



VIII CONGRESSO NACIONAL DE
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

8 e 9 de junho de 2012

ISSN 1984-9354

RISCOS PREPONDERANTES NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO INTRODUTÓRIO.

Edson Cezar Aguiar
(PUC-PR)

Marilson Alves Gonçalves
(USP)

Ubiratã Tortato
(PUC-PR)

Gilnei Luiz Moura
(UFSM)

Resumo

Com o objetivo de identificar riscos em cadeias de suprimentos e de colocar o tema em evidência esse trabalho inserido nas abordagens teóricas sobre Processos de Negócios, Gerenciamento das Cadeias de Suprimentos e Riscos se concentrou no desenvolvimento de uma tipologia que permita e facilite às empresas participantes de uma cadeia de suprimentos identificarem seus riscos preponderantes. A importância e relevância da identificação dos riscos preponderantes diz respeito a decisão das ações que devem ser tomadas em relação a eles. A pesquisa é aplicada, quantitativa, porém não-probabilística e se utilizou de uma survey para a coleta dos dados. Outra contribuição alcançada pelo trabalho foi a implicação para a gestão a partir das conclusões do trabalho.

Palavras-chaves: riscos, gerenciamento de riscos em cadeias de suprimentos, tipologia dos riscos.

1 INTRODUÇÃO

A constatação de que os esforços para alcançar a eficiência interna e a atualização tecnológica organizacional não trazem os resultados desejados em termos de competitividade, agregada à necessidade de enfrentar a competição global, tem feito evoluir os processos de gestão de uma realidade individual para o conceito de integração entre as empresas, por meio de organizações virtuais (FLEURY; FLEURY, 2000; PIRES, 2004), conhecidas no meio acadêmico e empresarial como Gerenciamento das Cadeias de Suprimentos (SCM), ou de forma mais simples, Cadeias de Suprimentos (CS).

A CS pode ser considerada como uma forma organizacional de grande potencial de geração de valor e diferenciação para as empresas, constituindo-se, deste modo, como um novo modelo gerencial (PARRA; PIRES, 2003) e introduz uma importante mudança no modelo competitivo, ao considerar que cada vez mais a competição se estabelece, agora, entre as cadeias de suprimento (PIRES, 2004).

Contudo, essa forma organizacional também está exposta a ameaças e riscos, algumas vezes tão severos, que ocasionam a interrupção da produção, e.g., em março de 2001, a fábrica da Philips em Albuquerque, no Novo México, foi destruída por um incêndio. A empresa fornecia chips de radiofrequência (RFCs) para as fabricantes de telefones celulares Nokia e Ericsson. Esse problema de fornecimento de microchips pela Phillips gerou um prejuízo para a Ericsson de 1,7 bilhão de dólares naquele ano (UNIVERSIA-KNOWLEDGE@WHARTON, 2006). Em 2011 várias cadeias de suprimentos tiveram seus fluxos produtivos interrompidos devido ao *tsunami* no Japão. Essas interrupções tiveram origem em acidentes provocados pelo homem ou pela natureza. Por vezes, os eventos de riscos têm origem na gestão empresarial, mas, também fornecem uma ideia da vulnerabilidade das cadeias de suprimentos. Por exemplo, o encerramento das atividades da Chrysler ocorrido no ano de 2001 na planta de Campo Largo, no Brasil, devido a problemas de demanda. Outro exemplo é o da Land Rover, também em 2001, na Inglaterra, em sua relação de fornecimento com a UPF Thompson. A falência do fabricante de chassis UPF-Thompson provocou impacto grave e imediato sobre seu principal cliente, a Land Rover. A UPF era o único fornecedor de chassis para o modelo mais vendido da Land Rover, a Discovery. Essa cadeia de suprimentos esteve em risco, como resultado das perdas sofridas pela UPF em um empreendimento financeiro internacional que não estava relacionado diretamente à cadeia de suprimentos, mas que foi desastroso. Neste sentido a falta de materiais em consequência de atrasos do fornecedor único se constitui em fonte de risco (CHOPRA; SODHI, 2004; ZSIDISIN *et al.*, 2005).

Este artigo buscou identificar os riscos nas cadeias de suprimentos a partir da percepção dos gestores das CS. Pretende, ainda, entre outras contribuições, colocar em evidência este tema, de forma que outros pesquisadores sintam-se estimulados a debaterem sobre riscos, vulnerabilidades, fatores de riscos e gerenciamentos de riscos nas CS, uma vez que não há consenso na academia a respeito de modelos e abordagens, nesta área promissora e vital de investigação.

O presente trabalho está inserido nas abordagens teóricas sobre Processos de Negócios, Modelos de Gestão, Gerenciamento das Cadeias de Suprimentos e Riscos e, pontualmente, concentrando-se no desenvolvimento de uma categorização que permita e facilite às empresas participantes de uma cadeia de suprimentos identificarem seus riscos. Neste sentido, pode ser classificado como uma pesquisa exploratória. Para o alcance dos objetivos supracitados,

utilizou-se de uma revisão de literatura e do instrumento de pesquisa desenvolvido por Aguiar (2010) para a identificação dos riscos das cadeias de suprimentos através de uma *survey*. Em termos práticos, a contribuição do trabalho estará em responder a seguinte pergunta: quais os riscos existentes nas cadeias de suprimentos?

A estrutura do trabalho compõe-se de seis partes. Além dessa Introdução, há dois tópicos que tratam especificamente do referencial teórico que dá a sustentabilidade ao artigo: cadeias de suprimentos; gestão dos riscos e identificação dos riscos. Os procedimentos metodológicos, os resultados e a análise dos dados, juntamente, com as conclusões perfazem os três últimos tópicos.

2 CADEIAS DE SUPRIMENTOS

Quando funcionando eficazmente e eficientemente, as cadeias de suprimentos (CS) permitem que produtos sejam produzidos e entregues nas quantidades certas, nos lugares certos e no tempo certo a um custo efetivo. O termo que foi proposto pela primeira vez na literatura na década de 80, ultimamente, tem feito parte do vocabulário diário de executivos, acadêmicos e de público mais amplo. Uma das condições básicas para a concretização e operacionalização de uma cadeia de suprimentos é o efetivo relacionamento colaborativo, que se alicerça em teorias, tais como, Dependência de Recursos, Economia dos Custos de Transação e Administração Estratégica (DI SÉRIO; SAMPAIO, 2001; FURLANETTO, 2002).

