito dominó” na relação entre os parceiros, não sendo suficiente uma simples análise dos riscos e vulnerabilidades; isso se deve a complexidade existente na relação entre todos os envolvidos.

Raras organizações operam com cadeias lineares simples, a grande maioria contempla um vasto conjunto de canais, tanto a sua frente quanto para trás, produzindo simultaneamente com as demais empresas pertencentes ao ciclo de abastecimento, (RITCHIE E BRINDLEY, 2007).

De acordo com Rangel et al. (2014) para uma adequada integração entre as empresas que fazem parte da cadeia de suprimentos deve existir a partilha de processos entre as mesmas, tanto de forma a montante bem como a jusante. Onde para, Ritchie e Brindley (2007) a montante diz respeito às organizações que abastecem com todos os tipos de matérias primas as empresas que estão a sua frente, e a jusante são os canais usados na distribuição dos produtos acabados, a partir da organização central até o consumidor final. No qual, cada *link* dentro da cadeia depende dos demais nós para atender as requisições de serviço ou produto demandado pelos clientes (GIUNIPERO E ELTANTAWY, 2004).

### Figura 1. Modelo de Cadeia de Suprimentos

v

FONTE: Elaboração própria

Frente à globalização vivenciada nas atuais circunstâncias empresariais, com uma economia global aberta, as cadeias de suprimento tem se tornado mais amplas e complexas com distintas culturas comerciais envolvidas, Jüttner(2005). A fim de provar tal afirmação Ramezani et al. (2012) perceberam que os clientes estão cada vez mais buscando elevados índices de serviço, e aliado à competitividade, as organizações devem produzir e distribuir seus produtos de forma efetiva, obtendo o controle e a minimização dos custos.

Surgindo neste contexto, a gestão da cadeia de suprimento ou SCM (*Supply Chain Management*), que de acordo com Tao (2012) se tornou um modelo de negócio, onde cada nó deve ser gerenciado reforçando a ligação entre toda a rede.

Da mesma forma, Skipper e Hanna (2009) descrevem que devido aos últimos eventos como: desastres naturais, questões antropocêntrica, crises econômicas, greves, e atentados terroristas, Tang, (2006); Trkman e McCormack,(2009), há uma grande necessidade de buscar soluções que sejam capazes de gerir da melhor forma as interrupções da cadeia de fornecimento, pois, segundo tais acontecimentos toda a rede envolvida no processo pode ficar exposta, tornando este extremamente caro e prolongado.

Skipper e Hanna, (2009, p. 2) salienta que:

A gestão da cadeia de abastecimento altamente interligada é um desafio sempre crescente no competitivo ambiente empresarial de hoje. Níveis mais elevados de incerteza na oferta e

demanda, inconstantes tecnologias, ciclos de vida dos produtos mais curtos, mercado globalizado, aumento do uso da rede de distribuição e, parceira da manufatura e logística nos resultados de uma complexa rede internacional. Dada à complexidade dos vários fornecedores e dos concorrentes, o atravessamento das perturbações é reconhecido por muitas organizações como sendo inevitável. Na realidade não se trata de um sistema de gestão da cadeia de fornecimento se deparar com um problema, mas sim uma questão de quando um evento problemático irá ocorrer e o grau de severidade do evento.

Com o propósito de desenvolver uma significativa compreensão da dinâmica operacional, Jüttner (2005) propõe a projeção das estruturas e fluxos da cadeia de suprimentos, reconhecendo a importância do gerenciamento de risco dentro da cadeia de suprimentos.

### 2.3. Gerenciamento de Riscos na Cadeia de Suprimentos

Scannell et al.(2013) defendem que o SCRM usualmente concentra-se na análise dos riscos “negativos”, ao invés de buscar explorar os riscos “positivos” que podem, em longo prazo, garantir uma vantagem competitiva no SCRM, principalmente se estiver ligado à gestão do risco empresarial.

Para Juttner (2005) existe uma ampla gama de conceitos referentes à vulnerabilidade da cadeia de abastecimento e a gestão da mesma, porém o tema, gestão do risco na cadeia de suprimentos, ou SCRM (*Supply Chain Risk Management*), ainda está na sua infância. Posto que, em fase de amadurecimento, mediante a literatura utilizada, buscou-se apresentar definições de relevância acerca do tópico.

Todavia o próprio Juttner(2005, p.4) define SCRM como sendo:

Risco na cadeia de suprimentos centra-se em torno da interrupção dos “fluxos” entre as organizações. Estes fluxos estão relacionados às informações, materiais, produtos e dinheiro. Eles não são independentes uns dos outros, mas são claramente ligados. Uma característica chave da cadeia de suprimento é o risco que, por definição, estende-se para além dos limites da empresa e, além disso, a fronteira que abrange os fluxos pode torna-se uma fonte de riscos da própria cadeia de fornecimentos.

De acordo com Wieland e Wallenburg (2012) e De Oliveira et al (2017), o gerenciamento de riscos na cadeia de suprimentos envolve uso das estratégias que tem o intuito de gerenciar efetivamente riscos cotidianos e/ou excepcionais no decorrer da cadeia de abastecimento, tendo como base as avaliações contínuas dos riscos, buscando a redução da vulnerabilidade e a continuidade da organização. Tang (2006) afirma que, para a continuidade da organização e também para a busca do lucro, o gerenciamento de riscos na cadeia de suprimentos só é possível mediante a colaboração e coordenação entre os parceiros. Juttner (2005) reforça esse conceito, defendendo que as organizações não devem se fixar somente na identificação de seus próprios riscos, mas também nos riscos das demais entidades da cadeia, além das articulações entre si.

Para Ritchie e Brindley (2007) o gerenciamento do risco na cadeia de suprimento é expressamente necessário para a concepção, o desenvolvimento e a quantificação utilizada para a

orientação das decisões operacionais e estratégicas. Afinal, SCRM busca interpretar e combater os efeitos nocivos das interrupções na cadeia de suprimento (RANGEL et al., 2014).

