

Gerenciamento de Riscos em Cadeia de Suprimentos

Antonio Carlos Giuliani¹
Eduardo Vieira do Prado²
Mauro Vivaldini³

Resumo

A importância de uma gestão transparente com práticas efetivas de Governança Corporativa favorece o Gerenciamento de Riscos, visto que empresas devem gerenciar adequadamente as oportunidades e ameaças as suas estratégias de negócios. Não obstante, a Cadeia de Suprimentos se tornou primordial para que as empresas possam ter vantagem competitiva. Este artigo aborda conceitos do Gerenciamento de Riscos citados na literatura e sua utilização para melhor Gerenciamento das Cadeias de Suprimentos. A metodologia de pesquisa é composta de um estudo teórico com posterior análise prática em uma empresa de autopeças. O estudo destaca a crescente abordagem deste tema, apesar de observar que ainda não há uma estrutura consensual para Gerenciamento de Riscos, e propõe uma estrutura de avaliação de risco em Cadeia de Suprimentos. Quanto ao estudo de caso, a empresa possui uma estrutura avançada para Gerenciamento dos Riscos com potenciais de aprimoramento frente à teoria e a proposta dos autores.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos, Gerenciamento de Riscos, Governança Corporativa, Estratégias de Mitigação.

Risk Management in Supply Chain Management

Abstract

The importance of a transparent management with effective Corporate Governance practices support the Risk Management, as the companies must manage properly the opportunities and threats that face its businesses strategies. Nevertheless, the Supply Chain became fundamental to the competitive advantage. This article approaches the concepts of the Risk Management cited in the literature and its better application in the Supply Chain Management. The research methodology is a study with a practical analysis in an auto parts company. The study points out the increase of this subject, despite of there is not a consensual structure for Risk Management and propose a structure to risk assurance in Supply Chain. Regarding the case study, the company has an advanced structure in Risk Management with enhancement potentials compared to the theory and the author's proposal.

Keywords: Supply Chain, Risk Management, Corporate Governance, Mitigation strategies.

¹ Professor integral na área de Marketing e Coordenador do PPGA Programa de Pós-Graduação. Doutor e Mestre em Administração. Especialização em Marketing pela FGV - Fundação Getúlio Vargas e pela University of Califórnia Berkeley. Professor visitante das Universidades: Universidad Nacional de La Plata / Argentina, Universidad Madero / México, Universidad Sevilla / Espanha. Autor e co-autor de 17 livros publicados no Brasil, Argentina, México e Estados Unidos. Site www.giulianimarketing.pro.br.

² Mestre em Administração Profissional (stricto-sensu) pelo Programa de Pós Graduação em Administração da UNIMEP (Universidade Metodista de Piracicaba) (2014). Aluno especial do Doutorado em Administração da UNIMEP.

³ Professor da pós-graduação em Administração da UNIMEP-Piracicaba/SP. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Metodista de Piracicaba (2007), Mestre em Administração pela Universidade Metodista de São Paulo (2003).

Introdução

O nível crescente das boas práticas de Governança Corporativa das organizações estimulou a necessidade de maior transparência e gerenciamento de fatos adversos à estratégia das organizações. Desta forma, a prática de Gestão de Riscos Corporativos, que no passado focava a área Financeira através do dilema risco *versus* retorno, ganhou maior importância incorporando outros tipos de riscos que devem merecer uma gestão igualmente importante (PADOVEZE, 2010).

Por outro lado, vivemos um tempo no qual a competição global está se intensificando com cadeias de suprimentos cada vez mais complexas. Considerando esta complexidade, a probabilidade de não se atingir a *performance* esperada, principalmente devido aos riscos de falhas nas diversas etapas executadas, aumenta. Assim, empresas necessitam entender sua cadeia de suprimentos, as interdependências, os fatores de riscos, as probabilidades, por fim os possíveis impactos e consequências de todos estes fatores. Consequentemente, planos de gerenciamento de riscos devem ser desenvolvidos como meio de controle na intenção de evita-los ou mitiga-los (TUMMALA e SCHOENHERR, 2011; MANUJ e MENTZER, 2008).

Tendências como globalização, processos enxutos e concentração geográfica da produção têm criado diferenciais que afetam as cadeias de suprimentos exigindo mais eficiência, por sua vez isso altera a estrutura de risco das empresas. Muitos empreendimentos e organizações possuem gerenciamento de riscos que endereçam as ameaças de seus negócios. Por outro lado, alguns eventos recentes aparecem como riscos fora do controle de organizações individuais gerando consequências que não podem ser mitigadas por uma organização isolada (WORLD ECONOMIC FORUM, 2012), tais como: desastres naturais (como terremoto no Japão em 2011), nível crescente de emissão de gás carbônico, ameaças terroristas e crises financeiras globais. Neste sentido, preocupações com os riscos existentes, tais como em uma cadeia de suprimentos devem fazer parte da gestão das organizações.

Destacando a importância do gerenciamento de riscos em cadeia de suprimentos, Tang (2006) cita que nos últimos anos, terremotos, crises econômicas, epidemias, greves, ataques terroristas tem causado rupturas na cadeia de suprimentos continuamente, as quais tem impacto significativo no desempenho de curto prazo das empresas. Por exemplo, a Ericsson perdeu mais de 400 milhões de Euros depois do incêndio causado na planta de seu fornecedor

de semicondutores no ano de 2000 e em 1999 a Apple perdeu muitos pedidos de clientes durante a parada de fornecimento de chips depois que um terremoto atingiu Taiwan.

Dentro deste contexto, é intenção deste artigo propor uma estrutura de análise de riscos em Cadeia de Suprimentos baseada na teoria a respeito, submetendo-a a uma aplicação prática em um grande fornecedor de autopeças. O estudo se justifica, conforme citado por Dani *et al* (2012), pelo fato de que o tema gestão de riscos em cadeia de suprimentos é relativamente novo, havendo um *gap* entre teoria e prática, e desta forma, uma proposta de estrutura de análise dos Riscos em Cadeia de Suprimentos aplicada a um caso prático procura contribuir para o entendimento desta lacuna.