A Cadeia de Suprimentos é um corpo de conhecimentos ainda em construção que pode ser aplicado com a finalidade de coordenar as ações e atividades das diversas empresas ou unidades produtivas que constituem os elos para a produção de um conjunto de bens e serviços a seus consumidores, em uma rede de organizações interligadas (POIRIER; REITER, 1997).

Wood Jr. e Zuffo (1998) descrevem o processo evolucionário do conceito, destacando, frente às mudanças e desafios dos negócios, a importância do melhor planejamento e gerenciamento dos sistemas complexos inter-relacionados como: planejamento de materiais, gerenciamento de inventários, planejamento de capacidades, sistemas de produção, logística e os avanços nas tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Franceschini e Gurgel (2002) o conceito apresentado na Figura 1, trata da integração dos processos de negócios com os componentes de gestão e a estrutura da cadeia de suprimentos.

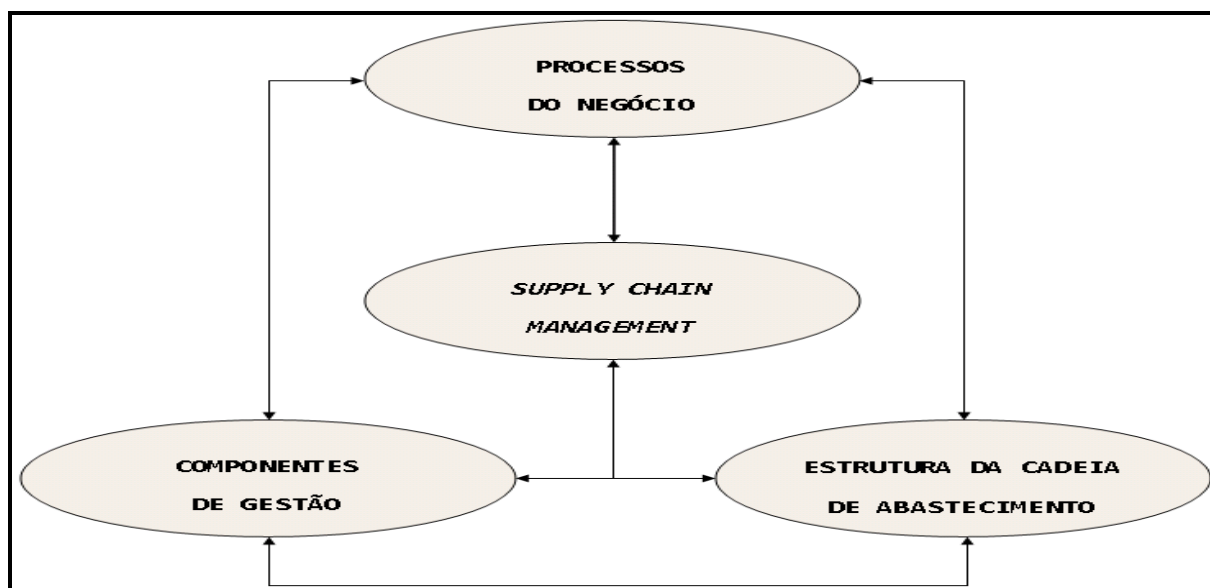


Figura 1 – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

FONTE: FRANCESCHINI; GURGEL, 2002.

Para os autores, os processos de negócios são representados por um conjunto de atividades empresariais que agregam valor ao produto ou serviço, segundo a percepção do cliente. Na visão de Fleury (2000) os processos de negócios de uma CS são os seguintes: relacionamento com os clientes, serviço aos clientes, administração da demanda, atendimento de pedidos, administração do fluxo de produção, suprimentos e desenvolvimento de novos produtos. Os componentes de gestão, segundo Franceschini e Gurgel (2002), são definidos como o conjunto de atividades empresariais que são necessárias ao planejamento, execução e controle dos processos do negócio. Entre diversas citam-se gestão de estoques, distribuição, compras e suprimentos, finanças, previsão de demanda, sistemas de informação, atribuições e direitos de decisão (SILVA FILHO *et al.*, 2002).

Na estrutura das CS, a literatura propõe que haja uma organização hierárquica, com papéis bem definidos. Os fornecedores devem estar organizados em níveis, estabelecendo relações cooperativas – com fornecedores no mesmo nível e com fornecedores nos demais níveis – e são coordenados (em parte pelo menos) pelos fornecedores nos níveis superiores (mais próximos dos clientes ou mais importantes, na definição dos negócios na cadeia). Podem-se incluir aspectos relacionados como os papéis das empresas ou unidades produtivas estão distribuídos nas cadeias ou, em outras palavras, como o trabalho está dividido entre os elos da cadeia de suprimentos, e como atividades e processos são realizados.

3 GESTÃO DOS RISCOS

O risco é inerente a qualquer atividade na vida pessoal, profissional ou organizacional, entretanto, ainda não foi estabelecida uma definição universalmente reconhecida (WAGNER; BODE, 2008).

Na área de gestão de empresas, algumas publicações trataram da questão de como definir o risco. Há duas abordagens distintas: (1) o risco sendo tanto um perigo quanto uma oportunidade e (2) o risco sendo apenas um perigo. A primeira abordagem está de acordo com a prática comum de diversas áreas de pesquisa de negócios, como finanças, por exemplo. Nesta área do conhecimento, as flutuações em torno do valor esperado (média) de uma

medida de desempenho são usadas como substituto para o risco, onde o último é igualado à variância e abarca tanto a possibilidade “negativa” quanto a “positiva”. Seguindo tais considerações e em comparação à definição geral de March e Shapira (1987, p. 1404) e Jüttner *et al.* (2003, p. 200) risco é a “variação na distribuição de possíveis resultados, suas possibilidades e seus valores subjetivos”.

