

**ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA GESTÃO DE RISCO DE  
SUPRIMENTO EM EMPRESAS BRASILEIRAS:  
UM ESTUDO DE CASOS**

**Vinicius Cunha Gomide**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro**

**Instituto COPPEAD de Administração**

**Mestrado em Administração**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. D. Sc. Rebecca Arkader**

**Rio de Janeiro**

**2007**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

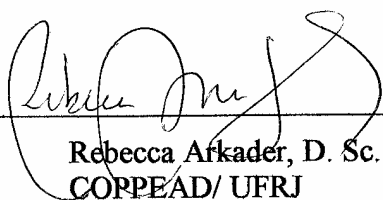
Milhares de livros grátis para download.

**ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA GESTÃO DE RISCO DE  
SUPRIMENTO EM EMPRESAS BRASILEIRAS:  
UM ESTUDO DE CASOS**

**Vinicius Cunha Gomide**

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto COPPEAD de Administração, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Administração de Empresas.

Aprovada por:



---

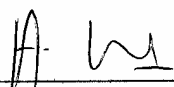
Rebecca Arkader, D. Sc.  
COPPEAD/ UFRJ

- Orientadora



---

Peter Wanke, D. Sc.  
COPPEAD/ UFRJ



---

Marie Agnes Chauvel, D. Sc.  
PUC-RIO

**Rio de Janeiro**

**2007**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Gomide, Vinicius Cunha.

Análise exploratória da gestão de risco de suprimento em empresas brasileiras: um estudo de casos / Vinicius Cunha Gomide. Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPEAD, 2007.

viii, 129 p.: il.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração, 2007.

Orientadora: Rebecca Arkader.

1. Compras. 2. Risco de Suprimento. 3. Empresas Brasileiras. 4. Dissertação (Mestrado – UFRJ/ COPPEAD). I. Arkader, Rebecca (Orientadora). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. III. Título.

## AGRADECIMENTOS

À professora Rebecca, minha orientadora, pelo interesse com que acompanhou o desenvolvimento desta dissertação.

Aos professores Peter Wanke e Marie Agnes Chauvel por terem aceitado o convite para participar da banca examinadora de defesa desta dissertação.

Ao meu pai, meu co-orientador, pela inestimável ajuda e participação em todos os momentos. Seu apoio, incentivo e paciência foram fundamentais. Um grande amigo, um pai excepcional e um profissional fora de série. Obrigado por ser meu mestre, além de ser um grande exemplo na vida pessoal e profissional.

À minha mãe, outro grande orgulho. Admiro-a por ser uma profissional brilhante e uma mãe realmente presente. Obrigado pela educação e pelos valores que têm sido continuamente passados a mim.

À minha irmã, pela sua amizade e pelo seu exemplo de dedicação aos estudos, a profissão e a família.

À Fernanda, pela paciência e companheirismo com que suportou os últimos dois anos, enquanto eu dedicava-me ao mestrado e a esta dissertação. Também sou grato pelo seu amor, pela sua cumplicidade e pela sua confiança.

Ao Instituto COPPEAD de Administração, que possibilitou a realização desta dissertação e, também, pela formação de elevado padrão acadêmico oferecida através do seu programa de mestrado em tempo integral.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil), pelo apoio financeiro concedido durante a realização desta pesquisa.

Enfim, a todas as pessoas que contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado.

## RESUMO

GOMIDE, Vinicius Cunha. **Análise Exploratória da Gestão de Risco de Suprimento em Empresas Brasileiras: Um Estudo de Casos.** Orientadora: Rebecca Arkader. Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPEAD, 2007. Dissertação (Mestrado em Administração).

Esta dissertação tem por objetivo analisar as características do processo de gerenciamento de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras pertencentes aos segmentos considerados de alta tecnologia. Através de estudo de casos, investigam-se a existência de estruturas formais de gestão, as ferramentas e técnicas para mitigar o risco de suprimento e, também, os resultados alcançados com a implementação da gestão de risco de suprimento.

Foram três os casos estudados, com base em entrevistas em profundidade com executivos responsáveis pelas atividades de suprimento em empresas fabricantes de produtos de alta tecnologia, todas com controle acionário nacional.

Os resultados mostram que o processo de gerenciamento de risco de suprimento nas empresas analisadas caracteriza-se por esforços gerenciais empregados de maneira pouco formal. Esses esforços visam identificar e avaliar possíveis fontes de risco de suprimento. Além disso, são utilizadas diversas ferramentas e técnicas de gestão de risco que contribuem para a redução da probabilidade e do impacto de ocorrências indesejáveis nas atividades de suprimento.

De maneira geral, pode-se dizer que a gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras encontra-se em fase inicial de evolução. No entanto, reconhecendo a importância crescente dessa questão, as empresas analisadas estão esboçando movimentos consistentes de estruturação e formalização dos processos fundamentais para a gestão e o controle do risco de suprimento.

## ABSTRACT

GOMIDE, Vinicius Cunha. **Análise Exploratória da Gestão de Risco de Suprimento em Empresas Brasileiras: Um Estudo de Casos.** Orientadora: Rebecca Arkader. Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPEAD, 2007. Dissertação (Mestrado em Administração).

Supply risk management – by large companies in the high tech segment of the Brazilian economy – is discussed in this study. The existence of a formal management structure, the techniques used to mitigate the supply risk, and the results of supply risk management implementation are investigated using the case study method.

Three cases are studied, based on in-depth interviews with high-tech product manufacturing executives in charge of purchasing activities in companies with Brazilian-controlled stockholding.

The findings of this study show that the supply risk management process in these purchasing organizations is characterized by managerial efforts implemented in a less-than-formal way. These efforts aim to identify and to assess possible supply risk sources. In addition, several supply risk management techniques are used to reduce inbound supply uncertainty and the impact of supply risk.

In general, this study reveals that supply risk management in large Brazilian purchasing organizations is in its earlier developing stages. However, conscious of the increasing importance of this issue, these companies are rough drawing consistent actions in order to frame and formalize the basic processes necessary to manage and control supply risk.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 OBJETIVO	1
1.2 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	1
1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	3
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>5</b>
2.1 DEFINIÇÃO DE RISCO	5
2.2 RISCO DE SUPRIMENTO	8
2.2.1 DEFINIÇÃO	8
2.2.2 TIPOS DE SUPRIMENTO EM QUE RISCO É UMA QUESTÃO IMPORTANTE	9
2.2.3 ORIGEM DO RISCO DE SUPRIMENTO	12
2.2.4 CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	13
2.2.5 FONTES DE RISCO DE SUPRIMENTO	14
2.3 GESTÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	22
2.3.1 IDENTIFICAÇÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	22
2.3.2 AVALIAÇÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	22
2.3.3 ABORDAGENS TEÓRICAS PARA O ESTUDO DO RISCO DE SUPRIMENTO	23
2.3.4 FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE GESTÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	30
2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO	38
2.4.1 FREQUÊNCIA	38
2.4.2 IMPACTO	38
2.5 QUADRO CONCEITUAL	40
2.5.1 FONTES DE RISCO ASSOCIADAS AO FORNECEDOR	40
2.5.2 FONTES DE RISCO ASSOCIADAS AO MERCADO	41
2.5.3 ABORDAGEM BASEADA EM COMPORTAMENTO	42
2.5.4 BARREIRAS DE PROTEÇÃO CONTRA O RISCO DE SUPRIMENTO	43



<b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	<b>44</b>
3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA	44
3.2 MÉTODO DE PESQUISA	44
3.3 ESCOLHA DOS CASOS	46
3.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	48
3.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	49
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>51</b>
4.1 DESCRIÇÃO DOS CASOS	51
4.1.1 EMPRESA E1	51
4.1.2 EMPRESA E2	65
4.1.3 EMPRESA E3	77
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS	88
4.2.1 DEFINIÇÃO E PERCEPÇÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	88
4.2.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	93
4.2.3 FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE GESTÃO DE RISCO DE SUPRIMENTO	97
4.2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO	106
4.2.5 PERSPECTIVAS FUTURAS	107
<b>5. CONCLUSÕES</b>	<b>108</b>
5.1 RESUMO DO TRABALHO	108
5.2 CONCLUSÕES	109
5.3 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS	114
5.4 SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS	115
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>117</b>
<b>7. ANEXOS</b>	<b>123</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Objetivo**

A presente dissertação tem por objetivo explorar o gerenciamento de risco nas atividades de suprimento, no contexto da indústria brasileira, buscando identificar as fontes de risco percebidas e as características dos processos de gestão, tais como a existência de estruturas formais, as ferramentas e técnicas utilizadas para identificar e mitigar o risco nas atividades de suprimento e, também, os resultados alcançados com a implementação da gestão de risco de suprimento.

### **1.2 Relevância do Estudo**

Toda empresa necessita adquirir algum tipo de produto e serviço para que consiga atingir suas metas e possa cumprir sua missão. Porém, vários níveis de risco estão associados às atividades de obtenção desses itens. Um evento não planejado pode ocorrer durante determinadas situações como na aquisição, entrega e utilização desses produtos e serviços, afetando a capacidade da empresa compradora de atender os seus próprios clientes (Zsidisin, Ellram, 2003).

Um exemplo extremo de uma consequência de falha de suprimento seria a paralisação completa de uma linha de produção devido à falta de matéria-prima de determinado fornecedor, resultando em perdas de venda, perdas de *market-share* e na redução da satisfação dos clientes (Zsidisin *et al.*, 2000).

As tendências atuais dos negócios estão apontando para cadeias de suprimento cada vez mais dinâmicas e complexas. Uma consequência disto é que o risco está aumentando e mudando de posição dentro da cadeia de suprimento. Desta forma, os gerentes precisam identificar e gerenciar riscos provenientes de uma gama mais diversificada de fontes e contextos. No passado, quando as próprias empresas fabricavam os seus produtos (*in-house*), com fornecimento local e vendiam

diretamente ao consumidor, o risco era menos disseminado e, portanto, mais fácil de ser gerenciado. À medida que a complexidade dos produtos e serviços aumentou e as empresas passaram a terceirizar suas atividades de produção para fornecedores nacionais e internacionais, o risco também aumentou e se espalhou ao longo das novas e complexas cadeias de suprimento (Harland *et al.*, 2003).

Uma crescente prática nos negócios tem sido a terceirização de atividades de produção, mantendo o foco nas competências essenciais (*core competences*). Entretanto, o risco de suprimento está implícito à decisão de terceirizar a fabricação de produtos e serviços (Zsidisin, 2003).

A importância da função de compras para a competitividade da empresa dentro do mercado em que atua tem se tornado mais evidente nos últimos anos. Por um lado, em razão do crescente percentual do custo total dos produtos atribuído aos materiais e componentes que são adquiridos e, por outro lado, devido ao gerenciamento de risco de suprimento ser um elemento essencial dentre todas as tarefas da Gerência de Compras (Carter, Vickery, 1989; Zsidisin, Ellram, 2003).

Estudos anteriores têm examinado o risco inerente aos processos de negócio como distribuição, operação, finanças, tomada de decisão e estratégia. Entretanto, existem poucas pesquisas que focam no risco inerente ao suprimento. Smeltzer e Siferd (1998) identificam o gerenciamento de risco de suprimento como uma prática pró-ativa de compras. Kraljic (1983) e Steele e Court (1996) apresentam algumas abordagens para a gestão de risco de suprimento. Entretanto, existe uma lacuna significativa na literatura sobre Gestão de Risco de Suprimento.

George A. Zsidisin, professor da *Michigan State University*, possui uma linha de pesquisa na área de risco de suprimento. Zsidisin (2001) apresentou *insights* iniciais relacionados a como o risco de suprimento é definido e gerenciado, desenvolvendo entendimentos preliminares da sua implicação no desempenho das empresas compradoras. Deste modo, este autor é uma das principais referências deste estudo.