Confirmando o que foi supracitado, Narasimhan e Talluri(2009) definem que SCRM pode ser vista como uma ação de gerenciamento estratégico, dado que pode influenciar a operação, o mercado no qual está inserida e o desempenho financeiro da firma. Utilizando tal estratégia, na busca da redução das incertezas diante do contexto e das realidades socioambientais, para os autores deve ser aprimoradas a eficiência e o desempenho organizacional.

Já para Giunipero e Eltantawy(2004) o SCRM é mais do que um processo formal que envolve a identificação de perdas potenciais, e sim uma ação que as compreende e lhes atribui significância.

De acordo com Jia e Rutherford(2010) o gerenciamento do risco na cadeia de suprimentos possui fortes relações entre o fornecedor de materiais e o comprador, onde uma das partes pode não se comprometer plenamente ou pode apresentar comportamento oportunista, afetando tal relação.

Por fim, Pfohl et al.(2010) definem que a gestão do risco da cadeia de suprimentos trata-se de uma filosofia que deve ser profundamente enraizada no intimo da gestão empresarial.

Diante de tantas definições acima apresentadas, pode-se concluir que o SCRM trata-se de uma ferramenta no auxílio do gerenciamento dos riscos, dessa forma, defronte a base de dados utilizada e dos autores auferidos pode-se averiguar que existem alguns passos que devem ser seguidos para um bom resultado na minimização das incertezas na cadeia.

De acordo com Wieland e Wallenburg(2012) os passos que devem ser utilizados para uma correta implementação da gestão do risco na cadeia de suprimento concentram-se em identificar, avaliar e controlar os mesmos, possibilitando dessa forma, que as organizações zelem pelas mudanças de forma pró ativa e/ou reativa.

Na tentativa de propor um sistema de classificação de riscos na cadeia de suprimentos Rangel et al.(2014) utilizaram cinco passos, sendo eles: mapeamento dos riscos, análise dos riscos mapeados, formação de grupos específicos de riscos, seleção dos grupos e a elaboração de propostas de soluções aplicáveis, devendo ser tratadas nesta ordem respectivamente. Na primeira etapa os riscos devem ser mapeados com a utilização da literatura na área; para a segunda etapa as lacunas devem ser identificadas, objetivando a determinação dos aspectos que devem ser inclusos na classificação do risco; na terceira fase os riscos são unidos mediante a sua similaridade da terminologia, para isso a classificação dos riscos é efetuada de forma subjetiva; no passo quatro é criada, com base nas associações dos riscos, uma cadeia de suprimentos preparatória; por fim no quinto passo, também de forma subjetiva, a classificação do risco na cadeia de suprimentos é proposta.

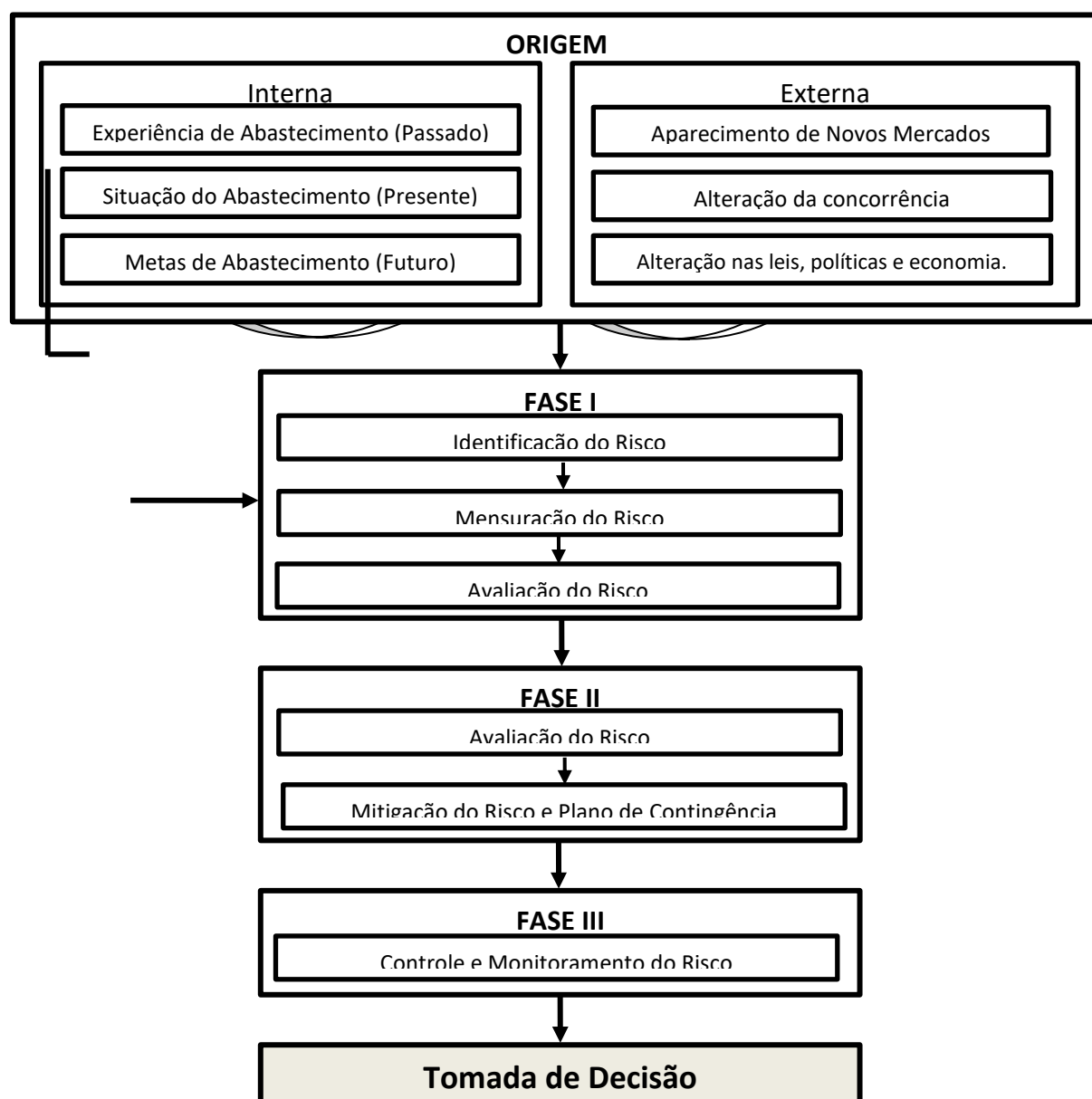
Segundo Jia e Rutherford (2010) o objetivo da gestão do risco na cadeia de suprimentos está centrado em identificar as possíveis fontes de risco e implantar ações adequadas para restringir ou