Por outro lado, para outros autores o risco é visto somente como a possibilidade de prejuízos, danos ou perdas. De acordo com Bastias (1997), risco é uma ou mais condições de uma variável que possuem o potencial suficiente para degradar um sistema, seja interrompendo e/ou ocasionando o desvio das metas, em termos de produto, de maneira total ou parcial, e/ou aumentando os esforços programados em termos de pessoal, equipamentos, instalações, materiais, recursos financeiros, entre outros recursos. Também salienta que todos os elementos de um sistema de produção apresentam um potencial de riscos que podem resultar na destruição do próprio sistema. Jackson e Carter (1992) concordam com o fato de que o conceito de risco está associado com a falha de um sistema, sendo a possibilidade de falha usualmente entendida em termos de probabilidades e do impacto.

A noção de que o risco traz essencialmente consequências negativas corresponde à percepção humana comum. March e Shapira (1987), por exemplo, examinaram empiricamente como os gestores detectam os riscos e reagem a eles. Eles descobriram que a maioria tende a exagerar a possibilidade “negativa” do risco. Diversos estudiosos das áreas de gestão de cadeias de suprimentos e gestão do fornecimento adotaram tal visão. Harland *et al.* (2003, p. 52), por exemplo, discutiram algumas definições e concluíram que o risco na cadeia de suprimentos está associado à “possibilidade de perigo, dano, perda, prejuízo ou qualquer outra consequência indesejada”.

Considerando o impacto de interrupções recentes em cadeias de suprimentos, cremos que a última noção de risco, como sendo unicamente negativo, é a que melhor corresponde à realidade dos negócios das cadeias de suprimentos. Portanto, o risco é igualado às consequências prejudiciais de uma interrupção na cadeia de suprimentos – a perda ou dano que se teve. Para Nutini (2005), nos cenários estratégicos complexos da atualidade a Gestão de Risco é um componente essencial da gestão para a excelência. Depreende-se que as organizações precisam assumir e gerenciar riscos para gerar valor a seus acionistas (*shareholders*) ou interessados (*stakeholders*). O gerenciamento de riscos baseia-se na identificação, análise, priorização, avaliação, monitoração e resultados do desempenho (Figura 2), com o objetivo de detectar riscos e implantação de ações para reduzir a probabilidade de ocorrências e/ou minimizar o impacto negativo das mesmas sobre os resultados (AGUIAR, 2010).

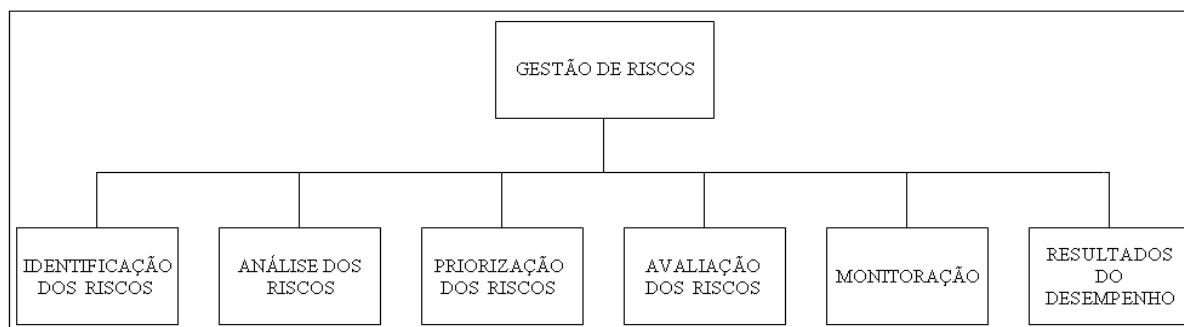


Figura 2 – Fases da Gerência de Riscos

FONTE: AGUIAR, 2010.

O interesse de estudo desse trabalho é a identificação dos riscos devido a relevância que essa fase da gestão de riscos em cadeias de suprimentos obteve a partir de eventos que causaram interrupções ou desvios nas cadeias de suprimentos. Segundo Shi (2004) para a identificação eficaz de riscos em cadeia de suprimentos, é proveitoso usar uma taxonomia para classificar os riscos. Essa taxonomia pode ser obtida através de *brainstorming* que, revela tendências – chave de ordem econômica, tecnológica e cultural e pode ser utilizada para enumerar um conjunto de fatores de riscos já existentes e futuros que podem afetar o desempenho das empresas inseridas em cadeias de suprimentos. Outra maneira é a análise da situação, particularmente eficaz na identificação de riscos resultantes de novas tecnologias, mudanças na estrutura e dinâmica do setor de negócios. O mapeamento de processos também pode ser usado para criar uma taxonomia de riscos e é particularmente proveitoso para identificar os riscos associados a execuções insatisfatórias. A análise histórica é outra maneira de identificar e examinar riscos já existentes e suas interações com os fatores de riscos que estão surgindo para as empresas das cadeias de suprimentos. Uma última forma, porém não menos importante, para a obtenção de riscos em cadeias de suprimentos é a revisão de literatura. A dimensão “origem dos riscos” (Figura 3) refere-se ao tipo de ambiente, externo ou interno, onde o fator de risco se localiza. Os riscos externos são ocorrências associadas ao ambiente macroeconômico, político, social, natural ou setorial em que a cadeia de suprimentos opera. São exemplos: tecnologias emergentes, ações da concorrência, mudança no cenário político, conflitos sociais, demanda, entre outros. A organização, em geral, não consegue intervir diretamente sobre estes eventos e terá, portanto, uma ação predominantemente reativa. Isto não significa que os riscos externos não possam ser “gerenciados”; pelo contrário, é fundamental que a organização esteja bem preparada para essa ação reativa. Os riscos internos são eventos originados na própria estrutura da organização, pelos seus processos, seu quadro de pessoal ou de seu ambiente de tecnologia.