A importância teórica do tema está associada à necessidade de se compreender melhor a adoção do processo de Gerenciamento de Risco de Suprimento no contexto do ambiente brasileiro, bastante distinto daquele de países desenvolvidos, para os quais se dispõe de alguns relatos sobre o seu uso. No Brasil, as pesquisas sobre o tema são ainda mais escassas e conseqüentemente, a literatura é bastante limitada.

A importância prática deste estudo decorre da possibilidade de utilização de seus resultados na implementação de novos processos de gestão, na indústria brasileira, com efetiva adoção do Gerenciamento de Risco de Suprimento.

### **1.3 Organização da Dissertação**

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos. No primeiro capítulo estão descritos os objetivos e a relevância do estudo, apresentando a sua importância prática e teórica.

O segundo capítulo traz a revisão de literatura sobre Gestão de Risco de Suprimento. A primeira parte da revisão aborda as definições gerais de risco e incerteza. A segunda parte apresenta o risco de suprimento, sua definição, os tipos de suprimento em que risco é uma questão importante, as origens, a classificação e as fontes de risco de suprimento. A terceira parte trata da gestão de risco de suprimento, onde são apresentados os processos de identificação e avaliação de risco de suprimento, as suas possíveis abordagens teóricas e as suas ferramentas e técnicas de gestão. Na quarta parte são descritos alguns indicadores de desempenho utilizados para acompanhar o processo de gestão de risco de suprimento. Por último, é apresentado o quadro conceitual que orientou a pesquisa, resumindo as principais questões tratadas na literatura.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia de pesquisa adotada, trazendo as perguntas de pesquisa, o método escolhido, a escolha dos casos, o processo de coleta e análise dos dados e as limitações do estudo.

No quarto capítulo são apresentados os resultados do estudo. Primeiramente tem-se uma descrição dos casos, buscando-se retratar a riqueza de informações colhidas durante as entrevistas. Em seguida, é apresentada a análise dos resultados, tendo por base o quadro conceitual, destacando-se os pontos de semelhança e de diferença entre as práticas identificadas e aquelas descritas na literatura.

O último capítulo traz um resumo do trabalho, as conclusões a que se pôde chegar, recomendações para as empresas brasileiras e, finalmente, sugestões para futuros estudos.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Definição de Risco

Segundo Bernstein (1996), a palavra risco vem do italiano antigo “*risicare*”, que significa “ousar”. Neste sentido, “risco é uma escolha e não um destino”, declara Bernstein (1996, p.8).

Risco tem sido estudado por diversas áreas dentro da Administração de Empresas, como contabilidade, julgamento e tomada de decisão, finanças, marketing e estratégia (Chiles, McMackin, 1996; March, Shapira, 1987; Sitkin, Pablo, 1992). Existem diversas definições para “risco”. Tradicionalmente, risco é definido como “a variância da distribuição de probabilidade de possíveis resultados” (March, Shapira, 1987; p. 1404).

March e Shapira (1987) observam que poucos gerentes definem risco em termos de variância e que a maioria dos gerentes vê o risco de maneira menos precisa e, portanto, diferente da definição tradicional. Esses autores apontam três diferenças entre a ótica tradicional e a ótica gerencial. Primeiro, a maioria dos gerentes não considera a incerteza relacionada a resultados positivos como sendo um aspecto importante de risco. As possibilidades de ganho são significativas na avaliação da atratividade de alternativas, mas na visão gerencial, o “risco” é visto apenas como função dos resultados negativos. A segunda diferença é que os gerentes não vêem o “risco” como sendo um conceito de probabilidade. O que os gerentes realmente consideram é a magnitude dos possíveis resultados negativos. Ou seja, “risco” pode ser mais bem definido em termos de quantidade de perda do que em termos da distribuição de probabilidade dos resultados. Por último, os gerentes reconhecem a existência de diversos aspectos relacionados ao risco, como os aspectos financeiros, técnicos, de marketing e de produção. Deste modo, eles sentem que o risco não pode ser capturado por um único número e que esta quantificação dos riscos não é uma tarefa fácil. Portanto, na visão gerencial, não existe uma forma de transformar um fenômeno multidimensional em um único número.

Sitkin e Pablo (1992, p.10) definem o risco como “a quantidade de incerteza sobre quando um resultado positivo ou negativo de uma decisão irá ocorrer”. Esta definição de risco envolve três dimensões que são essenciais para o seu entendimento: a incerteza dos resultados, a expectativa dos resultados e o potencial dos resultados. Para esses autores, risco é freqüentemente associado com a incerteza dos resultados. Incerteza, por sua vez, tem sido associada com a variabilidade dos resultados, com falta de conhecimento da distribuição dos possíveis resultados e com a falta de controle para atingir resultados. Com relação à dimensão “expectativa dos resultados”, apesar de o termo “risco” ser tipicamente aplicado apenas para resultados negativos, os autores incluem na definição de risco todos os tipos de resultado, positivos e negativos. Isto porque não é o resultado esperado em si que constitui um risco, mas o grau de desapontamento do tomador de decisão em relação ao resultado obtido. A terceira dimensão de risco, potencial dos resultados, pode ser observada pelo fato dos indivíduos freqüentemente darem um peso muito grande aos resultados extremos, mesmo quando a probabilidade deles ocorrerem é remota.

De acordo com Parr (1997), o “risco” é função do nível de incerteza e do impacto de um evento. A intensidade deste impacto é normalmente medida pelo possível ganho ou perda monetária envolvida.

### Risco e Incerteza

A diferença entre risco e incerteza é uma questão importante (Chiles, McMackin, 1996). O termo “incerteza” tem sido considerado de várias maneiras no contexto de compras. Incerteza pode ser definida como “mudanças não previstas ocorridas em fatores importantes durante situações de troca, onde esta troca refere-se às transações entre duas empresas” (Noordewier *et al.*, 1990, p. 82).

De acordo com Luce e Raiffa (1957), “incerteza” existe se uma situação tiver como consequência um conjunto de resultados possíveis, mas onde as probabilidades destes resultados são completamente desconhecidas ou nem mesmo mensuráveis. Diferentemente, “risco” existe se uma ação levar a um conjunto de

resultados possíveis sendo que cada resultado poderá ocorrer com uma probabilidade conhecida.

Um tomador de decisão compara o “risco” entre diferentes alternativas quando consegue atribuir probabilidades confiáveis a elas. Por exemplo, em um baralho um jogador pode confiar que existe uma chance em cinquenta e duas de tirar um ás de copas. Por outro lado, um tomador de decisão compara a “incerteza” entre diferentes alternativas quando não são conhecidas as probabilidades. Neste caso, o jogador não sabe quantas cartas existem no baralho e a quantidade de ases de copas também é desconhecida (Chiles, McMackin, 1996).

Portanto, o termo “incerteza” refere-se aos eventos conhecidos e desconhecidos que podem ocorrer. Por outro lado, o termo “risco” refere-se ao impacto destes eventos incertos na empresa (Chiles, McMackin, 1996; March, Shapira, 1987; Sitkin, Pablo, 1992).

Segundo March e Shapira (1987), os gerentes acreditam que o risco é gerenciável. Ou seja, eles fazem uma distinção importante entre assumir risco e simplesmente jogar. Assumir risco está associado ao uso de habilidades, julgamento e controle, enquanto jogar não. Os conceitos gerenciais incluem crenças de que é possível no momento da decisão identificar a diferença entre riscos com resultados positivos e riscos com resultados negativos. E também que é possível gerenciar os riscos para melhorar as aparentes desvantagens.

No último capítulo de seu livro, Bernstein (1996, p. 337) presta homenagem àqueles cujas contribuições ele descreveu nos capítulos anteriores: graças a eles, “a percepção de risco deixou de ser *possibilidade de perda* e passou a ser *oportunidade de ganho*, na medida em que *previsões probabilísticas sofisticadas* substituíram o *destino*, e *escolha* substituiu o *desamparo*”.



## 2.2 Risco de Suprimento

### 2.2.1 Definição

Existem poucas definições de risco no contexto das atividades de suprimento (Zsidisin, 2003). Peter Kraljic é um dos primeiros autores a tratar desta questão. Kraljic (1983) propõe uma mudança total na maneira de ver a atividade de compras. Segundo o autor, esta deve ser vista como uma função estratégica (gestão de suprimentos) e não somente como uma função operacional. Em seu estudo, o autor discute “risco” em termos da complexidade do mercado fornecedor. A perspectiva de Kraljic sobre risco incorpora a escassez de suprimento, o avanço da tecnologia e de materiais substitutos, barreiras de entrada, custos logísticos, complexidade logística e condições de monopólio ou oligopólio.

Risco de suprimento existe praticamente em todas as organizações. Apesar disso, atualmente, poucas empresas possuem processos rigorosos de avaliação e de criação de planos para mitigar o risco (Zsidisin, Ellram, 1999).

Muitas empresas mudaram a estratégia de integração vertical em algumas atividades dentro da cadeia de suprimentos para a estratégia de foco nas “competências essenciais” (*core competences*) (Prahalad, Hamel, 1990). Deste modo, adotando a prática de “terceirização” (*outsourcing*), estas empresas aumentaram a vantagem competitiva dentro de seus mercados. Por outro lado, houve um aumento no nível de exposição da empresa a eventos incertos relacionados aos seus fornecedores (Zsidisin *et al.*, 2000).

De certa maneira, as empresas conseguem exercer algum controle sobre o risco de suprimento (Zsidisin *et al.*, 2000). Por exemplo, práticas de compras como certificação de fornecedores e programas de gestão de qualidade podem influenciar o risco de suprimento, reduzindo a probabilidade de ocorrência de eventos prejudiciais (Smeltzer, Siferd, 1998).

Entretanto, devido à limitação de recursos e à impossibilidade de avaliar todas as fontes de risco, as empresas não conseguem anular as incertezas associadas aos fornecedores e, então, optam por construir barreiras de proteção contra os efeitos de tais eventos (Newman *et al*, 1993).

Zsidisin e Ellram (1999), em sua pesquisa sobre avaliação de risco de suprimento, apresentam um estudo de caso onde uma empresa define risco de suprimento como qualquer coisa que impeça a introdução de um novo produto ou um evento que interrompa a produção.

Em um estudo exploratório sobre avaliação de risco de suprimento e planos de contingência, Zsidisin *et al* (2000) propõem como definição de risco de suprimento a possibilidade de ocorrência de falhas significativas no fornecimento de produtos e serviços.

Zsidisin (2003, p. 222), baseado em um estudo de caso com sete empresas, propõe uma definição formal para risco de suprimento: “A probabilidade de um incidente associado à atividade de suprimento devido à falha individual de um fornecedor ou do mercado fornecedor, cujo resultado impossibilite a empresa de atender a demanda de seus clientes ou coloque em risco a saúde e a vida de seus consumidores”. Esta será a definição de risco de suprimento adotada neste estudo.

### 2.2.2 Tipos de suprimento em que risco é uma questão importante

Os tipos de suprimento são um importante fator na determinação de risco de suprimento. Kraljic (1983) apresenta quatro tipos de suprimento de acordo com duas dimensões: complexidade do mercado fornecedor e importância do suprimento para a empresa compradora.

#### Complexidade do Mercado Fornecedor

De acordo com Kraljic (1983) a complexidade do mercado fornecedor aumenta conforme existam condições de monopólio ou oligopólio, avanços de

tecnologia e barreiras de entrada para novos fornecedores. Steele e Court (1996) propuseram outra abordagem para a complexidade do mercado fornecedor, focando especificamente na disponibilidade de suprimento, na qualidade exigida e na preocupação com o meio-ambiente e com a segurança.