evitar as vulnerabilidades que possam vir a existir dentro da cadeia. Para isso, existem quatro estágios essenciais a serem seguidos, sendo: avaliar o risco, definir o seu conceito, planejar as estratégias para o gerenciamento do risco e mitigar os riscos.

Para Tang(2012) encontram-se quatro elementos chaves para o gerenciamento dos riscos na cadeia de suprimentos, sendo: identificação dos riscos, avaliação dos riscos, redução dos riscos e resposta aos riscos, sendo o último subdividido em riscos operacionais (eventos decorrentes da incerteza inerente da oferta e demanda) e riscos catastróficos (podendo ser causados por ações humanas bem como catástrofes naturais).

Tummala e Schoenherr (2011) também propõem fases para a gestão dos riscos na cadeia de suprimento, sendo elas demonstradas na figura dois:

Figura 2. Gerenciamento do Risco na Cadeia de Suprimentos



FONTE: Adaptado de Tummala e Schoenherr (2011)

Já para Neiger et al.(2009) o SCRM se trata de uma área de crescente relevância, e visa o desenvolvimento de abordagens para identificar, avaliar, analisar e tratar as áreas de riscos e vulnerabilidades.

Tomando por base a bibliografia explorada, foi possível constatar a multiplicidade de fases referentes ao processo de gestão do risco na cadeia de suprimento, dentre a abundância de conceitos similares, com nomenclaturas equivalentes, conseguiu-se restringir a quatro processos para a gestão: identificar, avaliar, tratar e controlar os riscos. Onde, o primeiro passo compreende a localização das ameaças potenciais dentro da cadeia de suprimentos. O segundo passo remete a compreensão minuciosa dos riscos identificados. O penúltimo passo é referente à minimização ou eliminação dos riscos, através da implantação de ações. O último passo é um processo de melhoria contínua, onde se volta às etapas anteriores para buscar possíveis falhas e acertá-las, além de identificar riscos emergentes.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

De acordo com Moresi (2003) é na seção da metodologia que se define como e onde será concretizada a pesquisa. Também faz parte desta etapa a definição do tipo de pesquisa, a amostragem, os meios de coleta de dados, o modo como os dados serão tabulados e por fim a análise das informações. Para a construção do presente artigo foram estabelecidos os seguintes passos.

I) Análise de periódicos que contemplam o tema em estudo, abrangendo tópicos como, risco, cadeia de suprimento e o próprio gerenciamento do risco na cadeia de suprimento, para possível construção da revisão bibliográfica.

II) Criação da fundamentação teórica embasada nos periódicos estudados, por meio de uma construção sistemática de conceitos através da ligação do tema entre diversos autores, comparando tanto as similaridades como as defasagens.

III) Elaboração de um questionário, encontrado no apêndice I, sendo este dividido em duas partes: identificação do respondente e o gerenciamento do risco na cadeia de suprimento, esta fase se subdivide em três etapas: a primeira busca o conhecimento do entrevistado a respeito do tema; a segunda se refere a quais riscos ocorrem na empresa, com qual frequência, qual a gravidade e se pode ser evitado; a terceira, e mais importante, busca o “como” é realizado os passos do gerenciamento dos riscos na cadeia de suprimento dentro da empresa.

IV) Com o intuito de validar a qualidade e a objetividade do questionário foram realizados testes piloto com dois doutores da Universidade Federal Fluminense, especializados nas áreas de

logística e *supply chain*. Tais professores sugeriram alterações que após serem analisadas, foram aceitas em partes.

V) Buscando um conhecimento real na área estudada, realizaram-se visitas em cinco empresas do setor químico na região Sul Fluminense. Porém somente três questionários foram aprovados para a validação dos dados, pois uma empresa possui normas internas de não divulgação de dados e a outra organização solicitou que as respostas fossem coletadas via telefone, o que, na visão das autoras, poderia impactar negativamente no resultado final. O questionário foi respondido presencialmente a fim de sanar quaisquer dúvidas.

VI) Após coletar as respostas junto às empresas realizou-se a tabulação dos dados, onde foram auferidos os tipos de riscos, os passos para a gestão dos riscos, o conhecimento dos respondentes quanto ao tema e quais ações e ferramentas são utilizadas para melhor administrar a cadeia.

VII) Com base na fundamentação teórica e nos resultados obtidos com a pesquisa foi possível chegar à conclusão do trabalho, dando oportunidade para novas pesquisas na área ainda em expansão.

## **4. RESULTADOS DA PESQUISA**

### **4.1. Histórico das organizações**

Elaborado o questionário, realizou-se entrevistas pessoais em cada organização elencada, visando o conhecimento da área e dos responsáveis pelos setores correlacionados ao tema gestão do risco na cadeia de suprimento.