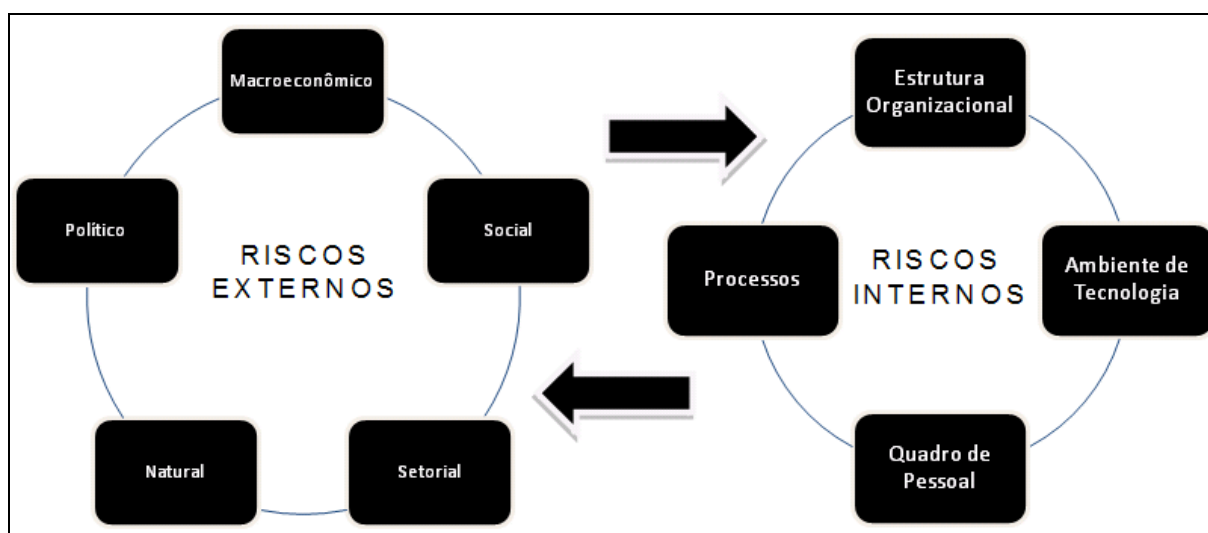


Figura 3 - Origem dos Riscos

FONTE: Os Autores.

A fase de identificação dos riscos potenciais ao negócio propõe que sejam percebidas todas as consequências adversas que sejam prováveis de ocorrerem nas cadeias de suprimentos (HULETT, 2002).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, se seguiu a noção do risco como o desvio negativo do valor esperado de determinada medida de desempenho ou de interrupções que resultaram em consequências negativas para as empresas e cadeias de suprimentos. Assim, a linha de raciocínio adotada neste artigo é a de que o risco é caracterizado como um fator constituinte e condicionante de um sistema industrial, intrínseco a todas as atividades desenvolvidas pelas empresas e cadeia de suprimentos, que deve ser tratado com a devida importância. Isso torna imprescindível a identificação dos riscos aos quais estão expostas. Para Alberton (1996) dirigir, estrategicamente, os riscos, supõe que eles serão considerados como parte da competitividade empresarial. Dessa forma, a população alvo da pesquisa é o conjunto de profissionais de logística e cadeias de suprimentos (gerentes e analistas seniores) das empresas filiadas às federações das indústrias dos três estados do sul do Brasil, por conta de seu conhecimento sobre práticas de gestão das cadeias de suprimentos e logística.

A pesquisa quanto à natureza é aplicada e quanto à abordagem do problema, ela é quantitativa, porém não-probabilística. Também é uma pesquisa do tipo corte-transversal, isto é, os dados foram coletados em um dado momento no tempo, entre 15 de janeiro a 15 de março de 2010. Quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória. A meta de uma pesquisa do tipo exploratória é satisfazer à curiosidade do pesquisador, fornecer uma melhor compreensão do tema e identificar sua relevância (GIL, 2002). Quanto aos procedimentos técnicos utilizados para atender aos objetivos da pesquisa, combinaram-se métodos e técnicas como entrevistas, *survey* e análise estatística de dados. A pesquisa *survey* é definida como a maneira de coletar dados ou informações sobre particularidades, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, representantes de uma determinada população-alvo, por meio do instrumento de pesquisa (questionário). A análise estatística dos dados se utilizou de duas ferramentas estatísticas: o coeficiente de variação e a média aritmética, conforme usadas por Wagner e Bode (2008).

4.1 Desenvolvimento do Questionário e Coleta de Dados

O instrumento de pesquisa é adaptado do trabalho de Aguiar (2010) no que se refere aos riscos em cadeias de suprimentos e de revisão da literatura que determinou um agrupamento inicial de itens. Esse agrupamento inicial de itens foi revisado, junto a alguns pesquisadores e executivos de gestão de cadeias de suprimentos. Após a revisão, alguns itens foram eliminados ou reformulados. Dos cinquenta e um itens iniciais, quarenta e nove itens remanescentes foram incorporados em um questionário e pré-testados.

O questionário usado no estudo era composto de cinco blocos. O primeiro bloco era referente ao construto processos de negócios das cadeias de suprimentos, composto por dois conceitos: relacionamentos com clientes, composto por 13 itens e fornecedores e administração da demanda, composto por seis itens.

O segundo bloco se referia ao construto estrutura organizacional, composto por três itens. O terceiro bloco se referia aos componentes de gestão e era composto por dois conceitos, cada um deles com um item. O quarto e quinto bloco se referiam ao construto ambiente externo e ambiente interno das cadeias de suprimentos. O construto ambiente externo era composto por cinco conceitos: aspectos macroeconômicos, composto por dois itens; legislação, também composto por dois itens; aspectos político-sociais, composto por um item; desastres naturais,

também composto por um item; setoriais, composto por um item e de infraestrutura, composto por três itens. O ambiente interno era formado por quatro conceitos: ambiente tecnológico, processos, fluxo de informação e desenvolvimento de competências e pessoas.