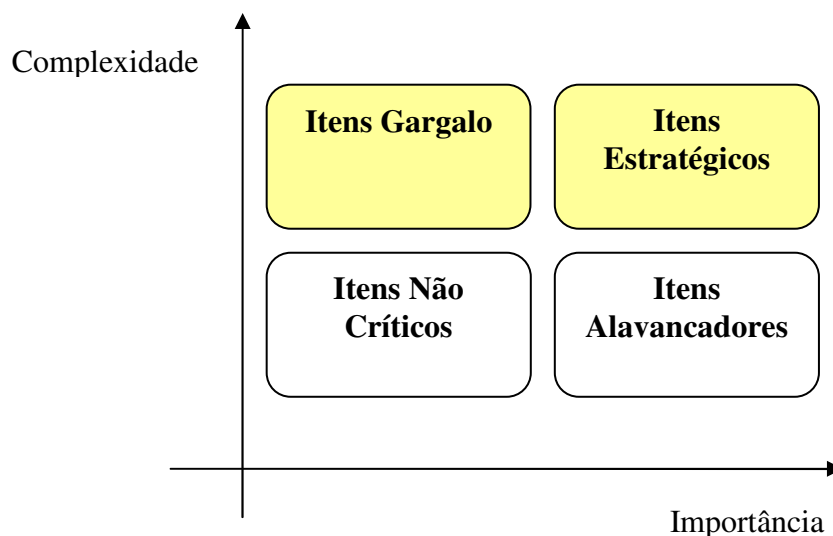
### Importância do Suprimento

A segunda dimensão, importância do suprimento para a empresa compradora, é tratada de forma similar à complexidade do mercado fornecedor. O critério de avaliação da importância do suprimento inclui o valor adicionado ao produto final, o percentual de gastos com matéria-prima em relação ao custo total e o impacto do suprimento na lucratividade da empresa compradora.

### Segmentação do Suprimento

Combinando estas duas dimensões, Kraljic (1983) gerou quatro categorias de suprimento chamando-as de “itens estratégicos”, “itens gargalo”, “itens alavancadores” e “itens não críticos”.

Figura 1 – Matriz de Segmentação de Suprimentos



Fonte: Kraljic, 1983, p. 111.

Segundo Steele e Court (1996), a gestão de risco é uma atividade que consome tempo e, portanto, não poderia ser aplicada a todos os tipos de suprimento. O uso da matriz de segmentação de suprimentos pode ajudar os compradores a selecionar quais bens e serviços são mais importantes para a empresa compradora. De acordo com os autores, os candidatos para análise serão as categorias dos “itens estratégicos” e “itens gargalo”, por possuírem um alto grau de complexidade e, conseqüentemente, um risco de suprimento também maior. Os autores também descrevem estes segmentos de suprimento, porém, fazem uma pequena modificação, chamando os itens estratégicos de “estratégicos críticos” e os itens gargalo de “segurança estratégica”. O segmento “estratégico crítico” representa aqueles itens que são críticos para a lucratividade, competitividade e sucesso da empresa compradora. O segmento “segurança estratégica” descreve aqueles itens que são críticos para a operação mas não para a lucratividade, competitividade ou sucesso.

A diferença entre os suprimentos estratégicos e os suprimentos gargalo está no nível de importância em termos de lucratividade, competitividade ou sucesso. Os serviços e produtos do segmento estratégico são essenciais para o sucesso da empresa compradora, diferentemente dos itens gargalo (Kraljic, 1983; Steele, Court, 1996).

Quadro 1 – Tipos de Suprimento

<b>Tipos de Suprimento</b>	<b>Descrição</b>
Itens Estratégicos	Itens que são críticos para a lucratividade, competitividade e sucesso da empresa compradora (Kraljic, 1983; Steele e Court, 1996).
Itens Gargalo	Itens que são críticos para a operação, mas não para a lucratividade, competitividade ou sucesso da empresa compradora (Kraljic, 1983; Steele e Court, 1996).

### 2.2.3 Origem do Risco de Suprimento

Tullous e Munsun (1991) definem três tipos de incerteza associados às atividades de suprimento: incerteza nas necessidades, incerteza de mercado e incerteza de transação. Incerteza nas necessidades é o grau de dificuldade encontrado para especificar as características do produto a ser comprado. Este tipo de incerteza ocorre especificamente nas operações internas da empresa compradora e consiste no erro de informação ocorrido no momento em que as especificações requeridas e as previsões são comunicadas à função de compras. Incerteza de mercado refere-se à estabilidade do mercado fornecedor. Incerteza de transação envolve o grau de dificuldade encontrado na entrega dos produtos à empresa compradora.

Zsidisin (2001) modifica um pouco a definição dos três tipos de incerteza de suprimento feita por Tullous e Munsun (1991), observando que a incerteza na transação, na verdade, está relacionada ao fornecedor. Deste modo, para incorporar a incerteza associada ao próprio fornecedor, o termo “incerteza na transação” é substituído por “incerteza de fornecedor”. Incerteza de fornecedor é definida como a chance de que um evento prejudicial ocorra em uma fonte de suprimento.

Zsidisin (2001) define a incerteza de mercado como a chance de que um evento prejudicial ocorra no mercado fornecedor de uma empresa. De acordo com este autor, como a incerteza de necessidades refere-se às questões internas da empresa compradora, ela estaria, de certo modo, fora do foco de análise da gestão de risco de suprimento.

Segundo Zsidisin (2001), uma vez que a incerteza associada às atividades de suprimento pode se tornar um risco para a empresa compradora, os tipos de risco associados às atividades de suprimento podem ser definidos, quanto a sua origem, como “risco de fornecedor” e “risco de mercado”.

Quadro 2 – Origem do Risco de Suprimento

<b>Origem do Risco de Suprimento</b>	<b>Descrição</b>
Risco de Fornecedor	Risco de que um evento prejudicial ocorra em uma fonte de suprimento (Zsidisin, 2001).
Risco de Mercado	Risco de que um evento prejudicial ocorra no mercado fornecedor de uma empresa (Zsidisin, 2001).

#### 2.2.4 Classificação de Risco de Suprimento

Os tipos de suprimentos (estratégicos ou gargalos) e a origem dos riscos associados às atividades de suprimento (fornecedor ou mercado) formam os possíveis riscos de suprimento. Portanto, risco de suprimento pode ser classificado em quatro grupos: (1) risco de fornecedor associado aos produtos e serviços estratégicos, (2) risco de fornecedor associado aos produtos e serviços gargalo, (3) risco de mercado associado aos produtos e serviços estratégicos e (4) risco de mercado associado aos produtos e serviços gargalo (Zsidisin, 2001).

Quadro 3 – Classificação de Risco de Suprimento

<b>Risco de Suprimento</b>	<b>Descrição</b>
Risco de fornecedor associado aos produtos e serviços estratégicos	Risco associado aos produtos e serviços que impactam diretamente a lucratividade e que surge de uma fonte específica de fornecimento.
Risco de fornecedor associado aos produtos e serviços gargalo	Risco associado aos produtos e serviços que não impactam diretamente a lucratividade e que surge de uma fonte específica de fornecimento.
Risco de mercado associado aos produtos e serviços estratégicos	Risco associado aos produtos e serviços que impactam diretamente a lucratividade e que surge do mercado fornecedor.
Risco de mercado associado aos produtos e serviços gargalo	Risco associado aos produtos e serviços que não impactam diretamente a lucratividade e que surge do mercado fornecedor.

Fonte: Zsidisin, 2001, p. 26.

### 2.2.5 Fontes de Risco de Suprimento

Nesta seção, serão apresentadas algumas fontes de risco de suprimento envolvendo os fornecedores e o mercado, tanto de produtos e serviços “estratégicos” como “gargalo”.

#### 2.2.5.1 Fontes de risco associadas ao fornecedor

Existem diversas fontes de risco associadas aos fornecedores de suprimentos estratégicos e gargalo, as quais afetam a percepção de risco das empresas compradoras. A seguir serão descritas diversas fontes de risco, associadas aos fornecedores, apresentadas por Zsidisin (2001):

- Restrição de Capacidade
- Tempo de Entrega
- Desastres
- Desempenho Ambiental Ruim
- Saúde Financeira Deficiente
- Transporte de Suprimentos
- Compatibilidade e Sofisticação dos Sistemas de Informação
- Má Gestão de Estoques
- Obrigações Legais
- Falta de Visão Gerencial
- Falta de Qualidade
- Falta de Precisão na Quantidade Expedida
- Mudanças de *Mix* e Volume

#### Restrição de Capacidade

Produtos e serviços podem não ser entregues devido à restrição de capacidade dos fornecedores (Lee *et al.*, 1997). A flutuação da demanda pode comprometer a capacidade de um fornecedor de atender os pedidos de seus clientes em razão de restrição de capacidade associada aos seus equipamentos ou ao número

de funcionários disponíveis. A ampliação da fábrica ou o treinamento de novos funcionários podem não ser medidas suficientemente rápidas para atender às mudanças na demanda (Zsidisin, 2001).

### Tempo de Entrega

A competição baseada em tempo, com relação ao desempenho de entrega, refere-se à capacidade de uma empresa de entregar um produto customizado dentro de um espaço de tempo menor que os seus concorrentes (Handfield, 1993).

Segundo Handfield (1993), o impacto no tempo total de entrega devido à redução do número de *setups* e aos menores lotes de produção parece ser mínimo comparado ao tempo perdido em razão do baixo desempenho de fornecedores. O tempo gasto em atividades de compras normalmente é maior do que o tempo gasto com as atividades internas de produção (Handfield, 1993; Hult, 1997).

Os fornecedores podem ter gargalos dentro das suas operações que estendem o prazo entre o recebimento do pedido e a entrega do produto ou serviço. Se os fornecedores precisarem comprar matéria-prima e insumos de outros fornecedores, o processo inteiro poderá demorar mais tempo. Tempos de entrega muito longos representam um risco para a empresa compradora devido ao impacto na sua capacidade de resposta (Zsidisin, 2001).

### Desastres

Segundo Nelson *et al.* (1998) apud Zsidisin (2001), desastres como enchentes, furacões, terremotos, incêndios e acidentes podem ser considerados como fontes de risco de suprimento. Desastres podem acontecer com um fornecedor específico ou com todo o mercado. Um exemplo de risco de suprimento associado a um fornecedor foi o incêndio que destruiu a fábrica de um fornecedor de freios da Toyota em 1997. Este desastre parou a linha de produção da Toyota e custou aos seus cofres aproximadamente US\$ 40 milhões por dia.



### Desempenho Ambiental Ruim

Segundo Dean e Brown (1995), a legislação ambiental tem exercido forte influência sobre as operações das empresas. Os fornecedores que não atenderem as regulamentações ambientais podem sofrer severas penalidades e possíveis processos judiciais. Deste modo, o desempenho ambiental dos fornecedores pode expor a empresa compradora a sérios riscos.

Além disso, o mercado reconhece e valoriza as empresas que recebem prêmios por investirem em áreas como desenvolvimento de novos produtos e processos que minimizem o impacto causado ao meio-ambiente e em desenvolvimento de sistemas de segurança ambiental. A associação de uma empresa com fornecedores conhecidos por problemas ambientais pode comprometer a sua reputação. Portanto, fornecedores com desempenho ambiental ruim provavelmente terão processos produtivos ineficientes e, conseqüentemente, maiores custos de produção (Klassen, McLaughlin, 1996).

### Saúde Financeira Deficiente

Steele e Court (1996) consideram a saúde financeira dos fornecedores um importante indicador de risco de suprimento. Segundo os autores, a saúde financeira de um fornecedor pode ser avaliada pelas tendências de lucratividade e de fluxos de caixa e pela existência ou não de uma empresa fiadora. Se um fornecedor não é rentável, ele poderá sair do negócio. O risco de suprimento torna-se significativo quando existe uma relação de dependência com um fornecedor não rentável.

### Transporte de Suprimentos

De acordo com Tullous e Munsun (1991), o risco associado ao transporte de suprimentos é um aspecto muito importante dentro da “incerteza de transação”.