O ramo escolhido para a análise foi o de indústrias químicas, devido ao fato de estar presente em diversas cadeias de suprimento com papel de fornecedor. Foram escolhidas cinco empresas da região Sul Fluminense localizadas em Itatiaia e Resende. Cada empresa em um ramo de atuação distinto. Devido a normas de não divulgação de informações, os nomes das instituições não serão mencionados. A empresa “A” com sede na cidade do Rio de Janeiro há mais de oitenta e cinco anos atuando no ramo farmacêutico. No ano de 1998 criou-se a filial na cidade de Itatiaia, que importa, produz e comercializa medicamentos, transacionando diretamente com hospitais. A empresa “B” que também atua no ramo farmacêutico não disponibilizou os dados, pois possui regulamentos internos que a impedem. A empresa “C” surgiu a partir de uma multinacional que esta presente há dezenove anos no mercado. Atualmente localizada em trinta e cinco países, é especialista na fabricação de produtos como, tintas e corantes, utilizados em indústrias têxteis, de papel e para emulsões. A empresa “D” faz parte de um complexo industrial que atua em quatro principais segmentos, sendo eles: agroquímicos, químicos e petroquímicos, polímeros e alimentícios; porém na instalação localizada na cidade de Resende a produção se concentra em defensivos agrícolas, com um faturamento anual estimado em R\$ 1 bilhão/ano, criando 40 empregos diretos e em torno

de 100 indiretos, mas com pretensões de crescimento na região, se tornando uma plataforma de exportação a partir da cidade. A empresa “E” situada na cidade de Resende acumulou ao longo dos anos experiência profissional de 50 anos produzindo compostos de química fina e 27 anos de excelência produzindo agroquímicos.

## 4.2. Entrevistas

A aplicação dos questionários foi realizada através de entrevistas nas próprias organizações. Os questionários foram preenchidos por profissionais com ensino superior, que atuam há aproximadamente três anos nas áreas de logística, *Supply Chain* e segurança do produto; sendo os respondentes gerentes, coordenadores ou supervisores, com a média de 23 anos de experiência profissional. Onde todos declararam possuir conhecimento a respeito do tema e realizar ações voltadas para o gerenciamento do risco na cadeia de suprimentos, além de admitirem que os riscos estão presentes na cadeia, a metade dos respondentes assume que os riscos não tratados acarretaram em problemas posteriores à organização.

Vale ressaltar que o representante da empresa “D” durante a entrevista solicitou que o questionário fosse respondido via telefone, que por consequência poderia ser prejudicial ao resultado da pesquisa, visto que todas as questões foram respondidas na presença do entrevistador buscando sanar qualquer possível dúvida do entrevistado.

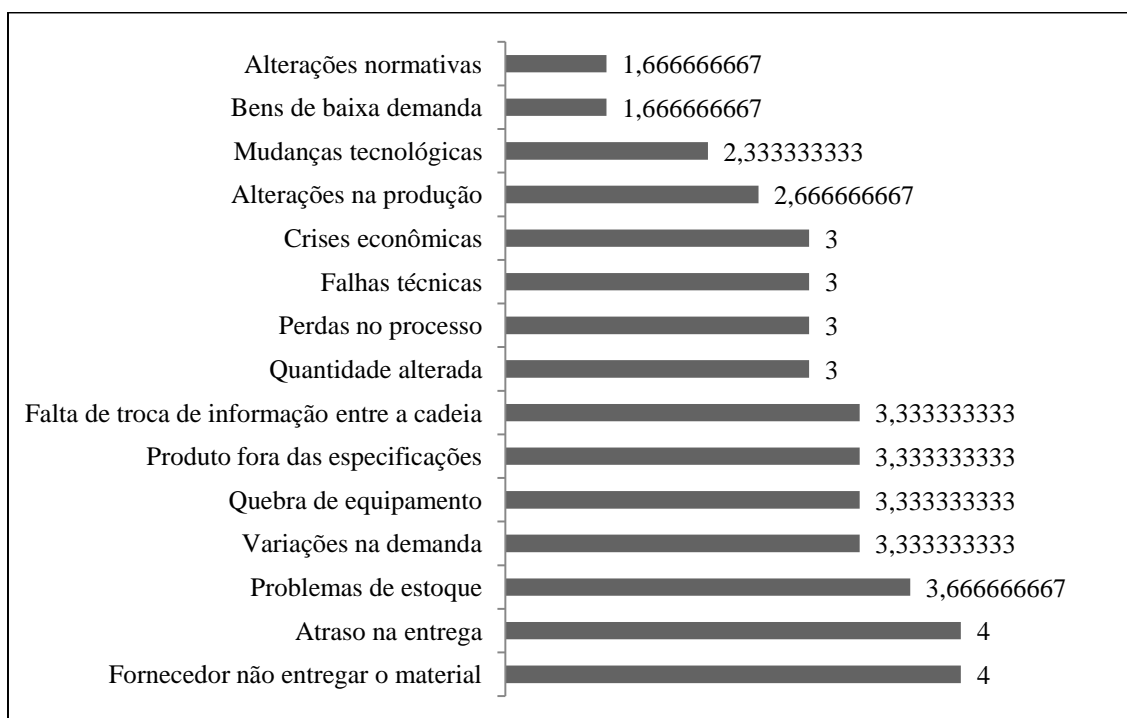
## 4.3. Resultados

Com base no que foi exposto na Tabela 3, criou-se um quadro demonstrando diversos tipos de risco que comumente estão presentes nas organizações. No momento da aplicação do questionário foi solicitado aos respondentes que, dentre os riscos expostos avaliassem com qual frequência ocorrem na cadeia em que a empresa esta inserida, demonstrando seu grau de gravidade e se poderiam ser evitados caso fossem identificados previamente.

Diante da base de dados coletada foi possível ranquear os riscos através de seu possível impacto na cadeia. Levando em consideração que o grau de gravidade dos riscos poderia variar de: 5- Crítico; 4- Alto; 3- Moderado; 2- Baixo; e 1-Desprezível. A média do resultado de cada risco foi exposta no gráfico um.