1. Metodologia

A figura a seguir demonstra a estrutura da pesquisa e os passos percorridos até a apresentação dos resultados:

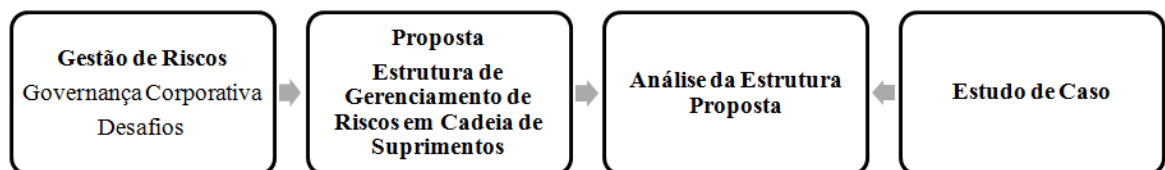


Figura 1: Estrutura da pesquisa (elaborada pelos autores)

Detalhamento dos passos da pesquisa: Apresentar o embasamento teórico atualizado sobre temas relevantes que cercam a Gestão de Riscos e sua utilização na Cadeia de Suprimentos (Capítulo 2); A partir da teoria, o estudo propõe uma Estrutura de Gerenciamento de Riscos em Cadeia de Suprimentos (Capítulo 3); Estudo de caso em um fornecedor de autopeças com objetivo de avaliar o processo atual de Gerenciamento de Riscos em Cadeia de Suprimentos (Capítulo 4/4.1); e Finalizando com uma análise de aderência da proposta deste estudo e percepção dos entrevistados no estudo de caso com intenção de prover entendimentos de como a Gestão de Riscos em Cadeias de Suprimentos podem ser avaliadas e adaptáveis dentro das organizações (Capítulo 5/5.2).

Quanto ao fornecedor analisado, foi entrevistado os responsáveis pelo Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (2 Diretores e 2 Gerentes de Operações) e Auditoria Interna (1 auditor). Através de entrevistas semi-estruturadas, foi possível estabelecer um entendimento da metodologia de identificação, mensuração e tratamento dos riscos na área de Suprimentos

e sua interligação com o processo de gerenciamento de riscos de toda a organização. Esta pesquisa ocorreu no período de Setembro a Novembro/2012.

2. Revisão de Literatura

A revisão de literatura foi estruturada de forma a prover o embasamento teórico necessário para elaboração da proposta de Estrutura de Gerenciamento de Riscos em Cadeia de Suprimentos, abordando temas que subsidiam a proposta do estudo como Conceituação introdutória sobre Gerenciamento de Riscos e Governança Corporativa como um dos pilares desta prática; Estruturas de Gerenciamento de Riscos; Contextualização do Gerenciamento de Riscos como parte integrante do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos; e Trazer os desafios que devem ser superados pelas organizações para implementação de uma Estrutura de Gerenciamento de Riscos em Cadeia de Suprimentos.

2.1 Gerenciamento de Riscos (GR)

Conforme Cocorullo (2004), risco é a possibilidade de algo não dar certo ou um imprevisto mudar o rumo dos acontecimentos. O risco é inerente a qualquer atividade, decisão e até à própria vida pessoal, profissional e de qualquer entidade viva.

Padoveze (2010) classifica o conceito de risco nas perspectivas abaixo: Oportunidade (quanto maior o risco, maior o potencial de retorno); Perigo ou ameaça (eventos potencialmente negativos como: perdas financeiras, fraudes, danos à reputação, roubo ou furto, morte ou injúria, falhas de sistemas ou demandas judiciais) e Incerteza (Relacionado à distribuição de todos os resultados possíveis, sejam positivos ou negativos).

O foco e a preocupação com o GR foi intensificada nos últimos anos (principalmente motivada por escândalos de fraudes e quebras de negócios no início do século XXI), e tornou-se cada vez mais clara a necessidade de uma estratégia sólida, capaz de identificar, avaliar e administrar riscos (COSO, 2007).

Neste contexto o COSO-*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (2007) coloca a seguinte definição:

O gerenciamento de riscos corporativos é um processo conduzido em uma organização pelo conselho de administração, diretoria e demais empregados, aplicado no estabelecimento de estratégias, formuladas para identificar em toda a organização eventos em potencial, capazes de afetá-la, e administrar os riscos de modo a mantê-los compatível com o apetite a risco da

organização e possibilitar garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos.

Já Padoveze (2010) destaca que o foco da gestão do risco é manter um processo sustentável de criação de valor para os acionistas, uma vez que qualquer negócio está constantemente exposto aos riscos.

Nesta linha, o COSO (2007) define que uma estrutura de gerenciamento de riscos corporativos possibilita aos administradores tratar com eficácia as incertezas, bem como os riscos e as oportunidades a elas associadas, a fim de melhorar a capacidade de gerar valor as partes interessadas. O valor é maximizado quando a organização estabelece estratégias e objetivos para alcançar o equilíbrio ideal entre as metas de crescimento e de retorno de investimentos e os riscos a elas associados.

2.2. GR e Governança Corporativa

A compreensão, a internalização e o exercício da Governança Corporativa são elencados como um dos principais desafios da moderna gestão há cerca de 25 anos. Este é um dos processos fundamentais para desenvolvimento seguro das companhias, e torna-las menos expostas a riscos externos ou de gestão (ANDRADE e ROSSETTI, 2012).

Um bom sistema de governança ajuda a fortalecer as empresas, reforça competências para enfrentar novos níveis de complexidade e criação de valor, é fator de harmonização de interesses e ao contribuir para que os resultados das companhias se tornem menos voláteis, e aumenta a confiança dos investidores (ANDRADE e ROSSETTI, 2012).

Dentro desta concepção, nos últimos anos, a importância do GR como parte essencial da governança corporativa vem crescendo substancialmente. Este fato ocorre, pois as organizações estão sob pressão para identificar os principais riscos que afetam seus negócios (como social, ético, estratégico, operacional e financeiro) e explicar como estes riscos são gerenciados (The IIA, 2012).

Conforme Andrade e Rossetti (2012), a OCDE (Organization for Economic Co-operation and Development) dentro de seus princípios de Governança Corporativa cita a gestão de riscos como: Identificar e classificar os riscos, segundo suas origens, tipologias, graus de impacto e probabilidade de ocorrência (Estratégicos e operacionais, Conformidade e retidão, Financeiros); Definição de ações mitigantes; e Criação de estruturas de monitoramento e desempenho.

Andrade e Rossetti (2012) demonstram, ainda, a declaração da ICGN (International Corporate Governance Network) que dentre suas recomendações para as boas práticas de governança corporativa atribuem grande ênfase a gestão de riscos para: Acompanhamento do mapeamento de todos os tipos de riscos em que a companhia possa incorrer; Proposição e acompanhamento de ações mitigantes; Disseminação interna de cultura de sensibilidade a riscos; e Transparência junto aos investidores quanto à possível ocorrência de riscos e às ações para mitigá-los.