Fornecedores, transportadoras ou a própria empresa compradora podem manusear, distribuir, coordenar e transportar os suprimentos. Durante estas tarefas

podem surgir problemas como acidentes de trânsito, erro de comunicação em relação aos prazos de entrega e estragos durante o transporte (Zsidisin, 2001).

### Compatibilidade e Sofisticação dos Sistemas de Informação

Os sistemas de informação dos fornecedores que não são compatíveis com os da empresa compradora podem reduzir a precisão das informações compartilhadas. Se o fornecedor não troca informações com a empresa compradora por falta de um sistema de informação ou por incompatibilidade entre os sistemas haverá grandes chances de que ocorram erros e atrasos no recebimento dos pedidos e na transmissão de informações para a produção, a gestão de materiais e as demais áreas envolvidas (Zsidisin, 2001).

A transferência precisa e imediata de informações como tamanho do carregamento, tempo de entrega, preços e cronograma de produção é essencial para o funcionamento eficiente da cadeia de suprimentos (Lee *et al.*, 1997).

### Má Gestão de Estoques

A falta de capacidade de um fornecedor relacionada à gestão apropriada do nível de estoque de matéria-prima, estoque em trânsito e produto acabado pode aumentar significativamente o custo destes itens, além de gerar possíveis gargalos na produção. Deste modo, a má gestão de estoques nas instalações dos fornecedores pode interferir no recebimento de suprimentos na empresa compradora (Zsidisin, 2001).

### Obrigações Legais

A situação legal de matérias-primas, produtos e serviços pode ser uma fonte de risco de suprimento. Algumas obrigações legais comuns são as taxas e restrições relacionadas às importações e exportações. Outros exemplos são os compromissos e as restrições legais impostas em relação ao uso de materiais, produtos e serviços, como patentes e propriedade tecnológica. Estas possíveis obrigações legais podem

afetar diretamente os custos totais de obtenção destes bens e serviços, causando atrasos na produção e expondo a empresa a longos processos judiciais (Zsidisin, 2001).

### Falta de Visão Gerencial

A alta gerencia possui um papel fundamental no desempenho de uma empresa. Os altos executivos são responsáveis pela definição da visão e direção da empresa dentro da sua respectiva cadeia de suprimentos. Os fornecedores devem se antecipar e fazer mudanças apropriadas em resposta às alterações na demanda dos seus clientes. A visão gerencial possibilita o re-direcionamento da empresa antecipando futuras mudanças da indústria. Se a alta gerência de um determinado fornecedor não possuir visão gerencial, a empresa compradora estará correndo riscos, pois seu fornecedor pode não conseguir fazer as mudanças necessárias para atender a nova demanda e desta forma poderão acontecer interrupções no fornecimento (Zsidisin, 2001).

### Falta de Qualidade

O risco de suprimento associado à falta de qualidade pode causar efeitos prejudiciais à empresa compradora. Falhas na qualidade podem ter origem na falta de capacidade dos fornecedores em manterem investimentos adequados em equipamentos, na falta de treinamento dos seus funcionários em técnicas e princípios de qualidade e em avarias ocorridas durante a entrega dos produtos. Apesar de um fornecedor assegurar a qualidade dos seus produtos, danos podem ocorrer durante o transporte. Serviços de qualidade que garantam entregas seguras dos suprimentos são fundamentais para que sejam atendidos os padrões desejados de qualidade dos produtos. A baixa qualidade dos produtos ou serviços dos fornecedores pode resultar em interrupções no fornecimento, caso os produtos ou serviços não atendam às especificações requeridas (Zsidisin, 2001).

Segundo Ahire *et al.* (1996), se por um lado é possível fabricar produtos de baixa qualidade usando-se excelentes matérias-primas, por outro é impossível

fabricar um produto de alta qualidade a partir de matérias-primas de baixa qualidade. Portanto, a qualidade dos suprimentos define o limite superior da qualidade do produto final. Além disso, a qualidade dos suprimentos determina também o nível dos esforços de inspeção das empresas compradoras.

De acordo com Choi e Liker (1995), os dois principais requisitos para existir o melhoramento contínuo da qualidade são o treinamento dos funcionários e uma cultura que incorpore os princípios da qualidade.

#### Falta de Precisão na Quantidade Expedida

A falta de precisão na quantidade expedida consiste na diferença entre o número de itens que a empresa compradora espera obter e a real quantidade de itens recebida do fornecedor (Steele, Court, 1996).

Entregas menores que o pedido podem obrigar as empresas a fazerem compras em caráter emergencial ou a pararem a linha de produção. Por outro lado, entregas maiores que o pedido podem sobrecarregar as áreas de estoque e prejudicar a eficiência das operações (Zsidisin, 2001).

#### Mudanças de *Mix* e Volume

O risco associado às mudanças de mix e de volume tem origem na flutuação da demanda do consumidor (Noordewier *et al.*, 1990; Walker, Weber, 1984). Quanto mais distante o fornecedor estiver do consumidor final, maior será o impacto destas mudanças. Este fenômeno é conhecido como “efeito chicote” (Lee *et al.*, 1997).

Dentre os possíveis efeitos da flutuação da demanda estão as faltas de estoque, quando os fornecedores não conseguem atender às altas das demandas, ou excesso de estoque na cadeia de suprimentos, quando a demanda cai (Walker, Weber, 1984).

#### 2.2.5.2 Fontes de risco associadas ao mercado

O risco de suprimento não pode ser associado apenas aos fornecedores, existem eventos que podem ocorrer em todo o mercado de determinado suprimento que também têm impactos negativos nas empresas compradoras (Zsidisin, 2001).

Serão descritas as seguintes fontes de risco, associadas ao mercado, apresentadas por Zsidisin (2001):

- Desastres
- Aumento de Preço
- Número de Fornecedores Disponíveis
- Disponibilidade de Suprimentos
- Mudanças Tecnológicas

##### Desastres

Como visto anteriormente, desastres podem ocorrer com um fornecedor específico ou com todo um mercado. Zsidisin (2001) apresenta como um exemplo de desastre associado ao mercado as perdas de safra de laranja ocorridas na Flórida devido às baixas temperaturas. Em casos como este, o frio poderia afetar todo o mercado.

##### Aumento de Preço

O aumento de preço de produtos e serviços dos fornecedores expõe a empresa ao risco de suprimento, pois tem impacto direto na rentabilidade, no *market share* e na satisfação dos consumidores (Zsidisin, 2001). A mudança nos preços dos produtos e serviços dos fornecedores pode ser devido à influência do mercado. Estes aumentos podem ser consequência de flutuações da moeda e da influência de cartéis (Carter, Vickery, 1989; Hughes, 1998; Steele, Court, 1996).

### Número de Fornecedores Disponíveis

Segundo Steele e Court (1996), pode haver circunstâncias onde existem poucos fornecedores ou até mesmo uma única fonte de suprimento de um determinado produto ou serviço. Quando existem poucos fornecedores disponíveis a empresa compradora tem poucas opções para se prevenir contra interrupções no suprimento.

### Disponibilidade de Suprimentos

Os produtos ou serviços de um fornecedor podem não estar disponíveis em função de uma restrição de capacidade temporária do mercado ou devido a obrigações com outros clientes. A indisponibilidade de suprimento é uma preocupante fonte de risco, pois a falta de um item crítico, normalmente disponível no mercado, pode minar a capacidade da empresa de atender a demanda dos seus consumidores (Steele, Court, 1996).

### Mudanças Tecnológicas

As mudanças de tecnologia podem afetar todos os mercados fornecedores, colocando os atuais processos produtivos e os projetos de produtos em desvantagem (Zsidisin, 2001). De acordo com Stump (1995), o impacto direto das mudanças tecnológicas é o surgimento de problemas de adaptação nas empresas compradoras. Uma empresa estará em desvantagem competitiva, correndo risco de perder *market share*, se não conseguir obter novos produtos a preços razoáveis dos seus fornecedores, enquanto os seus concorrentes conseguem (Zsidisin, 2001).

## 2.3 Gestão de Risco de Suprimento

### 2.3.1 Identificação de risco de suprimento

A identificação do risco de suprimento consiste em investigar o mercado fornecedor e os processos dos fornecedores para descobrir possíveis áreas de risco. Uma forma de identificação de possíveis fontes de risco de suprimento é através da análise do histórico de incidentes de fornecedores. A avaliação de fornecedores é outra ferramenta para a identificação de risco de suprimento. A identificação de risco de suprimento facilita o entendimento sobre o risco e proporciona fundamentos para a sua avaliação (Zsidisin, 2001).

#### Quadro 4 – Identificação de Risco de Suprimento

<b>Formas de Identificação de Risco de Suprimento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Histórico de incidentes de fornecedores</li><li>• Avaliação de fornecedores</li></ul>

### 2.3.2 Avaliação de risco de suprimento

Steele e Court (1996) apresentam três etapas para se criar uma avaliação de risco de suprimento. Seguindo estas etapas chega-se a uma lista de prioridades das áreas que merecem atenção e investimentos. A primeira etapa é a determinação da probabilidade de ocorrência de um evento específico, a qual pode ser classificada como de alta, média ou baixa. A segunda etapa consiste em estimar a provável duração do problema. Na maioria dos casos estas estimativas podem ser feitas baseando-se em análises estatísticas de experiências passadas. A terceira etapa é a investigação do impacto nos negócios. Nesta etapa uma detalhada discussão deve ser conduzida entre os diversos membros de um grupo multifuncional com o objetivo de quantificar o tamanho do possível problema e o seu efeito na rentabilidade da empresa.

## Quadro 5 – Avaliação de Risco de Suprimento

<b>Formas de Avaliação de Risco de Suprimento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinação da probabilidade de ocorrência</li><li>• Estimar a provável duração do problema</li><li>• Investigação dos impactos nos negócios</li></ul>

### 2.3.3 Abordagens teóricas para o estudo do risco de suprimento

Muitas atividades de gestão de compras são implementadas pelas empresas compradoras, primeiramente, com objetivos outros que o de redução da incerteza. Entre eles estão a construção de um forte relacionamento com os fornecedores e a redução dos custos de transação dos negócios. Por exemplo, uma empresa compradora combina com o seu fornecedor a adoção de sistemas de informação compatíveis, com o objetivo de reduzir os custos de transação entre as duas empresas. Porém, sistemas de informação compatíveis também reduzem incertezas associadas ao compartilhamento de informações entre a empresa compradora e o seu fornecedor, como volumes de produção e especificações (Zsidisin, 2001).

Deste modo, muitos esforços de gestão de risco investigados por pesquisadores possuem objetivos diversos, sendo que a redução de incerteza nas atividades de suprimento ocorre frequentemente como subproduto das atividades de gestão de compras (Zsidisin, 2001).

#### Teoria de Custo de Transação

Se o desempenho dos fornecedores é deficiente, os objetivos de competitividade da empresa compradora dificilmente serão alcançados. Problemas de fornecedores podem ser de vários tipos desde baixa qualidade e atrasos nas entregas até a demora na adoção e incorporação de novas tecnologias de produto e processo. Tais problemas de desempenho podem aumentar os custos de transação da empresa compradora devido à ocorrência de dificuldades e interrupções na produção. Desta maneira, possíveis problemas de desempenho dos fornecedores podem contribuir



para o aumento da incerteza associada às atividades de suprimento da empresa compradora (Krause, 1999).

Segundo a teoria de custo de transação, conforme aumente a incerteza e a frequência das transações, o relacionamento entre a empresa compradora e o seu fornecedor se move de um relacionamento pontual, chamado abordagem de “mercado”, para um relacionamento baseado em contratos de longo prazo, chamado de abordagem “hierárquica”. De acordo com esta teoria, relacionamentos de longo prazo aumentam a confiança da empresa compradora a respeito do desempenho do seu fornecedor e, além disso, podem reduzir os custos de transação entre eles (Krause, 1999).