Gráfico 1. Média da Gravidade dos Riscos



FONTE:

Fonte: Elaboração própria.

Analisando o gráfico é possível perceber que os riscos que tem maior impacto na cadeia de suprimentos são aqueles relacionados ao fornecedor, configurando a não entrega do material, ou seja, a interrupção de abastecimento de matéria prima do fornecedor para a empresa, e o atraso na entrega, isto é, quando o fornecedor não disponibiliza o material no local e tempo acordados anteriormente. Os problemas relacionados ao estoque aparecem em seguida no *ranking* com impacto variando de moderado a alto, e estão relacionados à má organização tanto física quanto operacional, onde os dados inseridos no sistema de controle diferem do estoque real, além da não adequação de espaços e procedimentos para o correto armazenamento de determinados produtos, no caso da indústria química existem normas e regulamentos que preveem correta recepção e armazenagem de substâncias específicas, como por exemplo, o monitoramento realizado por parte da Polícia Federal na fiscalização do transporte, recepção e manuseio de substâncias controladas.

Os riscos considerados próximos ao nível moderado, ou seja, com o grau de 3,33 abrangem a variação na demanda, a quebra de equipamentos, produtos fora da especificação e a falta de troca de informações entre a cadeia.

No nível moderado estão presentes as quantidades alteradas tanto no recebimento do fornecedor quanto na distribuição dos materiais dentro da linha de produção; perdas no processo estão ligadas a pequenos desvios de materiais que afetam o resultado da instituição; falhas técnicas são erros que ocorrem dentro da linha de produção e que podem vir a afetar toda a cadeia; e as crises econômicas podem afetar o desenvolvimento da cadeia de suprimentos como um todo, visto que a demanda

final tende a diminuir, ocasionando, por muitas vezes, o aumento de imposto e tributos e a menor circulação de renda.

Os riscos entre o grau moderado e desprezível são considerados os que afetam a cadeia, contudo com menor impacto. As alterações na produção estão ligadas diretamente a alteração nos produtos, gerando a aceitação ou não do consumidor; devido à globalização as mudanças tecnológicas ocorrem a todo o momento, e as organizações devem acompanhá-las, para alterar seus processos e produtos; os bens de baixa demanda são produtos que não estão bem colocados no mercado, podendo ser devido ao preço irreal frente à qualidade ou sua utilidade; as normas e leis que regem o país já estão firmadas nos códigos vigentes e, dessa forma, as organizações já as seguem.

Ainda sobre o *ranking* dos riscos, todas as empresas afirmaram que os riscos de greve, doenças contagiosas, desastres naturais e ataques terroristas não ocorrem nas cadeias estudadas, devido às características locais e do mercado no qual estão inseridas.

Simultaneamente ao preenchimento da gravidade do risco foi solicitado aos entrevistados que exemplificassem com qual frequência os riscos ocorrem em sua cadeia de suprimentos. Com base nas respostas foi desenhada a tabela a seguir:

Tabela 4. Frequência dos riscos

Riscos	Frequência		
	Empresa A	Empresa C	Empresa E
Fornecedor não Entregar o material	Anual	Quinzenal	Mensal
Atraso na entrega	Mensal	Mensal	Mensal
Problemas de estoque	Trimestral	Semanal	Mensal
Variações na Demanda	Anual	Semanal	Mensal
Quebra de Equipamento	Semestral	Diário	Mensal
Produto fora das especificações	Trimestral	Semestral	Mensal
Falta de troca de Informação entre a cadeia	Trimestral	Diário	Mensal
Quantidade alterada	Trimestral	Anual	Mensal
Perdas no Processo	Trimestral	Semanal	Trimestral
Falhas técnicas	Trimestral	Quinzenal	Trimestral
Crises Econômicas	Anual	Mensal	Maior que anual
Alterações na Produção	Trimestral	Quinzenal	Trimestral
Mudanças Tecnológicas	Anual	Semestral	Semestral
Bens de baixa demanda	Anual	Anual	Mensal
Alterações Normativas	Semestral	Não Ocorre	Maior que anual

FONTE: Elaboração própria.

Diante da tabela quatro é possível comprovar que há uma grande variação de frequências de cadeia para cadeia. Pois como pode ser observado existe somente um caso em que todas as empresas assinalaram a frequência do risco de forma igualitária, sendo este o atraso na entrega com

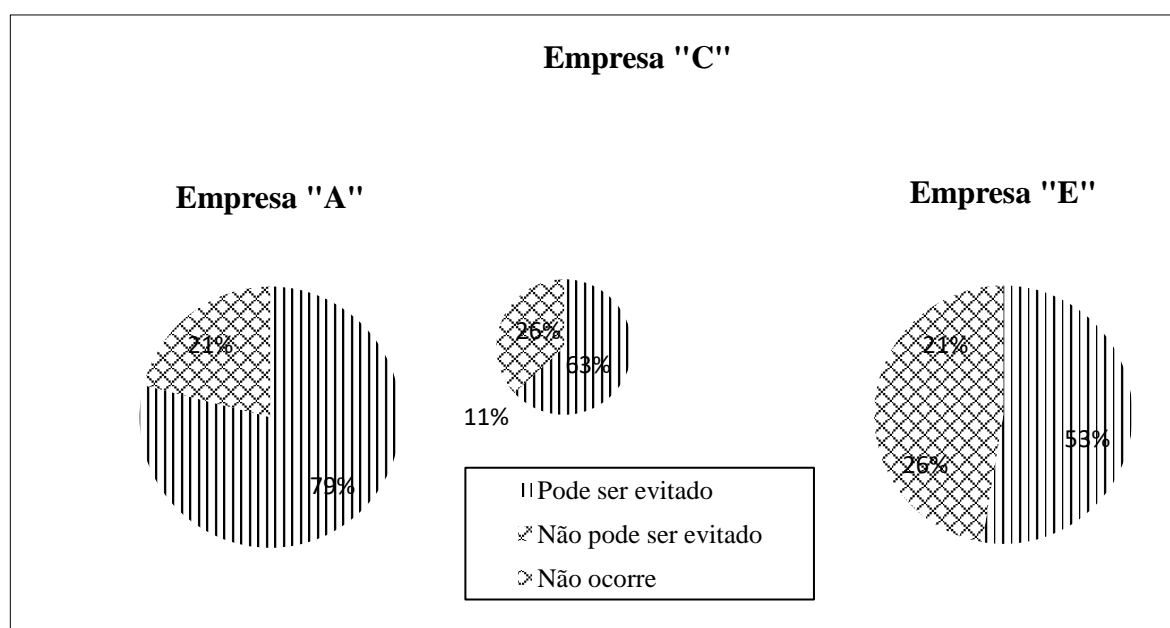
ocorrência mensal. Tal risco como relatado anteriormente, possui nível de gravidade alto, inferindo assim a importância de gerenciá-lo adequadamente.