Quadro 1 - Tipologia para os Riscos em Cadeias de Suprimentos

TIPOLOGIA PARA OS RISCOS EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS		
CONSTRUTO PROCESSOS DE NEGÓCIOS	CONCEITO	VARIÁVEL
Relacionamento com Clientes e Fornecedores	Desalinhamento estratégico (existência de conflito de objetivos) entre os membros da cadeia de suprimentos.	RCF1
	Oportunismo por parte de fornecedores e/ou clientes.	RCF2
	Falta de coordenação no relacionamento interorganizacional.	RCF3
	Aumento da dependência entre empresas, devido investimentos específicos, tais como, fábricas, instalações e máquinas.	RCF4
	Baixa capacidade dos fornecedores em cumprir com as quantidades programadas.	RCF5
	Problemas de qualidade do fornecedor.	RCF6
	Falhas de fornecedores em gerar reduções de custos.	RCF7
	Desempenho logístico insatisfatório dos provedores de serviços logísticos.	RCF8
	Manter fornecedores em regiões geográficas de risco.	RCF9
	Falta de capacidade dos fornecedores em cumprir com os prazos de entrega.	RCF10
	Falta de materiais em consequência de interrupção ou atrasos de fornecedor único.	RCF11
	Falta dos recursos necessários (poder, financeiro e conhecimento tecnológico) para influenciar fornecedores e/ou clientes.	RCF12
	Falta de mecanismos para monitorar e informar o principal sobre as atividades e desempenho do agente	RCF13
Administração da Demanda	Demanda do cliente não prevista ou muito volátil.	DEM1
	Informações insuficientes ou distorcidas dadas pelos clientes sobre quantidades de pedidos ou demanda.	DEM2
	Falta de habilidade para lidar com mudança de volume na demanda.	DEM3
	Falta de habilidade para lidar com mudança de produto na demanda.	DEM4
	Falha na confiabilidade de entrega (descumprimento das datas entregas).	DEM5
	Falha na rapidez de entrega (aumento nos tempos entre o recebimento do pedido e a entrega ao cliente).	DEM6
CONSTRUTO ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	CONCEITO	VARIÁVEL
Estrutura Organizacional	Dispersão geográfica de fornecedores e clientes.	ESO1
	Devido à complexidade estrutural (fluxos de informações, materiais e produtos, número de níveis de fornecimento).	ESO2
	Devido à demora em ajustar a estrutura das empresas e da cadeia de suprimentos às variações de demanda.	ESO 3

CONSTRUTO COMPONENTES DE GESTÃO	CONCEITO	VARIÁVEL
Gestão de Estoques	Falta de materiais em consequência da eliminação dos estoques-pulmão.	CGT1
Gestão Financeira	Inadimplência repentina de um fornecedor (por conta de falência ou por aquisição por empresas concorrentes).	CGT2
CONSTRUTO AMBIENTE EXTERNO	CONCEITO	VARIÁVEL
Macroeconômicos	Flutuações cambiais.	AEX1
	Globalização da concorrência	AEX2
Legislação	Mudanças por conta da introdução de novas leis, regulamentações alfandegárias, trabalhistas, etc.	AEX3
	Barreiras ambientais (meio-ambiente) para a operação de cadeias de suprimentos.	AEX4
Políticos Sociais	Instabilidade política, guerra, agitação civil, greves, roubo de carga, terrorismo ou outras crises sociopolíticas.	AEX5
Desastres naturais	Desastres naturais (terremotos, enchentes, climas extremos, <i>tsunami</i> , por exemplo).	AEX6
Setoriais	Inabilidade de se manter atualizada em relação ao desenvolvimento tecnológico do setor.	AEX7
Infraestrutura	Condições da infraestrutura externa de TI.	AEX8
	Condições da infraestrutura de transportes (estradas, aeroportos e portos)	AEX9
	Condições de uso do sistema de energia.	AEX10
CONSTRUTO AMBIENTE INTERNO	CONCEITO	VARIÁVEL
Ambiente Tecnológico	Falta de qualidade do projeto e operação do sistema produtivo, tanto pela visão de gestão como tecnológica.	AIN1
	Não aceitação pelo mercado dos novos produtos	AIN2
	Ritmo inferior à média do setor, na geração de inovações em produtos e processos.	AIN3
	Falta de regras, normas e procedimentos que regem a maneira como uma empresa controla os processos de compra, produção, qualidade, inovação e de informações.	AIN4
Processos	Falta de eficiência dos processos que permitem o fluxo de materiais, desde a matéria-prima até o produto final (ou usuário final).	AIN5
Desenvolvimento Competências e Pessoas	Clara definição de funções e responsabilidades que promova a autonomia e conscientização.	AIN6
	Conjunto de habilidades (competências) dos funcionários.	AIN7
	Existência de processo de gestão de desempenho que defina metas, mensuração e <i>feedback</i> .	AIN8
	Desenvolvimento do trabalho em equipes multifuncionais.	AIN9
	Existência de um processo de desenvolvimento de funcionários através da gestão de aquisição de competências para alcançar a mobilidade funcional.	AIN10
	Regras, normas e procedimentos que regem a maneira como uma empresa controla a conduta de seus funcionários.	AIN11
Fluxo de Informação	Condições da infraestrutura interna de TI	AIN12
	Consideração dos fatores de riscos nas decisões.	AIN13

	Falta de informações atuais e confiáveis devido ao não compartilhamento de informações.	AIN14
	Falta de capacidade da empresa em processar informações.	AIN15

FONTE: Adaptado de AGUIAR, 2010.

Foi solicitado aos respondentes que as respostas deveriam contemplar o período dos últimos três anos e as variáveis do modelo foram operacionalizadas em uma escala de intensidade tipo Likert de 7 pontos, conforme segue: “Por favor indique o quanto sua unidade de negócios foi afetada negativamente nos últimos 3 anos por cada um dos seguintes riscos em cadeias de suprimentos” (1: nem um pouco – 7: fortemente)”.

Com base nesse questionário, os dados foram coletados gerando uma taxa de resposta relativamente alta, de cerca 9,8% (234 respostas de 2381 questionários enviados) considerando o tempo restrito dos executivos (TOMASKOVIC-DEVEY *et al.*, 1994). O número de respostas obtidas sugere a representatividade de diversos níveis das cadeias de suprimentos.