### Teoria de Agência

Eisenhardt (1989) recomenda a utilização da teoria de agência juntamente com teorias complementares. Segundo a autora, a teoria de agência possui diversos pontos em comum com a teoria de custo de transação. Por exemplo, elas possuem variáveis dependentes similares, ou seja, os relacionamentos baseados em contratos de longo prazo, chamados pela teoria de custo de transação de relacionamentos “hierárquicos”, correspondem aos contratos baseados em “comportamento” (*behaviour-based contracts*) na teoria de agência e os relacionamentos de curto prazo, chamados pela teoria de custo de transação de relacionamentos de “mercado”, correspondem aos contratos baseados em “resultado” (*outcome-based contracts*) na teoria de agência.

A teoria de agência aplica-se ao estudo de problemas que surgem quando uma parte, o principal, delega trabalho à outra parte, o agente (Lassar, Kerr, 1996). A unidade de análise é o contrato entre o principal e o agente, onde a empresa compradora representa o principal e o fornecedor representa o agente. As variáveis que influenciam este contrato incluem sistemas de informação, incerteza dos resultados, aversão ao risco, conflito de interesses, medição dos resultados e duração do relacionamento (Eisenhardt, 1989).

Segundo a perspectiva da teoria de agência, as empresas compradoras utilizam várias estratégias para modificar o comportamento dos seus fornecedores em resposta ao risco de suprimento. O risco de suprimento pode ser gerenciado por contratos baseados em comportamento ou por contratos baseados em resultado. Os esforços gerenciais baseados em resultado refletem o quanto a empresa compradora enfatiza os resultados e métodos eficientes de supervisão de fornecedores em um cenário de baixo risco. Este foco em resultados demonstra uma preocupação exclusivamente com o lucro da operação, independentemente dos meios utilizados pelo agente para atingí-los (Eisenhardt, 1989; Choi, Liker, 1995).

Por outro lado, os contratos baseados em comportamento focam nos processos e refletem o quanto o principal enfatiza as tarefas e as atividades que levam à redução de risco (Eisenhardt, 1989). O melhoramento dos processos dos agentes tem características de longo prazo. Estes esforços gerenciais geralmente requerem substanciais recursos financeiros e humanos e uma comunicação próxima entre o principal e o agente para que haja melhorias reais nos processos e, conseqüentemente, ocorram reduções na probabilidade de ocorrência de eventos de risco (Celly, Frazier, 1996).

A principal questão relacionada à teoria de agência é o *trade-off* entre o custo de medição do comportamento e o custo de medição dos resultados e, ao mesmo tempo, a transferência de risco para o agente (Eisenhardt, 1989).

Segundo a teoria de agência, no contexto da gestão de risco de suprimento, conforme a incerteza torne-se insignificante, os esforços de gestão baseados em resultados passam a ser apropriados. Quando a chance de um evento prejudicial é baixa, a empresa compradora não precisa interceder através da gestão de risco. Por outro lado, quando a incerteza torna-se um fator significativo, a empresa compradora deve colocar em prática os esforços de gestão baseados em comportamento para reduzir a probabilidade dos tais eventos prejudiciais (Eisenhardt, 1989; Lassar, Kerr, 1996; Logan, 2000).

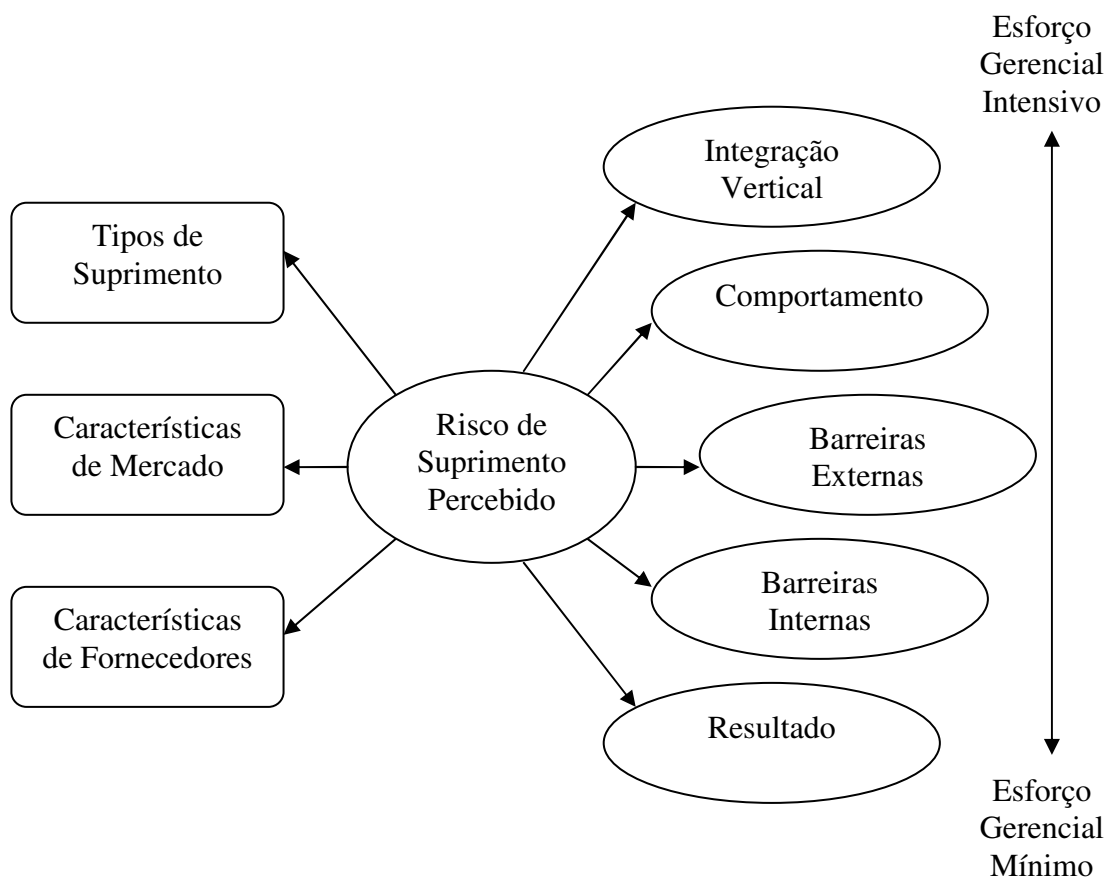
### Gestão Pró-ativa de Compras

Segundo Smeltzer e Siferd (1998), a gestão pró-ativa de compras caracteriza-se por uma questão adicional importante, a gestão de risco. Deste modo, a gestão pró-ativa de compras inclui atividades que vão além da administração tradicional de compras como redução da base de fornecedores, desenvolvimento de alianças de longo prazo, envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de produtos e *outsourcing*. De acordo com os autores, a gestão pró-ativa de compras é sinônimo de gestão de risco de suprimento, pois reduz o risco e, ao mesmo tempo, possibilita o aumento de rentabilidade.

### Modelo de Zsidisin (2001) para Gestão de Risco de Suprimento

Zsidisin (2001) propõe um modelo de gestão de risco de suprimento baseado na percepção de risco. Segundo o autor, a percepção de risco de suprimento influencia a maneira pela qual os suprimentos são gerenciados. O modelo utiliza cinco diferentes técnicas de gestão, de acordo com o risco percebido.

Figura 2 – Modelo de Gestão de Risco de Suprimento



Fonte: Zsidisin, 2001, p. 172.

Neste modelo, a percepção de risco de suprimento é função dos tipos de itens comprados e das características dos fornecedores e do mercado. Em resposta ao risco percebido, as empresas compradoras podem implementar várias técnicas de gestão para tratar o risco, como integração vertical, esforços de gestão baseados em comportamento, esforços de gestão baseados em resultado e barreiras de proteção internas e externas. Estas técnicas diferem com relação à intensidade de gerenciamento. Por exemplo, a integração vertical necessita alto grau de intensidade gerencial, pois a organização responsabiliza-se pela criação de produtos e pela prestação de serviços, em vez de comprá-los de um fornecedor. Os esforços gerenciais baseados em comportamento e as barreiras de proteção, apesar de não serem tão intensos como a integração vertical, ainda necessitam de um nível significativo de recursos e atenção da empresa na sua execução. Por outro lado, quando o risco não é percebido como uma ameaça significativa, os esforços baseados em resultado, que apenas monitoram e dão recompensas por desempenho aos

fornecedores, consomem poucos recursos e pouca atenção gerencial da empresa compradora (Zsidisin, 2001).

### Tipos de Suprimento

Para Zsidisin (2001), o risco de suprimento de itens que têm impacto na rentabilidade da empresa compradora e na qualidade do produto final, pode ser gerenciado apropriadamente pelo uso da gestão baseada em comportamento e pela criação de barreiras de proteção internas e externas. O uso de técnicas baseadas em comportamento, como o envolvimento dos fornecedores no desenvolvimento de produtos (ESI) e implementação de programas de gestão de qualidade, podem reduzir o risco de suprimento associado a esse tipo de item comprado. O uso de barreiras internas de proteção, como manter estoques de segurança e planos de contingência, também pode ser apropriado para gerenciar o risco de suprimento desse tipo de item comprado. As barreiras externas de proteção aumentam o número de opções para a obtenção de itens que podem ter impacto na rentabilidade da empresa: a utilização de fontes de suprimento alternativas e múltiplos fornecedores pode assegurar a disponibilidade destes itens caso um incidente aconteça.

Para o autor, a implementação de técnicas de gestão baseadas em resultado não é apropriada para situações de alto nível de risco percebido em razão do tipo de item comprado. Os esforços de gestão baseados em resultado são técnicas que só podem ser avaliadas ao longo de um extenso período de tempo. Se a ausência de determinado item pode ter impacto na rentabilidade da empresa, esta situação requer soluções imediatas.

### Características de Mercado

Para Zsidisin (2001), a implementação de esforços baseados em comportamento pode reduzir o risco de suprimento associado ao mercado, como o oriundo do fornecimento global ou da escassez de fornecedores qualificados. Apesar de o risco de mercado atingir todos os fornecedores, atividades como a criação de alianças estratégicas e o desenvolvimento de alguns fornecedores podem solidificar o

relacionamento entre a empresa compradora e seus fornecedores estratégicos. O uso de barreiras internas de proteção, como planos de contingência, pode também ajudar a empresa compradora a evitar efeitos prejudiciais relacionados ao mercado. Já a implementação de barreiras externas de proteção não é uma estratégia apropriada para gestão de risco de mercado, pois todas as fontes de suprimento podem ser afetadas. Por exemplo, se ocorrer um aumento de preço em todo o mercado, todas as fontes que produzem o mesmo item terão aumentos de preço similares. Barreiras externas de proteção, como múltiplos fornecedores, não impedirão o aumento de preços.

### Características de Fornecedores

De acordo com Zsidisin (2001), os esforços de gestão baseados em comportamento e a criação de barreiras externas de proteção parecem ser estratégias apropriadas quando a empresa compradora depara-se com risco de suprimento devido às características dos fornecedores, como restrição de capacidade, problemas de qualidade e prazos de entrega imprevisíveis. Os esforços de gestão baseados em comportamento são considerados adequados, pois a maioria das suas técnicas é aplicada diretamente no melhoramento dos processos dos fornecedores, deste modo reduzindo a probabilidade de que ocorram falhas de suprimento. As barreiras externas de proteção, como múltiplos fornecedores, fontes alternativas de suprimento e manter estoques de segurança de itens finais nas instalações dos fornecedores, também são técnicas apropriadas para gerenciar o risco associado aos fornecedores, pois este risco é oriundo de uma fonte individual. Gerenciar risco de suprimento com barreiras internas de proteção, como manter estoques de segurança de matéria-prima nas instalações da empresa compradora, também pode ser apropriado, porém apenas para problemas de curta duração.