As indústrias “A” e “E” compactuam com a mesma opinião ao que se refere à regularidade das ocorrências. Frisando que os riscos de falhas técnicas, perdas no processo e alterações na produção ocorrem trimestralmente, sendo englobados no nível moderado de risco. Com relação às mudanças tecnológicas as organizações “C” e “E” destoam da empresa “A” que apresenta uma frequência anual, enquanto as demais apresentam ocorrências semestrais. Com baixo impacto nas cadeias, os bens de baixa demanda, possuem frequências anuais para as empresas “A” e “C”, já para a empresa “E”, ocorre mensalmente, revelando a não similaridade de demanda entre entidades, afinal a primeira empresa é do ramo farmacêutico com demanda inelástica, ou seja, independente do valor do bem, este deve ser adquirido, a segunda produz tintas e resinas para a indústria têxtil, que se mantém em crescimento, já a terceira empresa fabrica agroquímicos, sendo que a demanda destes varia de acordo com a produção agrícola.

Mediante análise da frequência com que os riscos ocorrem é possível delimitar quais ações devem ser tomadas para cada tipo de risco, buscando minimizar os impactos que os riscos podem trazer para a cadeia.

O quadro de questões a ser avaliado pelos respondentes, além das questões abordadas acima, gravidade e frequência dos riscos, buscou constatar qual o percentual dos riscos poderiam ter sido evitados a partir de ações prévias. Tais dados são demonstrados no gráfico dois.

Gráfico 2. Percentual de riscos a serem evitados



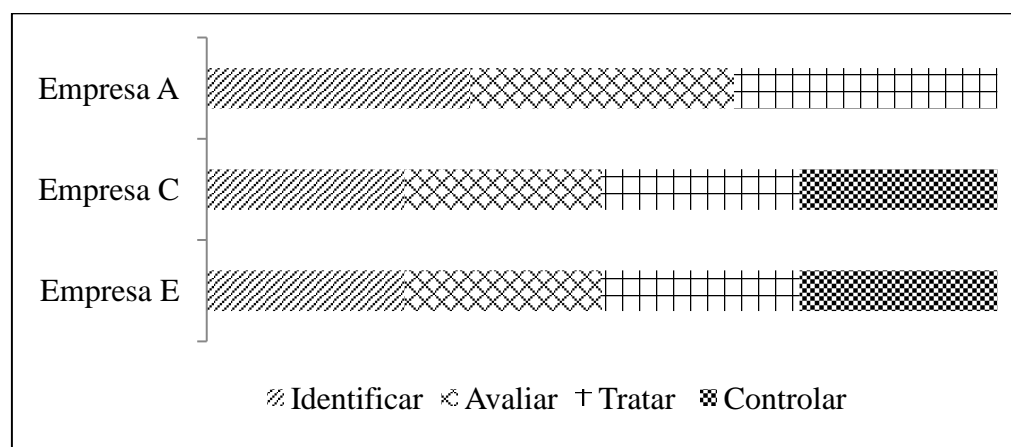
FONTE: Elaboração própria

Em média 65% dos riscos, de acordo com os respondentes, poderiam ter sido evitados antes de sua ocorrência. Para a empresa “A” todos os riscos que poderiam acontecer tinham meios de ser

evitados. Já para as empresas “C” e “E”, 11% e 26% dos riscos respectivamente, não poderiam ser evitados, pois são referentes a ações externas que fogem do controle da empresa. Os demais riscos relatados são os que não ocorrem de forma alguma na cadeia.

Em relação às etapas de gestão do risco na cadeia de suprimentos, já apresentadas na fundamentação teórica, duas das três empresas declararam seguir todos os passos sugeridos, sendo eles: identificar, avaliar, tratar e controlar. A única empresa que se opôs a sugestão das quatro etapas acredita que o controle e o tratamento devem ser realizados simultaneamente.

Gráfico 3. Passos para o Gerenciamento do Risco na Cadeia de Suprimento



FONTE: Elaboração própria

A identificação do risco, em sua maioria, é realizada a partir de falhas do processo, podendo ser, por exemplo, desvios na qualidade, produtos fora da especificação e ameaças encontradas por meio de testes piloto em amostras. Já a avaliação do risco, para as empresas entrevistadas, tem o objetivo de auferir as causas e a gravidade dos riscos, como possíveis soluções imediatas. Somente a instituição “E” revelou o uso de ferramentas para auxiliar o processo de avaliação, podendo ser utilizadas ferramentas de análise formal do risco, ciclo PDCA, FMEA e GUT. Na terceira etapa, o tratamento, são realizados planos de ação que propõem soluções para a mitigação ou eliminação dos riscos em potencial, tais soluções podem ser encontradas através de seções de *brainstorming* e a realização de *check list*, após encontrar a solução adequada devem ser definidos os prazos e os responsáveis. As três empresas que praticam o controle do risco como um passo seguinte ao tratamento, ou quarto passo, possuem um controle interno na tentativa de dificultar a reincidência dos mesmos riscos; buscando também o controle externo, uma das indústrias, demonstra exigência do cumprimento de normas por parte dos fornecedores.