2.3. Estruturas de GR

O “COSO” em conjunto com a empresa PricewaterhouseCoopers desenvolveram o “COSO-Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada” que objetiva apresentar uma estratégia de fácil utilização pelas organizações para avaliar e melhorar o próprio GR. Dentro deste *framework*, a administração seleciona através de sua missão e visão sua estratégia e determina o alinhamento dos objetivos nos níveis da organização. No COSO, o processo de gerenciamento de riscos corporativos é desmembrado em oito componentes inter-relacionados e integrados com o processo de gestão: Ambiente Interno (tom da organização no processo de gestão de riscos); Fixação dos objetivos (estabelecer os objetivos alinhados com a missão da organização); Identificação dos eventos (eventos internos e externos que podem influenciar o cumprimento dos objetivos); Avaliação de Riscos (considerando a sua probabilidade e o impacto); Resposta a Risco (evitar, aceitar, reduzir ou compartilhar); Atividades de Controle (assegurar que as respostas aos riscos sejam executadas com eficácia); Informações e Comunicações (Reportar informações tempestivas para que os responsáveis cumpram suas responsabilidades); e Monitoramento (melhoria contínua do processo de gestão de riscos).

Neste contexto de gerenciamento integrado de riscos corporativos, o *special report* do The IIA (2012) ressalta que as organizações devem possuir uma estrutura própria de *framework* para classificação e comunicação de riscos, de modo a: estabelecer um link entre os riscos identificados e a estratégia da organização, examinar as habilidades necessárias para executar a estratégia e revisar riscos que estão emergindo, determinar potencial de riscos desconhecidos.

Quanto à mensuração dos fatores de riscos, as estruturas existentes estão focadas em uma combinação de impacto e probabilidade. A seguir tem-se as estruturas para avaliação quantitativa ou qualitativa:

- a) Metodologia IFAC (*International Federation of Accountants*) sugere que a avaliação do impacto leve em conta o impacto financeiro, na viabilidade dos objetivos da organização, o impacto político e na comunidade. Para estabelecimento da matriz ou mapa de riscos considerando o impacto e probabilidade de ocorrência, dentro das escalas alto, médio e baixo (PADOVEZE e BERTOLUCCI, 2008).
- b) Metodologia FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*): Aborda uma escala de índices de severidade e ocorrência 0 a 10, sendo que as escalas 9 a 10 são de extrema gravidade (BERTOLUCCI, 2005).
- c) Já o *special report* do The IIA (2012), demonstra uma escala de 1 a 5 para mensuração de impacto e probabilidade (5 significa maior criticidade).

Nestas estruturas os riscos que possuem maior impacto e probabilidade são os que merecem foco das organizações, para que haja respostas aos mesmos (mitigando, aceitando, controlando ou transferindo).

2.4. GR em Cadeia de Suprimentos (CS)

A cadeia de suprimentos é o gerenciamento do fluxo de materiais, informações e finanças através de uma rede de organizações (como fornecedores, produtores, provedores logísticos, atacadistas e varejistas) que visa à produção e entrega de produtos ou serviços aos clientes. Já o GR na cadeia de suprimentos é a administração da cadeia através da coordenação e colaboração entre os parceiros para assegurar a rentabilidade e continuidade (TANG, 2006).

Gerenciar as cadeias de suprimentos no mundo competitivo atual é um desafio crescente. Maiores são as incertezas de fornecimento e demanda, a globalização dos mercados, o número de parceiros e menores são os ciclos de vida dos produtos. Estes fatos levam a uma maior exposição dos riscos nas cadeias de suprimentos. Assim, o GR se tornou parte do *design* da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER e LEE, 2004).

Conforme Olson e Wu (2010), as organizações da cadeia de suprimentos devem se preocupar com riscos em todas as direções. Por outro lado, oportunidades surgem caso haja uma avaliação e tratamento adequados dos riscos.

Dani *et al* (2012) define que há uma diversidade de classificações de riscos em cadeia de suprimentos na literatura. Já Manuj e Mentzer (2008), descreve que a literatura sugere 4 categorias de riscos na cadeia de suprimentos global: fornecimento, demanda, operacional e de segurança. No entanto, os riscos que possuem maior foco dos profissionais de cadeia de suprimentos são os de fornecimento e de demanda, visto que os outros riscos são geralmente tratados por profissionais de áreas corporativas e finanças.

Quanto aos *drivers* de riscos nas cadeias de suprimentos, Olson e Wu (2008) citam que os mesmos podem ser originados do ambiente externo ou interno. Riscos provenientes do ambiente externo irão afetar todas as organizações (como, por exemplo, colapso do sistema financeiro, desastres naturais, crises políticas e guerras). Já o ambiente interno provê uma maior possibilidade de controle por parte dos integrantes da cadeia de suprimentos (como, por exemplo, gerenciando suas capacidades financeiras, de produção, provendo um ambiente seguro para seus colaboradores).

Já Tang (2006) define 2 modalidades de riscos em cadeias de suprimentos: (1) Operacional como incertezas como demanda do cliente, fornecimento e custo; (2) Ruptura como desastres produzidos por ações dos homens contra a natureza (terremotos, inundações), ataques terroristas ou crises econômicas. Na maioria dos casos, os impactos de riscos de ruptura são mais relevantes que os operacionais.

2.5. Estratégias para GR EM CS

Conforme Olson e Wu (2010), as organizações devem responder aos riscos na cadeia de suprimentos e este processo pode ser realizado de diversas formas. Porém há uma forma lógica em que este processo deve ocorrer: 1) Identificação; (2) Avaliação/Mensuração; (3) Seleção de respostas (análise custos x benefício), nas quais alguns riscos podem ser aceitos outros evitados através de atividades de controle ou terceirizados por algum custo (ex: apólice de seguros).

Normann e Jansson (2004) apresentaram uma estrutura de GR de cadeia de suprimentos da Ericsson (companhia sueca de telecomunicação), o qual foi desenvolvido em um círculo envolvendo a Identificação, Avaliação, Tratamento e Controle de Riscos. Em

paralelo a estes processos, a estrutura também inclui manuseio de incidentes e planejamento de contingências.

Por outro lado Tummala e Schoenherr (2011) demonstram que a etapa de avaliação de riscos pode utilizar de um ranking de riscos baseado nos valores de exposição (índice de consequência (impacto) x índice de probabilidade). Estes riscos são avaliados de 1 a 4. Os riscos inaceitáveis devem ter ações imediatas para diminuição de sua probabilidade. Já os riscos classificados como toleráveis e aceitáveis devem ser monitorados e ações de melhoria implementadas (caso haja disponibilidade) para que não haja um aumento de seus índices.