### Risco de Suprimento Elevado

Integração vertical só é justificável quando o risco percebido é muito elevado, ou em situações em que a produção do item ou a prestação do serviço em

questão não deva ou não possa ser terceirizado, seja por ser considerada parte essencial do *core business*, seja por outra forte razão estratégica (Zsidisin, 2001).

#### Baixo Risco de Suprimento

Zsidisin (2001) afirma que em situações de baixo risco de suprimento percebido, os esforços gerenciais baseados em resultado são uma estratégia apropriada para motivar os fornecedores à manterem um alto nível de serviço, com esforços gerenciais mínimos e níveis de estoque reduzidos. Os fornecedores de itens que são abundantes e disponibilizados facilmente não precisam ser intensivamente gerenciados, pois não expõem a empresa compradora à situações de risco. Entretanto, ter contratos com fornecedores, que recompensem o bom desempenho, como promessas de futuros negócios, podem melhor alinhar os fornecedores às necessidades da empresa compradora.

### 2.3.4 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento

#### 2.3.4.1 Abordagem Baseada em Comportamento

Uma forma de gestão de risco de suprimento é através da “redução da incerteza” associada às atividades de suprimento. Os esforços gerenciais das empresas compradoras que focam no melhoramento dos processos dos fornecedores têm como objetivo a redução das fontes de risco de suprimento (Celly, Frazier, 1996).

As incertezas associadas às atividades de suprimento têm origem na falta de interação entre a empresa compradora e os seus fornecedores. Atividades como formação de alianças estratégicas e desenvolvimento de fornecedores aumentam o nível de comunicação e integração entre a empresa compradora e seus fornecedores (Smeltzer, Siferd, 1998; Krause, 1999).

Aumentar o compartilhamento de informações, monitorar as ações e os processos e desenvolver um relacionamento mais próximo requerem que a empresa compradora cultive uma abordagem baseada em comportamento em relação ao seu

fornecedor. Uma orientação baseada no comportamento dos fornecedores (*behaviour-based*) não tem foco diretamente em resultado, mas sim, nas ações dos fornecedores durante o atendimento da demanda da empresa compradora. O foco no melhoramento dos processos dentro das instalações dos fornecedores e entre a empresa compradora e o seu fornecedor pode reduzir a incerteza associada às atividades de suprimento e, desta maneira, reduzir o risco de suprimento (Eisenhardt, 1989).

A seguir serão apresentados os esforços gerenciais para redução da incerteza associada às atividades de suprimento, sugeridos por Zsidisin (2001):

- Certificação de Fornecedores
- Adoção de Planos de Contingência
- Desenvolvimento de Fornecedores
- Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos
- Estabelecimento de Plataformas Comuns
- Formação de Alianças Estratégicas
- Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos
- Implementação de Programas de Gestão de Qualidade

### Certificação de Fornecedores

A certificação dos fornecedores é freqüentemente concedida quando os fornecedores atendem consistentemente aos objetivos pré-determinados de qualidade, custo, entrega, volume e financeiros (Larson, Kulchitsky, 1998). A certificação normalmente reduz a necessidade da empresa compradora de conduzir inspeções, as quais consomem tempo e dinheiro, durante o recebimento dos bens e serviços (Larson, Kulchitsky, 1998; Lockhart, Ettkin, 1993).

Através do processo de certificação, a empresa compradora obtém preciosas informações relacionadas ao desempenho do fornecedor e, desta forma, pode assegurar a capacidade do fornecedor de atender à demanda de bens e serviços (Zsidisin, 2001).



### Adoção de Planos de Contingência

Os planos de contingência são destinados especificamente para as vulnerabilidades das organizações (Steele, Court, 1996). Segundo Svensson (2004), o plano de contingência especifica uma série de eventos que são projetados para aproveitar oportunidades de negócio ou para reduzir o impacto de eventos que geralmente são desastrosos para a empresa. Em geral, pode-se entender que o plano de contingência reduz a vulnerabilidade da empresa.

Os planos de contingência podem incluir a exigência de que os fornecedores certifiquem os seus próprios fornecedores críticos e, até mesmo, a modificação das instalações dos fornecedores para redução do efeito de possíveis desastres naturais. Os planos de contingência podem ser desenvolvidos apenas pela empresa compradora ou em conjunto com os fornecedores (Zsidisin, 2001).

Os planos de contingência podem gerar melhoramento de processo de fornecedores, mas também podem envolver a criação de barreiras de proteção contra o risco de suprimento. Por exemplo, os planos de contingência podem incluir o aumento do nível de estoque ou a existência de fornecedores reservas. Portanto, as ações resultantes dos planos de contingência podem tanto melhorar os processos dos fornecedores quanto criar barreiras de proteção (Zsidisin, 2001).

### Desenvolvimento de Fornecedores

O desenvolvimento de fornecedores consiste em esforços da empresa compradora visando melhorar o desempenho e as capacidades dos seus fornecedores para que eles possam atender as suas necessidades de curto e longo prazo (Hartley, Choi, 1996; Krause, 1999; Krause, Ellram, 1997).

A redução de custos é freqüentemente o primeiro objetivo dos esforços de desenvolvimento de fornecedores (Hartley, Choi, 1996). Outras razões para se iniciar um programa de desenvolvimento de fornecedores incluem elevar o nível técnico, de

qualidade, de capacidade de entrega, bem como promover o melhoramento contínuo dos fornecedores (Watts, Hahn, 1993).

As atividades de desenvolvimento de fornecedores consistem em avaliar o fornecedor, dar *feedback* do seu desempenho, elevar as expectativas de desempenho, educar e treinar a equipe do fornecedor e investir diretamente no fornecedor (Krause, Ellram, 1997).

As atividades de desenvolvimento de fornecedores freqüentemente visam o melhoramento dos processos, o que conseqüentemente leva a melhores resultados financeiros (Zsidisin, 2001).

#### Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos

*Early Supplier Involvement* (ESI) é uma forma de colaboração onde as empresas compradoras envolvem os seus fornecedores mais cedo no ciclo de vida do produto, geralmente na fase de concepção e projeto do produto (Zsidisin, Smith, 2005).

Os funcionários da área de compras têm se tornado peças fundamentais na equipe que promove o envolvimento dos fornecedores no desenvolvimento de novos produtos (Ellram, Pearson, 1993).

Em um estudo exploratório, Hartley *et al.* (1997) mostram que o envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de produtos possui alta correlação com a produção mais rápida e com menores custos de novos produtos de alta qualidade.

O envolvimento do fornecedor no desenvolvimento de produtos pode reduzir a incerteza associada às atividades de suprimento pois prepara melhor o fornecedor para atender a futuras demandas e utiliza o conhecimento e a tecnologia do fornecedor para produzir produtos e serviços melhores (Zsidisin, 2001).

### Estabelecimento de Plataformas Comuns

O uso de plataformas comuns para a fabricação de diversos produtos padroniza os componentes do produto final e pode resultar numa menor variabilidade de itens, o que também reduz a probabilidade de falta de estoque (*stockout*). Além disso, a padronização das plataformas cria a oportunidade de redução da base de fornecedores pois elimina as fontes de suprimento redundantes. Reduzindo o número de fornecedores, a variabilidade associada às atividades de suprimento também pode ser reduzida (Lyons *et al.*, 1990).

### Formação de Alianças Estratégicas

Uma aliança estratégica ou parceria consiste em um relacionamento entre duas organizações distintas caracterizado por confiança mútua, abertura, compartilhamento de risco e compartilhamento de resultados. Este relacionamento pode gerar vantagem competitiva e desempenho nos negócios maior do que seria obtido individualmente pelas duas empresas (Zsidisin, 2001).

Segundo Ellram (1991), o relacionamento cooperativo com outro membro da cadeia de suprimentos resulta, freqüentemente, em reduções de custo e de risco. Fortes relacionamentos com fornecedores podem resultar na redução da incerteza associada às atividades de suprimento devido ao melhoramento de processos que ocorre entre as duas organizações. Por exemplo, os fornecedores conseguem se preparar melhor para as mudanças de projeto de produto e de volume requerido, pois o intercâmbio de planos e informações facilita a união dos esforços entre as organizações.

### Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos

O *Electronic Data Interchange* (EDI) foi a grande solução para a comunicação entre as empresas no final da década de 1980, que porém sofreu um certo declínio com o surgimento da Internet e do comércio eletrônico. Entretanto, todos estes sistemas possuem o mesmo propósito, ou seja, servem como meio de

transmissão para as informações. A redução da incerteza durante a transferência de informações, em relação à acurácia e ao tempo, é um possível resultado da implementação de sistemas de informação, pois a automação pode diminuir significativamente o erro humano e o tempo das operações (Tyler, 1999; Zsidisin, 2001).

### Implementação de Programas de Gestão de Qualidade

Choi e Liker (1995) mostraram, através de testes empíricos, que a gestão de qualidade com foco nos processos é mais eficiente que a gestão de qualidade focada em resultados.

Segundo Zsidisin (2001), a implementação de programas de gestão de qualidade pode resultar no melhoramento dos processos dos fornecedores, o que, conseqüentemente, reduz a incerteza associada às atividades de suprimento.

#### 2.3.4.2 Barreiras de Proteção Contra o Risco de Suprimento

As atividades de melhoramento de processo auxiliam a gestão de risco de suprimento através da “redução da incerteza” associada às atividades de suprimento. Entretanto, é praticamente impossível eliminar completamente a incerteza associada às atividades de suprimento. Portanto, as empresas compradoras também devem construir “barreiras de proteção” para reduzir o impacto de falhas de suprimento, pelo menos a curto prazo. A construção de barreiras de proteção contra o risco de suprimento não modifica diretamente as atividades dos fornecedores (Zsidisin, 2001).

Uma possível desvantagem das barreiras de proteção é o custo, tanto em termos de redução do nível de serviço oferecido ao cliente como em relação ao aumento do custo total de manterem-se maiores níveis de estoque. Entretanto, o custo associado à extensão do prazo de entrega, a manter elevados níveis de estoque e à utilização de múltiplos fornecedores é similar a de se ter um seguro contra falhas

de suprimento. Este custo pode ser menor do que se acontecer uma interrupção no suprimento (Zsidisin, 2001).

A seguir serão apresentados os esforços gerenciais para reduzir o impacto de eventos prejudiciais associados às atividades de suprimento, sugeridos por Zsidisin (2001):

- Extensão do Prazo de Entrega
- Gestão de Estoques
- Utilização de Múltiplos Fornecedores

#### Extensão do Prazo de Entrega

As empresas compradoras podem oferecer prazos de entrega maiores para os seus clientes em resposta às incertezas internas e externas. Através de prazos de entrega maiores, as empresas compradoras criam “amortecedores” contra as possíveis falhas de suprimento e as incertezas em relação às suas operações internas. Entretanto, oferecer prazos de entrega maiores aos seus clientes pode ser uma alternativa arriscada, pois a empresa compradora pode não conseguir competir com os seus concorrentes caso não atenda à demanda com níveis de serviço adequados (Zsidisin, 2001).

#### Gestão de Estoques

A gestão de estoques é um método para minimizar o risco de suprimento (Lee, Billington, 1993). Existe estoque em diversos pontos entre a empresa compradora e o fornecedor. Por exemplo, os itens finais nas instalações dos fornecedores, o estoque em trânsito ao longo do caminho que liga o fornecedor e a empresa compradora e o estoque de matéria-prima nas instalações da empresa compradora. Tanto o fornecedor quanto a empresa compradora pode ser responsável pela gestão dos estoques (Zsidisin, 2001).

O estoque de segurança gerenciado pela empresa compradora pode reduzir significativamente a sua exposição ao risco de suprimento. O estoque de segurança é particularmente eficiente quando está próximo da linha de produção. Entretanto, manter altos níveis de estoque de segurança aumenta os custos operacionais em função do espaço necessário para estocagem, possível obsolescência do estoque e custo de oportunidade de capital (Lee, Billington, 1993).