Com todos os dados coletados, e reconhecendo que o tema em questão ainda está em fase de maturidade no Brasil, foi possível averiguar a existência de um déficit de conhecimento sobre

SCRM dentro das empresas locais, dessa forma as decisões tomadas podem ser baseadas em experiência prática e não sobre teorias contidas em pesquisas globais.

## 5. CONCLUSÃO

Diante de tudo exposto até a presente parte, nesta seção tem-se por objetivo demonstrar os objetivos da pesquisa e se os mesmos foram alcançados, além de dar margem para futuros estudos na área.

Levando em conta que, nos últimos tempos, com uma busca incessante por uma maior vantagem competitiva no mercado frente aos consumidores, as organizações tem encontrado dificuldades de permanecerem em uma economia globalizada e de alta mutação. Com o intuito de diminuir as interrupções na cadeia na qual estão inseridas, muitas organizações tem buscado se antecipar a problemas que possam afetar o processo e a ligação entre os elos como um todo. Este cenário, onde fornecedores e clientes interagem a todo tempo é denominado cadeia de suprimentos.

A gestão da cadeia de suprimentos tem como meta buscar a confiança e a cooperação entre os parceiros, gerenciando relacionamentos entre as empresas, na tentativa de fazer com que o processo flua de maneira uniforme e contínua, evitando perdas e falhas durante o mesmo. Portanto, a cadeia deve ser resiliente, isto é, ter a capacidade de combater fraquezas imprevistas que podem abalar o encadeamento de suas atividades.

O objetivo do trabalho centrou-se em demonstrar, através da bibliografia utilizada, o que os pesquisadores têm discutido sobre o tema de gerenciamento do risco na cadeia de suprimentos. Com base em periódicos internacionais dos últimos dez anos, visto que o Brasil ainda possui um pequeno estudo sobre o tema, foi elaborada a fundamentação teórica buscando elencar os conceitos atuais sobre SCRM.

Através desse estudo, como também a partir de uma análise da situação atual das empresas, obtida pela aplicação dos questionários, foi possível comparar a teoria global com o cotidiano local, possibilitando assim não só a visão de que o tema em questão apresenta-se em progresso, como também a apresentação de dados, de fundo qualitativo, demonstrando que os principais tipos de riscos estão relacionados ao abastecimento da cadeia, e que a frequência de ocorrência dos riscos varia para cada empresa, conforme seu ramo de atuação, sendo que em média 65% dos riscos poderiam ter sido evitados com ações proativas.

Afinal, grande parte das empresas conhece o tema, porém não se aprofundam para tomar ações antecedentes aos riscos, pois como já demonstrado, as organizações reagem ao risco depois que o mesmo foi detectado, dessa forma toda a cadeia fica exposta de forma holística. A filosofia adotada pelas empresas centra-se em um complexo *trade off*, no qual é ou não viável reter custos financeiros

com algo que possa ou não ocorrer, e ainda que ocorra possui a ameaça do valor investido não ser restituído de forma compensatória.

Foi apresentado no decorrer deste trabalho, quatro passos para gerenciar os riscos, obtidos através de uma síntese da literatura, na busca de auxiliar o empresariado no momento de identificação, avaliação, tratamento e controle dos riscos dentro da cadeia de suprimentos que fazem parte. Na maioria das empresas entrevistadas os quatro passos fazem parte do processo de gerenciamento dos riscos, havendo discrepância somente nas ferramentas utilizadas para tal gestão.

Este trabalho não teve por objetivo propor soluções empresariais para gerenciar os riscos, mas sim, enfatizar a necessidade da busca por soluções, da prevenção aos riscos e da desnudada literatura que existe e muitas vezes não é utilizada.

A meta deste artigo, também é instigar a pesquisa deste tema que se mostra em total expansão e de substancial importância. Para isso, fica o pedido que o presente trabalho seja validado em outros ramos industriais, propondo se necessário, aprimoramentos no mesmo. Sugere-se ainda, que diante da gama de possibilidades existentes no SCRM brasileiro sejam realizadas outras pesquisas que explorem de maneiras diferentes o tema, levando ao empresariado brasileiro maior interesse e conhecimento sobre, para um dia se equiparar a pesquisas internacionais.

## REFERÊNCIAS

BLOS, M. F. et al. Supply chain risk management (SCRM): a case study on the automotive and electronic industries in Brazil. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 4, p. 247-252, 2009.

BOYSON, S. Cyber supply chain risk management: Revolutionizing the strategic control of critical IT systems. **Technovation**, v. 34, n. 7, p. 342-353, jul. 2014.

CHRISTOPHER, M.; LEE, H. Mitigating supply chain risk through improved confidence. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 34, n. 5, p. 388-396, 2004.

COLICCHIA, C.; STROZZI, F. Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 4, p. 403-418, 2012.

DE OLIVEIRA, U. R., MARINS, F. A. S., ROCHA, H. M. & SALOMON, V. A. P. The ISO 31000 standard in supply chain risk management. **Journal of Cleaner Production**, 151, pp. 616-633. doi:10.1016/j.jclepro.2017.03.054, 2017.