Tabela 1: Ranking dos riscos

Impacto	Probabilidade			
	Frequente (4)	Não frequente (3)	Raro (2)	Muito Raro (1)
Catastrófico (4)	16	12	8	4
Crítico (3)	12	8	6	3
Moderado (2)	8	6	4	2
Baixo (1)	4	3	2	1

INACEITÁVEL TOLERÁVEL ACEITÁVEL
 Fonte: TUMMALA e SCHOENHERR (2011)

Já Pujawan e Geraldin (2009), adaptaram o modelo HOQ (*house of quality*) para determinar quais agentes de riscos deveriam ter prioridade para ações preventivas. Um ranking é atribuído a cada agente de risco baseado na magnitude do potencial de risco agregado (ARP – *aggregate risk potential*) de 1 a 9. Portanto, a companhia deve trabalhar nos agentes de riscos que tem maior potencial para induzir os eventos de riscos e escolher as ações que apresentam melhor efetividade com menor dificuldade (tempo e custo).

Com relação às ações mitigantes, Olson e Wu (2010) conceituam que as organizações podem reduzir o risco ao serem mais seletivas na escolha dos parceiros, analisando sua confiabilidade, solvência financeira, qualidade dos produtos, estabelecendo relações comerciais duradouras, capacidade e compatibilidade dos sistemas de informações.

Tang (2006) destaca 4 abordagens que as empresas podem utilizar para mitigação dos riscos: (1) Gerenciamento de fornecimento (coordenar e implementar relacionamentos colaborativos com fornecedores para assegurar a eficiência do fornecimento e materiais); (2) Gerenciamento da demanda (coordenar e também implementar relacionamentos colaborativos com clientes para influenciar beneficemente a demanda); (3) Gerenciamento do produto (modificar produtos ou processos para tornar mais fácil o fornecimento e o atendimento da

demanda) e (4) Gerenciamento da informação (reforçar a colaboração para ter acesso a vários tipos de informações privadas para aprimorar o gerenciamento da cadeia de suprimentos).

O autor destaca, ainda, 2 estratégias essenciais para que as empresas tenham um gerenciamento robusto dos riscos: (1) Eficiência: Habilitar a empresa para gerenciar os riscos operacionais eficientemente (monitoramento da *performance*); (2) Resiliência: Capacidade de rápida recuperação da operação após uma grande ruptura.

Lee (2004) destaca o princípio Triplo “A” (Alinhamento, Adaptabilidade e Agilidade) para redução dos riscos da cadeia de suprimentos. Primeiro, Alinhando interesses entre parceiros da cadeia de suprimentos; segundo, a cadeia de suprimentos deve ser Adaptável às mudanças do mercado; e por último a Agilidade ajuda a empresa a reduzir o impacto de mudanças de curto prazo no fornecimento e demanda.

Tang e Tonlim (2008) citam estratégias flexíveis de cadeia de suprimentos para diminuição dos riscos de fornecimento e demanda: (1) Múltiplos fornecedores; (2) Contratos de suprimentos com quantidades flexíveis; (3) Processo de manufatura com capacidade de produzir múltiplos produtos; (4) Postergar a produção de processos de diferenciação/acabamento até que se tenham os pedidos dos clientes (5) Utilizar a estratégia de oscilação de preços para evitar grandes variações na demanda.

2.6. Desafios para o GR em CS

A implementação efetiva de uma Estratégia de GR em Cadeia de Suprimentos ainda apresenta desafios a serem superados pelas organizações, devido à complexidade deste tema, bem como as barreiras culturais envolvidas. Um ponto contrário à gestão de riscos é o estabelecimento de métricas de *performance* e recompensas somente focadas nos objetivos previstos sem levar em consideração a gestão de riscos. Por exemplo, em uma companhia os maiores objetivos são redução de custos, inventários e melhorar a disponibilidade dos produtos. O GR é visto como algo que “atrapalha” o atingimento destes objetivos (MANUJ e MENTZER, 2008).

Nesta linha Tang (2006) pontua os seguintes aspectos que afetam negativamente o GR por parte das organizações: Empresas não conseguem estimar adequadamente as probabilidades e impactos dos riscos; Gerentes tendem a focar em indicadores de *performance* do que em gerenciar riscos; Empresas investem pouco tempo ou recursos em

ações de mitigação de riscos (principalmente em ações preventivas para algo que nunca aconteceu).

Já o World Economic Forum (2012) destaca as seguintes prioridades para melhoria no processo de GR da Cadeia de Suprimentos: Métricas de quantificação de riscos para melhor acuracidade da exposição, definir priorização e estratégias de mitigação; Planejamento de cenários para avaliação regular dos riscos externos, vulnerabilidades e se as estratégias de mitigação estão sendo adequadamente atualizadas; e Compartilhamento de informações confiáveis pode ajudar a criar uma mais clara visão das vulnerabilidades da cadeia de suprimentos, harmonizar os planos em caso de rupturas e proporcionar maior transparência para as organizações participantes.

3. Estrutura proposta para Gerenciamento de Riscos focado em CS

A estrutura proposta foi embasada nas estruturas apresentados por COSO (2007), DELOITTE (2012), The IIA (2010) e TUMMALA e SCHOENHERR (2011). A seguir a estrutura é proposta representando o Gerenciamento de Riscos Corporativos em CS. Esta proposta poderá ser estendida a outras áreas de negócio caso a empresa deseje ter uma visão completa dos riscos que cercam seu ambiente:

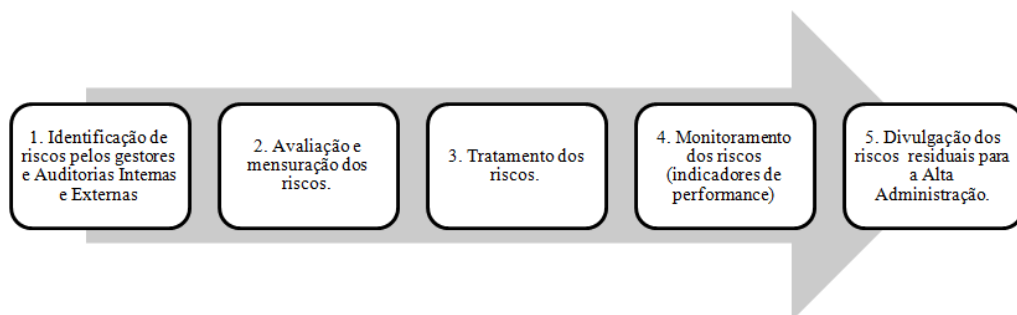


Figura 2: Estrutura proposta pelos autores para Gerenciamento Riscos em CS

Dentro da estrutura proposta de Gestão de Riscos em CS, a organização deve realizar as seguintes etapas:

- 1) Identificação dos riscos pelos gestores e Auditoria Internas e Externas: Os gestores envolvidos devem determinar quais riscos envolvendo CS podem afetar a possibilidade de a organização atingir os objetivos propostos em seu planejamento estratégico. Estes riscos podem ser identificados através da experiência dos gestores e serem estimulados através de questionários de *Control and Risk Self-Assessment*, bem como recebendo a capacitação sobre os conceitos de riscos por profissionais com experiência nesta área (COSO (2007),

- DELOITTE (2012), The IIA (2012), TUMMALA e SCHOENHERR (2011)). Riscos apontados por Auditorias Internas e Externas também devem ser considerados para preenchimento dos questionários e apontamento de riscos pelos gestores. (The IIA, 2012).
- 2) Avaliação e Mensuração dos riscos: Os riscos identificados na etapa 1 devem ser mensurados através do seu impacto ao processo de negócio e sua probabilidade de ocorrência mesclando a análise quantitativa com a qualitativa, a qual é essencial para a mensuração de riscos que não proporcionam critérios objetivos de avaliação.
 - 3) Tratamento dos riscos: Os riscos devem ser tratados de acordo com o seu nível de ocorrência dentro das seguintes ações: Aceitar (não realizar nenhuma atividade), Controlar (Implementar controles internos que monitorem periodicamente o risco), Transferir (através de contratos com fornecedores/clientes ou contratação de apólice de seguros), Mitigar (Implementar controles internos que elimine os riscos como por exemplo automatização de processos). (The IIA, 2012).
 - 4) Monitoramento dos riscos: Os riscos devem ser monitorados através de indicadores de performance (KPIs-key performance indicators) para verificar se as ocorrências estão dentro dos objetivos propostos ou se é necessária alguma ação para aprimoramento do processo. Estes KPIs devem ser testados por uma área independente na organização (como Auditoria Interna ou Controladoria) quanto a sua acuracidade e efetividade no GR (COSO (2007), DELOITTE (2012), The IIA (2012), TUMMALA e SCHOENHERR (2011)). A seguir tem-se, como exemplo, o painel de monitoramento destes indicadores, que podem ser obtidos através de informações de um sistema integrado de gestão. Neste painel destaca-se as seguintes informações: área (macro atividades da gestão da Cadeia de Suprimentos), riscos existentes, KPIs (indicadores de desempenho que auxiliam no controle destes riscos), objetivo (resultado esperado do indicador de desempenho para que haja adequada gestão do nível dos riscos), real (resultado atual dos indicadores que demonstram aumento ou diminuição da probabilidade de ocorrência dos riscos).

Tabela 2: Comparativo entre a teoria pesquisada e a situação encontrada na empresa pesquisada

Área	Riscos	KPIs	Objetivo	Real
Atendimento a clientes	Insatisfação dos clientes - Execução de níveis de serviço não adequados	% Pesquisa de satisfação pós-venda	0,95	90%
Estoques	Insatisfação dos clientes/Perdas Financeiras - Indisponibilidade dos estoques	Qtde. de vezes em que houve indisponibilidade de estoques para o processo produtivo	1 a cada 3 meses	6

Estoques	Perdas financeiras - Alto volume de estoques	Dias de cobertura de estoques	15 dias	21 dias
Estoques	Perdas financeiras - Perdas no processo produtivo	% de perdas de processo produtivo sobre o custo total de produção	1%	0,8%
Estratégia	Estratégias Logísticas não alinhadas a Estratégia da organização	Alinhamento das estratégias logísticas a estratégia da organização	100%	100%
Fretes	Perdas financeiras - Pagamentos indevidos de fretes	% de conhecimentos que apresentaram falhas na cobrança pela transportadora e que não foram identificados internamente	1%	5%
Inbound	Perdas financeiras - Inconsistência no recebimento de mercadorias	% de recebimentos não conformes sobre o total das compras	1%	3%
Movimentações Internas	Perdas financeiras - Operações logísticas não são estruturadas de forma a minimizar os custos envolvidos	% de conclusão dos projetos de otimização das movimentações internas	90%	92%
Outbound	Perdas Financeiras - Fragilidades no processo de documentação de embarque e comprovação de entregas	% sobre o faturamento de notas fiscais sem comprovante de entrega (canhoto)	2%	15%

Fonte: Elaborado pelos autores.

5) Divulgação dos riscos residuais a alta administração: Com base no item 4, a alta administração deve ser informada periodicamente do monitoramento dos riscos, principalmente dos riscos que apresentam maior impacto para o negócio e participar do processo de tomada de decisão no intuito de tratamento destes riscos (vide passo 3 – Aceitar, Transferir, Controlar ou Mitigar) (COSO (2007), DELOITTE (2012), The IIA (2012).

O processo acima deve ser suportado pelo desenvolvimento de políticas para gestão de riscos no intuito de estabelecer o apetite de riscos e práticas padrões. Em todo este processo é necessário o envolvimento dos parceiros (clientes, fornecedores e operadores logísticos) através de um relacionamento colaborativo, para que haja maior transparência nas informações fornecidas e consequentemente na efetividade do GR. Estes parceiros tem como papel prover a empresa de informações tempestivas e precisas sobre fatores significativos no gerenciamento da CS, tais como: Demanda (Clientes), Capacidade de atendimento (Fornecedores) e Datas de entrega por parte dos fornecedores ou transferência de responsabilidade sobre mercadorias destinadas a clientes (Operadores Logísticos).

4. Estudo de Caso

O estudo foi conduzido em uma multinacional do setor de autopeças com grande atuação na América do Sul, ela possui uma filosofia de gestão que prima por: fornecer produtos com excelência em Qualidade através da melhoria contínua de seus processos e tecnologias, desenvolver práticas sustentáveis para a preservação do meio-ambiente, adotar práticas de gestão que visem pela transparência, ética, cumprimento de leis e regulamentações e o melhor interesse de seus investidores.

4.1. Gestão de Riscos em CS na empresa

A empresa possui planos centrais que englobam os objetivos estratégicos da companhia que visam, entre outros, à melhoria contínua de suas operações, gestão responsável, solvência financeira, desenvolvimento de novos mercados. Estes planos contemplam também os riscos que podem afetar o cumprimento de seus objetivos estratégicos, e ações que devem ser tomadas para adequado gerenciamento destes eventos adversos.

Os planos centrais são desenvolvidos pela alta administração por divisão de negócios, visto que este é o modelo de gestão estruturado pela empresa para alinhamento global. O processo de elaboração do plano central por divisão é iniciado no estabelecimento dos objetivos estratégicos (principais objetivos da organização em até 5 anos), tendo como um dos componentes o gerenciamento dos riscos que podem afetar seus atingimentos.