Manter o estoque de segurança nas instalações da empresa compradora também proporciona uma proteção adicional ao risco de suprimento em comparação com a situação onde o fornecedor armazena o estoque de segurança, pois desta forma o risco associado ao transporte será reduzido. Por outro lado, aumenta a responsabilidade da empresa compradora, pois o nível de estoque interno para ser gerenciado será maior (Lee, Billington, 1993).

No caso do estoque ficar no armazém do fornecedor, o custo total destes itens será maior devido à redução do capital circulante líquido (*working capital*), possível obsolescência e despesas de estocagem. Além disso, existe o risco associado ao transporte e de acidentes nas instalações do fornecedor. Entretanto, solicitar que o fornecedor mantenha o estoque pode reduzir possíveis custos em situações críticas como o aumento de demanda, falhas nos processos de produção e aumento do tempo de entrega (Zsidisin, 2001).

Uma terceira opção é o fornecedor gerenciar o estoque, porém armazená-lo dentro das instalações da empresa compradora. Esta forma de gestão pode evitar o risco associado ao transporte e de acidentes nas instalações do fornecedor. Porém, quando um fornecedor é o responsável pela gestão de estoque nas instalações da empresa compradora, um alto nível de confiança precisa existir (Zsidisin, 2001).

#### Utilização de Múltiplos Fornecedores

O uso de múltiplos fornecedores pode criar um ambiente mais competitivo e, conseqüentemente, reduzir o risco de interrupções no suprimento e a escalada de preço (Tullous, Utecht, 1992). Controle excessivo, possibilidade de oportunismo e

falta de inovação tecnológica de um único fornecedor são razões adicionais para o uso de múltiplas fontes de suprimento (Newman, 1989). Entretanto, existem poucas oportunidades de se desfrutar das economias de escala quando existem vários fornecedores para o mesmo item (Zsidisin, 2001).

## **2.4 Indicadores de Desempenho**

A gestão de risco implementada pela empresa compradora através dos esforços de gestão baseados em comportamento ou da construção de barreiras de proteção não terá sentido se não houver benefícios diretos. O desempenho da gestão de risco de suprimento pode ser verificado pela frequência e pelo impacto de incidentes ocorridos nas atividades de suprimento na empresa compradora (Zsidisin, 2001).

Os esforços gerenciais baseados em comportamento resultam em redução de incerteza associada às atividades de suprimento e, conseqüentemente, reduzem a frequência com que o risco de suprimento ocorre. Enquanto a construção de barreiras de proteção ajuda a reduzir o impacto de possíveis falhas de suprimento (Noordewier *et al.*, 1990).

### **2.4.1 Frequência**

Dois exemplos de medidas de desempenho apresentados por Noordewier *et al.* (1990) são o percentual de entregas dentro do tempo e o percentual de itens entregues em conformidade. O percentual de entregas pontuais pode servir para medir a frequência com que os fornecedores não cumprem o prazo prometido. O percentual de itens entregues atendendo às especificações de qualidade pode ajudar a medir o quão bem os fornecedores atendem às solicitações da empresa compradora.

### **2.4.2 Impacto**

O impacto do risco de suprimento pode ser medido de várias maneiras. A duração, o custo total e o efeito do incidente sobre a capacidade da empresa

compradora de atender à demanda de seus clientes são parâmetros importantes para o entendimento do impacto do risco de suprimento. O impacto destes incidentes pode ser medido através de várias fontes. Por exemplo, registros internos da empresa compradora, como controle de entregas, podem conter estimativas de perdas financeiras em razão de falhas de suprimento. Além disso, estes registros podem mostrar quanto tempo as linhas de produção ficaram paradas ou, até mesmo, os passos dados para remediar o problema (Zsidisin, 2001).



## 2.5 Quadro Conceitual

### 2.5.1 Fontes de risco associadas ao fornecedor

<b>Fontes</b>	<b>Definição</b>
Restrição de Capacidade	Falta de possibilidade de se produzir uma quantidade determinada em um período de tempo específico (Lee <i>et al.</i> , 1997).
Tempo de Entrega	O tempo entre a solicitação de compra ao fornecedor e a entrega do produto ou serviço (Handfield, 1993; Hult, 1997).
Desastres	Qualquer incidente que cause grandes danos e situações de calamidade (Nelson <i>et al.</i> , 1998 apud Zsidisin, 2001).
Desempenho Ambiental Ruim	Não realizar atividades como seleção de materiais usados, desenvolvimentos de novos produtos/processos com menor impacto ambiental (Dean, Brown, 1995).
Saúde Financeira Deficiente	Tendência de baixa rentabilidade e fluxos de caixa, sem garantias de outras empresas (fiador) (Steele, Court, 1996).
Transporte de Suprimentos	Métodos de distribuição, manuseio e transporte de suprimentos (Lee, Billington, 1993).
Compatibilidade e Sofisticação dos Sistemas de Informação	Capacidade do sistema de informação do fornecedor para transferir informações importantes de forma rápida e precisa para a empresa compradora (Lee <i>et al.</i> , 1997).
Má Gestão de Estoques	Falta de capacidade do fornecedor para gerenciar estoques de matéria-prima, produto em processo e produto acabado (Zsidisin, 2001).
Obrigações Legais	Compromissos e restrições legais impostas em relação ao uso de materiais, produtos e serviços (Zsidisin, Ellram, 1999).
Falta de Visão Gerencial	Falta de atitude gerencial e de capacidade do fornecedor de prever mudanças de mercado e da indústria (Zsidisin, 2001).
Falta de Qualidade	Falta de capacidade do fornecedor para atender às especificações (Lee, Billington, 1993).

Falta de Precisão na Quantidade Expedida	A diferença entre a quantidade requerida e a quantidade despachada (Steele, Court, 1996).
Mudanças de <i>Mix</i> e Volume	Flutuação de demanda em quantidade e tipo de determinado produto ou serviço (Walker, Weber, 1984).

### 2.5.2 Fontes de risco associadas ao mercado

<b>Fontes</b>	<b>Definição</b>
Desastres	Qualquer incidente que cause grandes danos e situações de calamidade (Nelson <i>et al.</i> , 1998 apud Zsidisin, 2001)
Aumento de Preços	Tendências, acontecimentos e desenvolvimentos que levem a aumentos de preço (Anupindi, Akela, 1993).
Número de Fornecedores Disponíveis	Existência de condições de monopólio ou oligopólio no mercado fornecedor (Kraljic, 1983).
Disponibilidade de Suprimento	Disponibilidade de materiais estratégicos em relação à qualidade e quantidade e, também, a força relativa dos fornecedores (Steele, Court, 1996).
Mudanças de Tecnologia	O efeito direto das mudanças tecnológicas que criam problemas de adaptação para as empresas compradoras (Stump, 1995).

## 2.5.3 Abordagem Baseada em Comportamento

<b>Ferramentas e Técnicas</b>	<b>Definição</b>
Certificação de Fornecedores	Identificar a capacidade dos fornecedores de atenderem as solicitações de qualidade, custo, entrega e nível de serviço (Larson, Kulchitsky, 1998).
Adoção de Planos de Contingência	Planos que incluem esforços para eliminar problemas e encontrar fontes alternativas de suprimento (Steele, Court, 1996).
Desenvolvimento de Fornecedores	Esforços da empresa compradora para melhorar o desempenho e as capacitações dos seus fornecedores (Krause, 1999).
Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos	Uma forma de colaboração onde as empresas compradoras envolvem os seus fornecedores em estágios iniciais de desenvolvimento de produtos (Smeltzer, Siferd, 1998).
Estabelecimento de Plataformas Comuns	Padronizar o uso dos componentes entre vários produtos finais (Lyons <i>et al.</i> , 1990).
Formação de Alianças Estratégicas	Relações comerciais baseadas em confiança mútua, abertura, compartilhamento de risco e de resultados (Smeltzer, Siferd, 1998).
Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos	Troca de documentos sem utilização de papel (meio eletrônico) (Davenport, 1998; Marcussen, 1996).
Implementação de Programas de Gestão de Qualidade	Implementação de programas para melhorar as capacidades e os processos dos fornecedores para satisfazer as especificações de qualidade da empresa compradora (Choi, Liker, 1995).

## 2.5.4 Barreiras de Proteção Contra o Risco de Suprimento

<b>Ferramentas e Técnicas</b>	<b>Definição</b>
Extensão do Prazo de Entrega	Oferecer tempos de entrega maiores aos fornecedores em resposta às incertezas internas e externas (Zsidisin, 2001)
Gestão de Estoques	Estoques de seguranças que dêem suporte às atividades de produção e de serviço ao cliente (Lee, Billington, 1993).
Utilização de Múltiplos Fornecedores	Adquirir mercadorias e serviços de mais de uma fonte (Newman, 1989).

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

#### **3.1 Perguntas de Pesquisa**

O propósito da presente pesquisa é responder à pergunta a seguir:

“Como se caracteriza o processo de gerenciamento do risco inerente às atividades de suprimento em grandes empresas brasileiras?”

Para fins de orientação desta pesquisa, esta pergunta geral desdobra-se nas seguintes perguntas específicas:

- (1) Como grandes empresas brasileiras definem e percebem o risco de suprimento?
- (2) Como grandes empresas brasileiras identificam e avaliam o risco de suprimento?
- (3) Como grandes empresas brasileiras gerenciam o risco de suprimento?
- (4) Quais são os benefícios diretos da gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras?
- (5) Quais são as perspectivas futuras da gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras?
- (6) Que diferenças podem ser identificadas em relação a grandes empresas em países desenvolvidos?

#### **3.2 Método de Pesquisa**

A pesquisa realizada neste estudo pode ser classificada como de caráter exploratório, cuja busca é “a familiarização com um fenômeno, podendo até levantar hipóteses ou problemas para serem pesquisados em estudos futuros” (Selltiz *et al.*, 1975, p. 58). Isto decorre da escassez de estudos empíricos ou desenvolvimentos teóricos sobre gestão de risco de suprimento. Tal situação convida a abordagens qualitativas, uma vez que é necessário explorar um fenômeno pouco conhecido.

Dentre os métodos qualitativos disponíveis, este trabalho faz uso do método de estudo de caso. Segundo Yin (1989, p.23), o estudo de caso é “uma pesquisa social empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, cujas fronteiras entre o fenômeno e o contexto não se encontram claramente definidas e em que múltiplas fontes de informação são usadas”.

De acordo com Yin (1989), o estudo de caso é mais um dos muitos métodos básicos de pesquisa de Ciência Social. Como ele, existem experimentos, *surveys*, histórias e análise de arquivos (como estudos econômicos). As fronteiras entre esses diferentes métodos não são tão claras e, portanto, deve-se tomar cuidado para que erros grosseiros não sejam cometidos, como se valer de um método quando outro seria realmente mais vantajoso. Cada um desses métodos tem vantagens e desvantagens e, segundo o autor, são três as condições para se determinar qual deles é melhor aplicar: (1) o tipo de pergunta de pesquisa enunciada, (2) a extensão do controle do investigador sobre eventos comportamentais e (3) o evento em estudo ser um fenômeno histórico ou contemporâneo.