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

- GHADGE, A.; DANI, S.; KALAWSKY, R. Supply chain risk management: present and future scope. **International Journal of Logistics Management**, The, v. 23, n. 3, p. 313-339, 2012.
- GIUNIPERO, L. C.; ELTANTAWY, R. A. Securing the upstream supply chain: a risk management approach. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 34, n. 9, p. 698-713, 2004.
- HAHN, G. J.; KUHN, H. Value-based performance and risk management in supply chains: A robust optimization approach. **International Journal of Production Economics**, v. 139, n. 1, p. 135-144, set. 2012.
- HALLIKAS, J. et al. Risk management processes in supplier networks. **International Journal of Production Economics**, v. 90, n. 1, p. 47-58, jul. 2004.
- HUNT, G.T.M.; CRAIGHEAD, C.W.; KETCHEN JR, D.J. JR. Risk Uncertainty and Supply Chain Decisions: A Real Options Perspective. *Decision Sciences*, V. 41, N. 3, 2010, pp. 435–458.
- JIA, F.; RUTHERFORD, C. Mitigation of supply chain relational risk caused by cultural differences between China and the West. **The International Journal of Logistics Management**, v. 21, n. 2, p. 251-270, 2010.
- JÜTTNER, U. Supply chain risk management: Understanding the business requirements from a practitioner perspective. **The International Journal of Logistics Management**, v. 16, n. 1, p. 120-141, 2005.
- KERN, D. et al. Supply risk management: model development and empirical analysis. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 1, p. 60-82, 2012.
- KHAN, O.; BURNES, B. Risk and supply chain management: creating a research agenda. **The International Journal of Logistics Management**, v. 18, n. 2, p. 197-216, 2007.
- LAVASTRE, O.; GUNASEKARAN, A.; SPALANZANI, A. Supply chain risk management in French companies. **Decision Support Systems**, v. 52, n. 4, p. 828-838, mar. 2012.
- MANUJ, I.; MENTZER, J. T. Global supply chain risk management strategies. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 38, n. 3, p. 192-223, 2008.
- MORESI, E. *Metodologia da Pesquisa*. 2003.
- NARASIMHAN, R.; TALLURI, S. Perspectives on risk management in supply chains. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 2, p. 114-118, abr. 2009.
- NEIGER, D.; ROTARU, K.; CHURILOV, L. Supply chain risk identification with value-focused process engineering. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 2, p. 154-168, abr. 2009.
- NORRMAN, A.; JANSSON, U. Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 34, n. 5, p. 434-456, 2004.

- PFOHL, H.-C.; KÖHLER, H.; THOMAS, D. State of the art in supply chain risk management research: empirical and conceptual findings and a roadmap for the implementation in practice. **Logistics Research**, v. 2, n. 1, p. 33-44, 28 mar. 2010.
- RAMEZANI, M.; BASHIRI, M.; TAVAKKOLI-MOGHADDAM, R. A robust design for a closed-loop supply chain network under an uncertain environment. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 66, n. 5-8, p. 825-843, 19 jul. 2012.
- RANGEL, D. A.; DE OLIVEIRA, T. K.; LEITE, M. S. A. Supply chain risk classification: discussion and proposal. **International Journal of Production Research**, n. June, p. 1-20, 14 maio 2014.
- RITCHIE, B.; BRINDLEY, C. Supply chain risk management and performance: A guiding framework for future development. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 3, p. 303-322, 2007.
- SCANNELL, T.; CURKOVIC, S.; WAGNER, B. Integration of ISO 31000 : 2009 and Supply Chain Risk Management. **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 2013, n. August, p. 367-377, 2013.
- SINGHAL, P.; AGARWAL, G.; MITTAL, M. L. Supply chain risk management : review , classification and future research directions. *Int. Journal of Business Science and Applied Management*. Vol. 6, nº 3, 2011, pp. 15-42.
- SHI, D. A REVIEW OF ENTERPRISE SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT. **JOURNAL OF SYSTEMS SCIENCE AND SYSTEMS ENGINEERING**, v. 13, n. 2, p. 219-244, 2004.
- SHU, T. et al. GBOM-oriented management of production disruption risk and optimization of supply chain construction. **Expert Systems with Applications**, v. 41, n. 1, p. 59-68, jan. 2014.
- SKIPPER, J. B.; HANNA, J. B. Minimizing supply chain disruption risk through enhanced flexibility. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 39, n. 5, p. 404-427, 2009.
- SODHI, M. S.; SON, B.-G.; TANG, C. S. Researchers' Perspectives on Supply Chain Risk Management. **Production and Operations Management**, v. 21, n. 1, p. 1-13, 28 jan. 2012.
- TANG, C. S. Perspectives in supply chain risk management. **International Journal of Production Economics**, v. 103, n. 2, p. 451-488, out. 2006.
- TANG, O.; NURMAYA MUSA, S. Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management. **International Journal of Production Economics**, v. 133, n. 1, p. 25-34, set. 2011.
- TAO, L. I. Risk Assessment in the Supply Chain Management Based on Fuzzy AHP Model. v. 4, n. 1, p. 9-13, 2012.
- THUN, J.-H.; HOENIG, D. An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. **International Journal of Production Economics**, v. 131, n. 1, p. 242-249, maio 2011.



TRKMAN, P.; MCCORMACK, K. Supply chain risk in turbulent environments—A conceptual model for managing supply chain network risk. **International Journal of Production Economics**, v. 119, n. 2, p. 247-258, jun. 2009.

TUMMALA, R.; SCHOENHERR, T. Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP). **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 16, n. 6, p. 474-483, 2011.

WAGNER, S. M.; BODE, C. AN EMPIRICAL EXAMINATION OF SUPPLY CHAIN PERFORMANCE ALONG by. **JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS**, v. 29, n. 1, 2008.

WIELAND, A.; WALLENBURG, C. M. Dealing with supply chain risks: Linking risk management practices and strategies to performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 10, p. 887-905, 2012.

WU, T. et al. Supply Chain Risk Management: An Agent-Based Simulation to Study the Impact of Retail Stockouts. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 60, n. 4, p. 676-686, nov. 2013.

ZHAO, L. et al. The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 18, n. 2, p. 115-131, 2013.

Recebido em: 15/08/2019

Aceito em: 24/12/2019

Endereço para correspondência:

Nome Ualison Rébula De Oliveira

email: ualison.oliveira@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)