Apesar deste cenário descentralizado por divisão de negócio, a empresa busca sempre o desenvolvimento contínuo de suas práticas de GR. Um exemplo desta busca pela melhoria deste processo é que a empresa possui uma área de Auditoria Interna, a qual dentro de seus trabalhos atualiza anualmente seu mapeamento dos principais riscos dos processos de negócio e avalia como os gestores destes processos estão gerenciando os riscos envolvidos. Dentro destes trabalhos, a Auditoria da empresa sugere melhorias neste gerenciamento e acompanha as implementações por parte dos gestores. Os resultados são compartilhados com a alta administração.

Seguem as principais ações da companhia para minimização dos riscos em CS:

- a) Condições gerais de compras e vendas divulgadas na Internet e que são citadas nos pedidos de compras e cotações de vendas que estabelecem as regras que devem ser seguidas por clientes e fornecedores e eventuais penalidades.
- b) Acordos formalizados com clientes e fornecedores de maior impacto, com objetivo de estipular percentuais de fornecimento e eventuais multas por não cumprimento.
- c) Monitoramento dos indicadores de *performance* de fornecedores críticos quanto aos índices de atendimento e qualidade pelas áreas de Compras, Qualidade e Logística.
- d) Indicadores de *performance* para acompanhamento das metas dos níveis de estoques e outros custos da cadeia de suprimentos (como transportes e aquisição).
- e) Inventários cíclicos e anuais para garantir a acuracidade dos registros de estoques.
- f) Acompanhamento da demanda e mercados para ajuste do planejamento de produção.
- g) Inspeção de recebimento e dos processos produtivos.
- h) Auditoria Interna para o monitoramento do *compliance* com as políticas, leis e regulamentações, bem como focando na melhoria contínua dos processos de negócio.

4.2. Análise da aplicação teórica

Este estudo demonstra que a empresa adota uma estrutura avançada de gerenciamento de riscos com boa aplicação dos conceitos teóricos estudados.

O principal ponto (boa prática) é que a empresa analisa os riscos que podem afetar os seus principais objetivos estratégicos, e passa a monitorar ações para tratamento destes riscos. Esta é a melhor forma recomendada por Coso (2007), Deloitte (2012), Normann e Jansson (2004), The IIA (2010), Tummala e Schoenherr (2011) para gerenciamento dos riscos, pois assim é possível focar em fatores que são realmente relevantes para a estratégia da organização. A seguir apresentamos uma análise detalhada dos aspectos de melhoria estudados no referencial teórico frente ao estudo de caso das práticas atuais da empresa pesquisada:

Quadro 1: Comparativo entre a teoria pesquisada e a situação encontrada na empresa pesquisada

Etapa	Teoria Pesquisada	Situação atual
Estrutura geral	Estabelecer uma política de riscos com o apetite de riscos e a metodologia de gestão de riscos.	Não há uma política formal de riscos que determine o apetite de riscos da organização, e seu processo de identificação, mensuração e tratamento de riscos.

Identificação de riscos pelos gestores, Auditorias Internas e Externas	1) Experiência dos gestores e utilização de questionários de <i>Control and Risk Self-Assessment</i> . 2) Capacitação dos gestores em conceitos de riscos.	1) Ausência de um processo formal de identificação de riscos pelos gestores e execução de questionários de <i>Control and Risk Self-Assessment</i> , bem como consolidar aspectos abordados em trabalhos de Auditorias Internas e Externas. 2) Não há um processo sistemático para capacitação dos gestores em conceitos de riscos por profissionais especialistas em gestão de riscos (como Auditoria Interna), visando a explicação dos questionários, fomentar os conceitos de riscos, sua necessidade de tratamento e conseqüentemente aprimorando o seu gerenciamento. Este processo embasaria a implementação robusta da estrutura proposta.
Avaliação e Mensuração dos riscos	Processo padronizado para mensuração dos riscos em impacto e probabilidade.	Não há um processo padronizado para esta mensuração conforme demonstramos.
Tratamento dos riscos	Riscos tratados de acordo com seu nível de ocorrência: Aceitar, Controlar, Transferir ou Mitigar.	Não há um processo padrão para tratamento dos riscos identificados.
Monitoramento dos riscos (indicadores de performance)	Monitoramento dos riscos pelos <i>risk owners</i> e testes de acuracidade/efetividade de indicadores de desempenho por área independente.	Não execução de testes periódicos (ex: riscos de nível alto) dos indicadores de desempenho/controles internos definidos por uma área especializada (como Controladoria e Auditoria Interna) para verificação da efetividade destes indicadores para monitoramento e minimização dos riscos identificados.
Divulgação dos riscos residuais para a alta administração	Informar a alta administração do monitoramento dos riscos para tomada de decisão, com objetivo de tratar estas ameaças/exposições.	Não há um processo formal com periodicidade e metodologia definidas para divulgação dos riscos a alta administração.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Aspecto relevante na teoria pesquisada é o desenvolvimento de uma política de riscos com o apetite de riscos e a metodologia de gestão de riscos como alicerce para a estruturação do processo de Gerenciamento de Riscos. Contudo, notamos que não há uma política formal de riscos que determine o apetite de riscos da organização, e seu processo de identificação, mensuração e tratamento de riscos.

Adicionalmente, a estrutura proposta no capítulo 3 traz a contribuição singular da criação de um painel centralizado (conforme tabela 2) para monitoramento e divulgação dos riscos que podem impactar a organização. Abaixo demonstramos uma comparação desta colaboração do estudo com a situação atual da empresa:

Quadro 2: Comparativo entre a estrutura proposta e a situação encontrada na empresa pesquisada

Etapas	Estrutura Proposta	Situação atual
Monitoramento dos riscos (indicadores de performance) Divulgação para a alta administração	Painel centralizado para monitoramento e divulgação, o qual é uma oportunidade de melhoria na literatura pesquisada.	Não há um painel centralizado com todos os riscos de todas as divisões da empresa da Cadeia de Suprimentos, bem como sua integração com todos os principais riscos envolvendo todas as áreas relevantes da organização (como por exemplo: Financeiros e de Mercado). Este painel facilitaria o monitoramento e seria uma ferramenta importante de divulgação para Diretores que são responsáveis em âmbito corporativo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise de aderência acima demonstra as seguintes características e oportunidades de melhoria da empresa pesquisada:

- a) Aspectos positivos e essenciais para um gerenciamento de riscos robusto:
 - a. Estrutura avançada de Governança Corporativa na qual a alta administração prima pela transparência de gestão, ética e *compliance*. Esta estrutura favorece o ambiente de controles internos, no qual é possível evidenciar formalização de políticas para execução de atividades, bem como a cultura de que o gerenciamento de riscos deve ser realizado por cada gestor responsável para suportar a solvência da organização.
 - b. Estabelecimento de planos centrais para delinear objetivos estratégicos, os quais são compartilhados e monitorados constantemente com os responsáveis, visando alinhamento das atividades e uma abordagem participativa.
 - c. Gestores da Cadeia de Suprimentos adotam práticas de gerenciamento e controle para diminuição dos riscos relacionados a este complexo processo de negócio da organização.