4.2 Caracterização da Amostra

A amostra contemplou empresas industriais. O número de funcionários variou entre 20 até 1000 funcionários, o número de empresas por setor variou entre 39 até 95 empresas, proporcionando, portanto, uma amostra heterogênea. Dada a gama das empresas estudadas, seus tamanhos e a diversidade dos setores, não houve uma razão evidente para que se esperasse qualquer viés sistemático nos resultados. A Tabela 1 apresenta o setor de atuação da empresa.

Tabela 1 - Empresas por Setor de Atuação

Setor de Atuação	Nº de empresas	Nº de empresas (%)
Mecânica	61	26,07%
Eletroeletrônica e fabricantes de produtos de informática	95	40,60%
Têxtil	39	16,67%
Madeira e Móveis	39	16,67%
Total	234	100,00%

FONTE: Adaptado de AGUIAR, 2010.

Não se focou em um setor específico da indústria porque se tentou obter uma ideia mais geral dos riscos em cadeias de suprimentos na região sul do Brasil.

Quanto à área de atuação dos respondentes, conforme Tabela 2, a maioria dos deles ocupa cargos administrativos em logística e gestão da cadeia de suprimentos (33,3%), na área de compras (32,48%) ou na área de produção (30,77%).

Tabela 2 - Área de Atuação do Respondente

Área de Atuação do respondente	Nº de empresas	Nº de empresas (%)
Logística/gestão da cadeia de suprimentos	78	33,33%
Compras	76	32,48%
Produção	72	30,77%
Diretor ou proprietário	3	1,28%
Contabilidade	3	1,28%
Vendas	1	0,43%
Outros cargos	1	0,43%
Total geral	234	100,00%

FONTE: Adaptado de AGUIAR, 2010.

5 RESULTADOS

Com base na amostra obtida de 234 executivos atuando nas áreas de produção, logística e gestão de cadeias de suprimentos, o Quadro 1 apresenta os resultados do estudo fornecendo um panorama da importância de determinados riscos na cadeia de suprimentos da região Sul do Brasil.

Quadro 2 - Médias e Desvios Padrão dos Riscos em Cadeias de Suprimentos e Sua Preponderância

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
RISCO RELATIVO AO AMBIENTE EXTERNO	5.01		
AEX1	2,36	1,08	45,62
AEX2	4,85	0,75	15,56
AEX3	1,47	0,92	62,58
AEX4	2,99	0,66	22,25
AEX5	4,08	0,67	16,44
AEX6	6,55	1,16	17,67
AEX7	5,85	0,81	13,84
AEX8	6,67	0,80	12,04
AEX9	3,32	0,97	30,31
AEX10	4,06	0,67	16,44
RISCO RELATIVO AO AMBIENTE INTERNO	4.02		
AIN1	1,65	1,16	70,28
AIN2	3,12	0,89	28,38
AIN3	5,86	0,78	13,30
AIN4	2,36	1,14	48,18
AIN5	4,10	0,78	19,10
AIN6	3,07	0,58	18,97
AIN7	4,90	0,89	18,22
AIN8	2,13	0,72	33,74

AIN9	3,06	0,72	23,51
AIN10	4,13	0,93	22,56
AIN11	1,89	1,27	66,95
AIN12	4,80	0,79	16,42
AIN13	2,16	0,73	33,69
AIN14	4,11	0,73	17,82
AIN15	4,86	0,72	14,86
RISCOS RELATIVOS AOS COMPONENTES DE GESTÃO	4.34		
CGT1	5,79	0,88	15,26
CGT2	2,88	0,54	18,85
RISCOS RELATIVOS À DEMANDA	4.53		
DEM1	4,10	0,68	16,56
DEM2	5,92	0,63	10,64
DEM3	4,11	0,71	17,35
DEM4	4,86	0,94	19,32
DEM5	3,19	0,85	26,61
DEM6	5,02	0,67	13,36
RISCOS RELATIVOS À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	6.62		
ESO1	6,56	1,05	15,98
ESO2	6,62	0,88	13,25
ESO3	6,69	0,78	11,66
RISCOS DOS RELACIONAMENTOS CLIENTE/FORNECEDORES	4.84		
RCF1	6,58	0,91	13,90
RCF2	5,74	0,93	16,24
RCF3	2,17	0,74	34,01
RCF4	4,12	0,73	17,75
RCF5	5,09	0,66	12,94
RCF6	3,17	0,77	24,37
RCF7	5,82	0,82	14,12
RCF8	3,08	0,63	20,55
RCF9	3,85	0,84	21,91
RCF10	6,62	0,97	14,60
RCF11	4,06	0,81	19,93
RCF12	4,18	0,91	21,65
RCF13	5,82	0,83	14,22

FONTE: Adaptado de AGUIAR, 2010.

O Quadro 2 apresenta os riscos em cadeias de suprimentos que foram investigados, suas médias, desvios padrão (DP) e coeficientes de variação (CV).

Foram excluídos aqueles com coeficiente de variação (CV) > 30%, porque se o CV é maior do que 30%, a distribuição é dita heterogênea, e os dados estão muito dispersos em torno da média. A razão para a exclusão das variáveis pelo coeficiente de variação é que as variáveis

com $CV > 30\%$ podem causar instabilidade em parâmetros estatísticos de algumas ferramentas de análise estatística (HAIR JR. *et al.*, 2005). Não é o caso nesta análise, mas assim se preferiu por uma questão de compatibilidade com outras análises que serão feitas a partir desses dados. Foram encontrados 8CVs com variação maior do que 30%. Assim, foram excluídas 8 medidas e permaneceram 41 delas.

Em relação aos blocos de riscos, a média entre os seis construtos utilizados no trabalho é igual a 4,89. Tomando-se esse valor como base, valores médios dos construtos iguais ou maiores do que esse valor médio representarão riscos predominantes e preponderantes. Os números revelam que no que se referem aos construtos dos riscos em cadeias de suprimentos, os riscos relativos às estruturas organizacionais (média = 6,62) e ao ambiente externo (5,01) representam os riscos predominantes e preponderantes nas cadeias de suprimentos estudadas. O construto relativo a clientes e fornecedores (4,84) tem valor bastante próximo à média, o que requer atenção dos gestores. Curiosamente, os riscos relativos à demanda (média = 4,53), na opinião dos respondentes não representam problemas para as cadeias de suprimentos estudadas. Pode ser reflexo do bom momento econômico pelo qual passa a economia brasileira. Os riscos relativos aos componentes de gestão (4,34) e os riscos do ambiente interno (4,02) das cadeias de suprimentos situam-se abaixo da média, o que representa que sobre esses dois construtos existe evolução e atendimento aos pressupostos teóricos da gestão de empresas. Adotando-se para a análise dos itens, o critério utilizado para a análise dos blocos os números revelam que existem vinte e uma medidas com valores maiores do que a média que é igual a 4,71.