- b) Oportunidades de melhoria:
 - a. Como a estrutura de gestão é descentralizada, a organização poderia adotar um painel que integrasse os riscos significativos relacionados a todos os processos e unidades de negócio. Este painel facilitaria o monitoramento e divulgação dos resultados.
 - b. A política de gerenciamento de riscos poderia ser formalizada para estabelecer o apetite de riscos da organização e as responsabilidades de cada participante deste processo (alta administração, gerências e Auditoria).

- c. Estabelecer programas de treinamento de gerenciamento de riscos para os gestores responsáveis, visando incorporar ainda mais esta cultura dentro da organização.

A seguir será apresentada de forma sumarizada a estrutura adaptável à organização pesquisada:

Quadro 3: Análise de aderência da estrutura proposta na empresa pesquisada

Etapa	Análise de adaptação da estrutura à organização estudada
Identificação de riscos pelos gestores, Auditorias Internas e Externas	Desenvolvimento de um questionário próprio para endereçar os principais riscos em cadeia de suprimentos, o qual deveria ser preenchido e revisado pelos gestores responsáveis em periodicidade mínima anual. Este processo de identificação deveria ser suportado por um programa de conscientização de riscos coordenado pelas áreas de Auditoria Interna e Controladoria. O desenvolvimento de uma política formalizada embasaria o apetite de riscos da organização e a estruturação proposta, sendo assim um guia para a execução deste processo por todos os envolvidos.
Avaliação e Mensuração dos riscos	Implementação de uma matriz formalizando os critérios para mensuração dos riscos em termos quantitativos e qualitativos, o que suportaria a auto avaliação dos gestores responsáveis.
Tratamento dos riscos	A mensuração de riscos suportaria o compartilhamento da decisão com a alta administração no intuito de Aceitar, Controlar, Transferir ou Mitigar os riscos.
Monitoramento dos riscos (indicadores de performance)	De acordo com a alternativa escolhida na etapa anterior, os gestores responsáveis monitorariam os riscos significativos utilizando um modelo semelhante a tabela 2. Este monitoramento poderia ser realizado juntamente com os outros indicadores monitorados no <i>Balanced Scorecard</i> das unidades de negócio gerenciados para acompanhamento dos planos centrais. Desta forma, não gerando uma grande carga de trabalho adicional. A área de Auditoria Interna ou Controladoria poderia incluir em suas atividades regulares testes independentes dos indicadores de desempenho definidos especificamente para gerenciamento dos riscos elencados.
Divulgação dos riscos residuais para a alta administração	O nível residual dos riscos evidenciados nos monitoramentos dos gestores somado ao resultado dos testes da Auditoria Interna ou Controladoria poderia ser divulgado em periodicidade mínima trimestral para a alta-administração, visando comunicar a efetividade das ações de gerenciamento de riscos e retroalimentar sistematicamente a estrutura de Gerenciamento de Riscos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A percepção obtida junto aos gestores entrevistados leva a hipótese de que a estrutura adaptável demonstrada no Quadro 3 pode ser implementada pela organização. Obviamente esta estrutura deve se adaptar a cultura e metodologia de gestão da organização, visando não causar grandes impactos operacionais e conseqüentemente o insucesso da proposta de gerenciamento de riscos em CS.

A seguir serão apresentados os pontos considerados pelos entrevistados como positivos e que embasariam e tornariam possível a aplicação prática desta estrutura:

- a) Investimentos em curto prazo: Não necessidade de investimentos iniciais em infraestrutura de TI e contratação de novos colaboradores.
- b) Definição de uma estrutura para gerenciamento de riscos: Padronização/formalização da estrutura de gerenciamento de riscos e alinhamento ao apetite de riscos da organização.
- c) Envolvimento da Alta Administração nas decisões de riscos: Mandatório compartilhamento das decisões sobre o tratamento de riscos com a Alta Administração, o que asseguraria, ainda mais, o alinhamento a estratégia da organização.
- d) Monitoramento/Divulgação: Alta Administração seria informada periodicamente sobre os resultados do processo de gerenciamento de riscos e a necessidade de eventuais ajustes para melhoria contínua desta estrutura.
- e) Evolução dos gestores responsáveis: Maior especialização dos gestores responsáveis quanto a conceitos e práticas de gerenciamento de riscos e conseqüentemente uma evolução no processo de gestão da organização, devido a maior incorporação desta boa prática no processo de tomada de decisões.
- f) Evolução das práticas de gestão: Melhoria das práticas de Governança Corporativa no que tange a gestão transparente da organização e sua relação com as partes interessadas (*stakeholders*). Esta melhoria nas práticas de gestão sugere maior atratividade da organização frente a possíveis futuros investidores, bem como na relação com parceiros da CS (como clientes e fornecedores).

Com relação aos possíveis entraves que poderiam prejudicar a implementação desta estrutura, os entrevistados citaram os seguintes aspectos:

- a) Estrutura iniciada localmente: A inexistência desta estrutura em outras regiões onde a empresa opera, e até mesmo em sua matriz. Caso a iniciativa partisse da matriz, esta estrutura poderia ser melhor incorporada na rotina de trabalho da organização.
- b) Falta de priorização: A formalização deste processo seria uma responsabilidade adicional para os responsáveis pelo GR, o que poderia levar a esta oportunidade não ser entendida com a prioridade necessária, ou seja, as atividades diárias poderiam ser sempre um entrave na execução com a dedicação adequada no processo de gerenciamento de riscos.

- c) Inexistência de *benchmarkings*: As empresas do setor ainda não possuem experiência comprovada com estruturas próprias e robustas de GR, o que poderia prover lições aprendidas significativas para a organização e facilitar na mensuração/demonstração dos benefícios trazidos pela implementação desta estrutura.
- d) Colaboração dos parceiros: Necessidade de maior colaboração dos parceiros de negócios no gerenciamento de CS (clientes, fornecedores e operadores logísticos).
- e) Limitação de recursos: Como a empresa possui recursos limitados para esta atividade, o desenvolvimento desta estrutura poderia levar a necessidade de investimentos futuros em infraestrutura de TI e até mesmo na contratação de novos colaboradores. Adicionalmente, a evolução desta estrutura demandaria investimentos em treinamento sobre gestão de riscos, inclusive, para colaboradores envolvidos em atividades operacionais.