Mais especificamente, na opinião dos respondentes, afetaram consideravelmente as empresas nos últimos três anos, principalmente, os seguintes riscos: ESO3 - demora em ajustar a estrutura das empresas e da cadeia de suprimentos às variações de demanda; AEX8 - Condições da infraestrutura externa de TI; RCF10 - Falta de capacidade dos fornecedores em cumprir com os prazos de entrega; ESO2 - Devido à complexidade estrutural (fluxos de informações, materiais e produtos, número de níveis de fornecimento); RCF1 - Desalinhamento estratégico (existência de conflito de objetivos) entre os membros da cadeia de suprimentos; ESO1 - Dispersão geográfica de fornecedores e clientes; AEX6 - Desastres naturais (terremotos, enchentes, climas extremos, *tsunami*, por exemplo); DEM2 - Informações insuficientes ou distorcidas dadas pelos clientes sobre quantidades de pedidos ou demanda; AIN3 - Ritmo inferior à média do setor, na geração de inovações em produtos e processos; AEX7 - Inabilidade de se manter atualizada em relação ao desenvolvimento tecnológico do setor; RCF7 - Falhas de fornecedores em gerar reduções de custos; RCF13 - Falta de mecanismos para monitorar e informar o principal sobre as atividades e desempenho do agente; CGT1 - Falta de materiais em consequência da eliminação dos estoques-pulmão; RCF2 - Oportunismo por parte de fornecedores e/ou clientes; RCF5 - Baixa capacidade dos fornecedores em cumprir com as quantidades programadas; DEM6 - Falha na rapidez de entrega (aumento nos tempos entre o recebimento do pedido e a entrega ao cliente); AIN7 - Conjunto de habilidades (competências) dos funcionários; AIN5 - Falta de eficiência dos processos que permitem o fluxo de materiais, desde a matéria-prima até o produto final (ou usuário final); DEM4 - Falta de habilidade para lidar com mudança de produto na demanda; AEX2 - Globalização da concorrência; AIN15 - Falta de capacidade da empresa em processar informações e AIN12 - Condições da infraestrutura interna de TI.

6 IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO E CONCLUSÕES

O objetivo desta pesquisa era examinar a relevância de diversos riscos em cadeias de suprimentos. Partindo de uma tipologia de riscos em cadeias de suprimentos, de uma revisão da literatura que permitiu adaptações a tipologia inicial, através de uma *survey* se investigou empiricamente a preponderância dos riscos em cadeias de suprimentos.

Os dados indicaram quais são os riscos predominantes nas empresas e cadeias de suprimentos investigadas. Os riscos relativos à estrutura organizacional demonstram que existe preocupação com a demora na implementação de mudanças organizacionais mais rapidamente, bem como, com a complexidade estrutural das cadeias, fluxos de materiais e informações e, ainda com a dispersão geográfica de fornecedores e clientes, o que pode ser entendido como uma dependência dos sistemas de transportes. Esse resultado é compatível com o resultado encontrado para a falta de eficiência dos processos que permitem o fluxo de materiais, desde a matéria-prima até o produto final (ou usuário final). Não se esperava que a infraestrutura externa de TI e desastres naturais constituíssem riscos às cadeias de suprimento na região do Sul do Brasil. Entretanto, aparecem como risco preponderante. Muito possivelmente, esses gestores enfrentaram esse tipo de dificuldade em passado recente. Isso pode ser explicado através de um raciocínio de cunho psicológico amplamente aceito no que diz respeito ao julgamento equivocado do impacto de interrupções em cadeias de suprimentos.

Uma pesquisa realizada por psicólogos mostrou que as pessoas, ao invés de usarem estatísticas, se valem de uma quantidade limitada de heurísticas para prever o impacto dos riscos (KAHNEMAN; TVERSKY, 1973). Uma delas é denominada “heurística da disponibilidade” (SLOVIC *et al.*, 1982). Os seres humanos fazem julgamentos com base naquilo de que se lembram, ao invés de em dados completos. Esses indivíduos podem facilmente se lembrar de desastres naturais, ocorridos meses antes da pesquisa naquela região do Brasil. A falta de capacidade dos fornecedores em cumprir com os prazos de entrega e o desalinhamento estratégico (existência de conflito de objetivos) entre os membros da cadeia de suprimentos, o oportunismo por parte de fornecedores e/ou clientes, as falhas de fornecedores em gerar reduções de custos e a falta de mecanismos para monitorar e informar o principal sobre as atividades e desempenho, baixa capacidade dos fornecedores em cumprir com as quantidades programadas apontam na direção de que ainda as CS não atingiram de forma plena os objetivos relativos aos relacionamentos com fornecedores e clientes. A falha na rapidez de entrega (aumento nos tempos entre o recebimento do pedido e a entrega ao cliente), as informações insuficientes ou distorcidas dadas pelos clientes sobre quantidades de pedidos ou demanda e a falta de habilidade para lidar com mudança de produto na demanda representam riscos relacionados à demanda bastante citadas na literatura sobre riscos em CS. O ritmo inferior à média do setor, na geração de inovações em produtos e processos e a incapacidade de se manter atualizada em relação ao desenvolvimento tecnológico do setor demonstram compatibilidade dos respondentes e preocupação com a inovação. Da mesma forma, a falta de capacidade da empresa em processar informações e as condições da infraestrutura interna de TI, na percepção dos respondentes, representam preocupações com a TI e com o grande fluxo de informações ao qual as empresas ficam submetidas.