5. Considerações Finais

A revisão bibliográfica demonstra a crescente preocupação do tema de Gerenciamento de Riscos, bem como sua aplicação na gestão das Cadeias de Suprimentos. Os autores pesquisados destacam o Gerenciamento de Riscos como aspecto fundamental no atingimento dos objetivos dos negócios, no intuito de prevenir perdas e vislumbrar novas oportunidades.

Todavia, é notório que ainda não há um consenso da melhor Estrutura de Gerenciamento de Riscos na Cadeia de Suprimentos, porém, alguns passos são citados por todas as estruturas verificadas: Identificação, Mensuração e Tratamento dos Riscos.

Além da definição da melhor estratégia, existem outros desafios que ainda devem ser superados pelas organizações para implementação desta boa prática de gestão como: Cultura de gestores que consideram que a Gestão de Riscos mais atrapalha do que beneficia os negócios; Recursos restritos para a Gestão de Riscos e Fragilidades na colaboração entre os atores das Cadeias de Suprimentos que impedem o fluxo de informações com a acuracidade necessária para a Gestão dos Riscos compartilhados.

A análise de aderência apresentada no capítulo 4 demonstra que a estrutura proposta no capítulo 3 pode ser adaptável a qualquer empresa que já tenha uma estrutura de Governança Corporativa e cultura de Gerenciamento de Riscos para suportar este processo, o que traria um avanço significativo as práticas de gestão das empresas optantes por utilizar esta estrutura.

Consideramos que nosso estudo, apesar de trazer a contribuição de uma proposta de uma Estratégia de Gerenciamento de Riscos, ainda é apenas um passo na longa jornada para exploração deste rico tema que proporciona um grande campo de pesquisas por parte de estudiosos de todas as áreas envolvidas na Gestão Empresarial.

Desta forma, sugerimos que este estudo seja aprimorado para que esta prática tão significativa na gestão empresarial ganhe ainda mais força dentro das organizações, pois entendemos que através do gerenciamento de riscos as organizações aumentam suas possibilidades de sucesso, o que é muito benéfico para todas as partes interessadas.

Referências

- ANDRADE, A. e ROSSETTI, J. P. *Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências*. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- BERTOLUCCI, R. G. *Estudo sobre o gerenciamento de risco corporativo: proposta de um modelo*. Dissertação de Mestrado. Universidade Metodista de Piracicaba, 2005.
- COCURULLO, A. *Gestão de Riscos Corporativos: Riscos Alinhados com algumas ferramentas de gestão – Um estudo de caso*. 3ª ed. São Paulo: Universidade São Francisco (USF), 2004.
- COSO-Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. *Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada*, 2007. Disponível em <http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf> Acesso em: 09 set. 2012.
- CHRISTOPHER, M. e LEE, H. *Mitigating Supply Chain Risk Through Improved Confidence*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, vol. 34 n°5 pp 388-396, 2004. Disponível em <<https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/bitstream/1826/2657/1/mitigating%20supply%20chain%20risk-2004.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2012.
- DANI, S.; GHADGE, A. e KALAWSKY, R. *Supply chain risk management: present and future scope*. The International Journal of Logistics Management, vol. 23 Iss: 3 pp. 313-339, 2012. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/09574091211289200>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

- DELOITTE. Inteligência em gestão de riscos: *Dois estudos e uma abordagem diferenciada para apoiar sua empresa a se preparar melhor para o futuro*. 2012. Disponível em <<http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Brazil>>. Acesso em: 29 dez. 2012.
- LEE, H. *The Triple-A Supply Chain*. Harvard Business Review pp. 102-112, 2004. Disponível em <<http://file.seekpart.com/keywordpdf/2010/12/22/2010122294137780.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2013.
- MANUJ, I. e MENTZER J.T. *Global supply chain risk management strategies*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 38 Iss: 3 pp. 192-223, 2008. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/09600030810866986>>, Acesso em: 05 dez. 2012
- NORMANN, A. e JANSSON, U. *Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident*. Distribution & Logistics Management, vol. 34 No. 5, 2004, pp. 434-456, 2004. Disponível em <<http://www.emeraldinsight.com/0960-0035.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2012.
- OLSON, D. L. e WU. D. D. *A review of enterprise risk management in supply chain*. Kybernetes, vol. 39 Iss: 5 pp. 694-706, 2010. Disponível em <<http://www.emeraldinsight.com/0368-492X.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2012.
- PADOVEZE, C. *Contabilidade Gerencial: Um enfoque em sistema de informação contábil*. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- PADOVEZE, C. e BERTOLUCCI, R. G. *Gerenciamento de Risco Corporativo em Controladoria*. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- PUJAWAN, N. e GERALDIN, L. H. *House of risk: a model for proactive supply chain risk management*. Business Process Management Journal, Vol. 15 Iss: 6 pp. 953-967, 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/14637150911003801>>. Acesso em: 05 dez. 2012
- TANG, C. S. *Perspectives in supply chain risk management*. International Journal of Production Economics, Vol. 103 pp. 451-488, 2006. Disponível em <<http://www.cob.unt.edu/slides>>. Acesso em: 05 dez. 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 (b). Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1080/13675560500405584>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

TANG, C.S. e TOMLIN, B. *The power of flexibility for mitigating supply chain risks*. International Journal of Production Economics. Vol. 116, pp. 12-27, 2008. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc>>. Acesso em: 28 dez. 2012.

The IIA (Institute of Internal Auditors). *Practice Guide: Coordinating Risk Management and Assurance*. Março-2012. Disponível em <<http://www.globaliia.org/standards-guidance>>. Acesso em: 19 out. 2012.

The IIA (Institute of Internal Auditors). *Special Report: Contemporary Practices in Risk Management*. Janeiro-2012. Disponível em <<http://www.globaliia.org/standards-guidance>>. Acesso em: 19 out. 2012.

TUMMALA, R., SCHOENHERR, T. *Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP)*. Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 16 Iss: 6 pp. 474 - 483, 2011. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/13598541111171165>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

WORLD ECONOMIC FORUM. *New Models for Addressing Supply Chain and Transport Risk*. An Initiative of the Risk Response Network In collaboration with Accenture, 2012. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_SCT_RRN_NewModelsAddressingSupplyChainTransportRisk_IndustryAgenda_2012.pdf>. Acesso em: 02 dec. 2012.