Os resultados qualificam o atual interesse no assunto, especialmente no que concerne aos riscos envolvidos com a estrutura organizacional, relacionamentos com fornecedores e clientes, demanda, ambiente externo e interno e infraestrutura e sugerem aos gestores que, antes de qualquer coisa, voltem suas atenções para esses riscos que são comprovadamente o “feijão com arroz” da gestão de cadeias de suprimentos.

Por fim, deve-se fazer uma observação sobre o quão generalizáveis os resultados são. Uma vez que os dados foram coletados na região sul do Brasil, os resultados só podem – se é que podem – ser generalizados para empresas sediadas em países com características geográficas, políticas e econômicas muito semelhantes a essa região. Por conseguinte, realizar novamente esse levantamento em outros países com perfis de risco supostamente diferentes (ex.: Japão, Estados Unidos ou europeus) seria um próximo passo importante rumo a uma melhor compreensão dos riscos predominantes nas cadeias de suprimentos.

7 REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. C. **Contribuição ao estudo do fator risco no desempenho em organizações e cadeias de suprimentos.** São Paulo, 2010. 177f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia e Administração, USP, São Paulo, 2010.

ALBERTON, A. **Uma Metodologia para auxiliar no gerenciamento de riscos e na seleção de alternativas de investimentos em segurança.** Florianópolis, 1996. 273f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1996.

BASTIAS, H. H. **Introducción a la ingeniería de prevención de pérdidas.** São Paulo: Conselho Regional do Estado de São Paulo da Associação Brasileira para a Prevenção de Acidentes, 1997.

CHOPRA, S.; SODHI, M. S. *Managing risk to avoid supply chain breakdown.* **MIT Sloan Management Review.** [S.l.], v. 46, n. 1, 2004.

DI SÉRIO L. C.; SAMPAIO, M. Projeto da Cadeia de Suprimentos: uma visão dinâmica da decisão de fazer versus comprar. **RAE.** v.41, n.1, p.54-66, jan./mar. 2001.

FRANCESCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. **Administração de materiais e do patrimônio.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

FLEURY, A; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências.** São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, P. F. Conceito de Logística Integrada e Supply Chain Management. In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial.** São Paulo: Atlas, 2000.

FURLANETTO, E. L. **Estruturação das cadeias de suprimentos e a decisão fazer versus comprar.** In: XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HAIR JR., Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L.; BLACK, William C. **Análise multivariada de dados**. Tradução de Anselmo Chaves Neto. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARLAND, Christine; BRENCHLEY, Richard; WALKER, Helen. *Risk in supply networks*. **Journal of Purchasing and Supply Management**. [S.l.], 2003.

HULETT, D. T. *Key Characteristics of a mature risk management process*. New York, NY USA: International Institute for Learning Inc., 2002.

JACKSON, N.; CARTER, P. The perception of risk. In.: ANSELL, Jake, WHARTON, Frank. **Risk: analysis assessment and management**. England: John Wiley & Sons Ltda., 1992.

JÜTTNER, Uta; PECK, Helen; CHRISTOPHER, Martin. *Supply chain risk management outlining an agenda for future research*. **International Journal of Logistics: Research and Applications**. [S.l.], v. 6, n. 5, 2003.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. *On the psychology of prediction*. **Psychological Review**. [S.l.], 80(4):237-251, 1973.

MARCH, J. G.; SHAPIRA, Z. *Managerial perspectives on risk and risk taking*. **Management Science**. [S.l.], 33(11):1404-1418, 1987.

NUTINI, M. **A importância de controlar os riscos empresariais para o alcance dos objetivos – Embraer**. Excelência – Resenha da Fundação Nacional de Qualidade, ano 5, n. 38, abr. 2005.

PARRA, P. H.; PIRES, S. R.I. Análise da gestão da cadeia de suprimentos na indústria de computadores. **Gestão e Produção**. [S.l.], v. 10, n. 1, p. 1-15, abr. 2003.

POIRIER, C. P; REITER, S. E. **Otimizando sua rede de negócios**. São Paulo: Futura, 1997.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos - supply chain management**. São Paulo: Atlas, 2004.

SHI, Dailun. *A review of enterprise supply chain risk management*. **Journal of Systems Science and Systems Engineering**. [S.l.], v. 13, n. 2, June 2004.

SILVA FILHO, J. M.; ALVAREZ, R. R.; PROENÇA, A. **Redes simétricas e seu processo de definição de estratégia coletiva e modelo de governança**: propostas no âmbito das redes de incubadoras e parques tecnológicos. In: XXII Simpósio de Gestão de Inovação Tecnológica. Salvador, 2002.

SLOVIC, P.; FISCHHOFF, B., LICHTENSTEIN, S. *Facts versus fears: understanding perceived risk*. In: KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. (eds.). **Judgment under uncertainty: heuristics and biases**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 463-489, 1982.

TOMASKOVIC-DEVEY, D.; LEITER, J.; THOMPSON, S. *Organizational survey nonresponse*. **Administrative Science Quarterly**. [S.l.], 39(3):439-457, 1994.

UNIVERSIA-KNOWLEDGE@WHARTON. **Flexibilidade ante o desastre: gerenciando o risco de ruptura na cadeia de suprimentos**. Disponível em: <<http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=viewArticle&id=1270&language=portuguese>>. Acesso em: 12 dez. 2009.

VANCA, Paulo Michael. A importância do gerenciamento de riscos do negócio. **Brazilian Quality Index – BQI**. São Paulo: Quinta Essência, p. 20-26, 1998.

WAGNER, Stephan M.; BODE, Christoph. *An empirical investigation of supply chain performance along several dimensions of risk*. **Journal of Business Logistics**. [S.l.], v. 29, n. 1, p. 307-325, 2008.

WOOD JR., T. ZUFFO, P. K. Supply chain management. **Revista de Administração de Empresas**. [S.l.], v. 38, n. 3, jul./set. 1998.

ZSIDISIN, George A.; MELNYK, Steven A.; RAGATZ, Gary L. *An institutional theory perspective of business continuity planning for purchasing and supply management*. **International Journal of Production Research**. [S.l.], 08/2005.