Quadro 6: Condições para escolha de Métodos de Pesquisa

<b>Estratégia</b>	<b>Forma da Pergunta de Pesquisa</b>	<b>Requer controle sobre o evento em foco?</b>	<b>Foco em eventos contemporâneos?</b>
Experimento	"como" e "por que"	Sim	Sim
<i>Survey</i>	"o que", "quem", "onde" e "quanto"	Não	Sim
Análise de Arquivos	"o que", "quem", "onde" e "quanto"	Não	Sim ou Não
História	"como" e "por que"	Não	Não
Estudo de Caso	"como" e "por que"	Não	Sim

Fonte: Yin (1989, p.17)

A principal condição para a escolha de qual método seria o melhor é o tipo de questão a que a pesquisa se refere. As perguntas do tipo “o que”, “quem”, “onde” e “quanto” sugerem a utilização de *surveys* ou análises de arquivos, pois pretendem

determinar a incidência ou a frequência de eventos. Por sua vez, as perguntas do tipo “como” e “por que” apontam para a utilização de experimentos, histórias e estudos de caso, por explorarem o contexto e a dimensão temporal nos quais o fenômeno se desenvolve, sem maior preocupação com medidas de frequência (Yin, 1989).

Uma vez definida a pergunta de pesquisa, deve-se observar se o investigador tem controle sobre o fenômeno e se este é contemporâneo ou histórico. O estudo de caso é a estratégia preferida quando as perguntas colocadas são do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco é um fenômeno contemporâneo inserido em algum contexto da vida real (Yin, 1989).

Ellram (1996) também aponta que existem excelentes oportunidades para se usar a metodologia de pesquisa de estudo de caso em muitas áreas de logística e de compras, indicando ainda que são excelentes para a construção de teorias, para oferecer explicações detalhadas das melhores práticas e para propiciar maior entendimento dos dados coletados.

Para Yin (1989), o estudo de caso tem uma vantagem única, que é a capacidade de lidar com uma variedade completa de fontes de informação: documentos, artefatos, entrevistas e observações.

### **3.3 Escolha dos Casos**

A escolha das empresas para desenvolvimento dos casos recaiu sobre três empresas pertencentes aos segmentos considerados de alta tecnologia dentro das indústrias brasileiras, devido às seguintes características:

- Têm porte suficientemente grande para que a área de Compras tenha relevância;
- Compram insumos e componentes tanto no país como no exterior, boa parte dos quais de natureza estratégica ou gargalo;

- Fabricam produtos distintos;
- Têm forte reputação em gestão pró-ativa de suprimentos.

Também se desejava que as três empresas pesquisadas fossem de controle nacional, inexistindo, portanto, a possibilidade de utilização de estruturas operacionais e logísticas de um grande grupo internacional. Além disso, foram considerados os fatores facilidade de acesso e obtenção de informações, além de expressiva participação das mesmas no ramo de negócio em que atuam.

As principais características das três empresas escolhidas estão resumidas no quadro abaixo.

Quadro 7: Características gerais das empresas escolhidas

<b>Empresa E1</b>	<b>Empresa E2</b>	<b>Empresa E3</b>
Indústria Aeroespacial	Indústria de Informática	Indústria de Telecomunicações
17.000 funcionários	1.500 funcionários	200 funcionários
Faturamento de R\$ 10 bilhões	Faturamento de R\$ 1 bilhão	Faturamento de R\$ 300 milhões
Gastos com matéria-prima representam 75% do custo total dos produtos	Gastos com matéria-prima representam 90% do custo total dos produtos	Gastos com matéria-prima representam 80% do custo total dos produtos
1.000 fornecedores	150 fornecedores	30 fornecedores



### 3.4 Coleta e Análise de Dados

A coleta de dados para o estudo de casos foi realizada através de entrevistas com executivos da área de Logística, Compras e Estratégia, todos responsáveis por atividades de suprimento nas empresas escolhidas. Na empresa E1 foram entrevistados o gerente de estratégia de suprimentos, o gerente de desenvolvimento da cadeia de suprimentos e um supervisor de suprimentos. Na empresa E2, a entrevista foi realizada com o diretor de *Supply Chain*. Já na empresa E3, o participante do estudo de caso foi o gerente de *procurement*.

Para o agendamento das entrevistas foram identificados os entrevistados desejados e feitos os contatos por telefone visando consultar sua disponibilidade para receberem o pesquisador.

Além disso, embora escassos, foram também considerados dados obtidos em materiais de divulgação das próprias empresas, artigos em jornais e *sites* na Internet especializados na indústria *high tech*.

Nesta pesquisa, optou-se por entrevistas orientadas por um roteiro (apresentado no Anexo 1 a esta dissertação), com perguntas abertas e fechadas, baseado no quadro conceitual desenvolvido a partir da revisão de literatura e abordando as principais questões levantadas pelas perguntas de pesquisa. Deste modo, o roteiro foi estruturado em cinco partes. A primeira parte aborda as características gerais relativas às atividades do departamento de Compras, como organograma, missão e política de compras. Em seguida, busca-se entender como a empresa define o risco de suprimento e quais são as principais fontes de risco de suprimento percebidas pela empresa. A terceira parte do roteiro contém perguntas relacionadas aos processos de identificação e avaliação de risco de suprimento utilizados pela empresa. Na quarta parte, investigam-se questões relacionadas às ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimento empregadas pela empresa. E finalmente, na quinta parte pretende-se explorar as perspectivas futuras da empresa envolvendo a gestão de risco de suprimento.

Procurou-se, ao longo das entrevistas, explorar da melhor forma a flexibilidade inerente ao método, dando aos entrevistados a possibilidade de contribuírem livremente, em seus relatos, com visões da empresa e suas opiniões sobre variados tópicos abordados no roteiro.

As entrevistas foram gravadas, a fim de permitir ao pesquisador aproveitar toda a riqueza de informações transmitida pelos entrevistados. A duração das entrevistas foi variável, dependendo da disponibilidade dos executivos entrevistados. Entretanto, todas as perguntas foram respondidas por todos os executivos, o que fez com que o tempo mínimo de duração de uma entrevista fosse de aproximadamente uma hora e trinta minutos. Para melhor utilizar o tempo da entrevista, algumas perguntas sobre gestão de risco de suprimento foram enviadas aos profissionais da área de compras antes da entrevista.

As entrevistas foram transcritas, montando-se, a partir daí, os relatos dos casos. Na análise dos resultados buscou-se levantar os elementos para se responder às perguntas de pesquisa, identificando as principais características do processo de gerenciamento de risco de suprimento no país.

### **3.5 Limitações do Estudo**

As limitações deste estudo são decorrentes do método de estudo de caso (Yin, 1989). Em especial, destaca-se o fato de este método não permitir generalizações para o universo, independentemente do número de casos estudados. Porém, esta limitação não impede a sua adoção, pois o objetivo deste trabalho não foi o de fazer generalizações para outras empresas e indústrias, mas sim o de possibilitar um contato inicial com o “estado da arte” da gestão de risco de suprimento no Brasil.

Para Yin (1989), uma outra limitação decorre da subjetividade na coleta, registro e análise das informações. Este viés, próprio desse tipo de estudo, foi minimizado através da consulta, sempre que possível, a fontes alternativas.

Uma última limitação desse tipo de pesquisa, segundo Yin (1989), decorre de um possível viés dos entrevistados. Os entrevistados podem não se lembrar dos fatos passados, ou mesmo distorcer algumas informações. Para minimizar este efeito, procurou-se abordar a mesma questão por diferentes ângulos, de forma a testar as respostas obtidas.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Descrição dos Casos

A seguir estão descritos os casos estudados, sendo apresentado ao final de cada descrição um quadro resumindo as principais informações das empresas participantes do estudo.

#### 4.1.1 Empresa E1

##### 4.1.1.1 Introdução

A empresa E1 é um fabricante que atua na indústria aeroespacial. A empresa conta com mais de 17 mil funcionários e suas vendas anuais estão em torno de R\$ 10 bilhões, dos quais aproximadamente 75% são gastos com produtos e serviços comprados de fornecedores. Nos últimos anos a empresa E1 aumentou o seu portfólio de produtos e, conseqüentemente, o número de fornecedores também aumentou. Atualmente, a empresa possui cerca de 1.000 fornecedores, sendo que 20% deles são responsáveis por 80% dos gastos com suprimentos, acompanhando a regra de Pareto.

A empresa E1 está entre as maiores empresas do mundo no segmento em que atua. Embora atue em um setor crescentemente dominado por grandes empresas internacionais, possui controle acionário nacional. Suas competências essenciais (*core competences*) consistem em desenvolvimento de novos produtos, gerenciamento da sua cadeia de suprimentos e montagem. Com relação à tecnologia, a empresa E1 possui parcerias de colaboração tecnológica com líderes mundiais do setor, além de investir em atividades próprias de pesquisa e desenvolvimento. Os principais desafios de competitividade enfrentados pela empresa E1 estão relacionados ao nível de serviço oferecido aos clientes (medido pelo tempo de entrega – *lead-time*), ao desenvolvimento de novos produtos (medido também em unidades temporais – *time-to-market*) e aos níveis de custos.

A empresa E1, fundada no final da década de 1960, possui atualmente fábricas situadas no Estado de São Paulo, onde concentra suas operações e onde está a maioria dos seus funcionários. Os participantes do estudo de caso da empresa E1 foram o gerente de estratégia de suprimentos, o gerente de desenvolvimento da cadeia de suprimentos e um supervisor de suprimentos.

#### 4.1.1.2 Definição e Percepção de Risco de Suprimento

Não há uma definição formal para risco de suprimento na empresa E1. Entretanto, os entrevistados entendem como “risco de suprimento” o risco de ocorrer uma ruptura no abastecimento de materiais comprados para manufatura. Esta ruptura pode ser gerada, por exemplo, pela falta de capacidade dos fornecedores de atenderem às necessidades da empresa em termos de desempenho, qualidade e entrega.

Os participantes do estudo de caso apontaram possíveis impactos devido à falta de material para abastecimento da produção, como por exemplo, a parada das linhas de montagem e, conseqüentemente, a ociosidade da fábrica. Outro impacto destacado pelos entrevistados foi o atraso gerado na entrega do produto acabado para o cliente, comprometendo o nível de serviço desejado. Este atraso também prejudica o planejamento de futuras entregas, ou seja, as entregas dos próximos clientes. Deste modo, estas falhas dos fornecedores impedem que o departamento de suprimentos cumpra a sua missão que é alimentar a linha de produção, não a deixando parar por falta de suprimento. Estes incidentes são considerados prejudiciais para o desempenho da empresa, principalmente em relação aos indicadores financeiros.

Segundo os entrevistados, a empresa E1 considera o risco de suprimento uma questão importante principalmente para os itens que possam comprometer os prazos de entrega e, também, para itens que possam gerar retrabalho, afetando tanto a competitividade como a lucratividade da empresa E1. Além disso, quando se trata de produtos e serviços considerados críticos para a segurança do usuário do produto final, a atenção da empresa E1 é redobrada.

De acordo com os entrevistados, existem diversas fontes de risco de suprimento percebidas pela empresa E1. Dentre elas estão a restrição de capacidade de fabricação do fornecedor, o seu tempo de entrega (*lead-time*), a sua saúde financeira, a sua capacidade de gestão de estoques, a falta de qualidade e a eventual indisponibilidade futura de determinado item de suprimento. Há também que se considerar o risco interno de suprimento.

#### Restrição de Capacidade

Os entrevistados consideram a restrição de capacidade de produção do fornecedor uma possível fonte de risco de suprimento. A empresa E1 espera que o seu fornecedor acompanhe o crescimento dos pedidos com investimentos adequados. No entanto, mesmo havendo capacidade de produção, o fornecedor pode aceitar pedidos de empresas concorrentes, inclusive priorizando-os em relação aos pedidos da empresa E1.

#### Tempo de Entrega

O tempo de entrega de cada fornecedor também é considerado uma fonte de risco de suprimento. Quanto maior for o tempo de entrega (*lead-time*) maior será o risco de suprimento. Para os entrevistados, os fornecedores com tempos de entrega muito grandes são menos flexíveis quando ocorrem alterações no volume pedido ou nas especificações. Havendo algum tipo de problema associado às atividades de suprimento, a velocidade de resposta desses fornecedores tende a ser muito baixa.

#### Saúde Financeira

Outra fonte de risco de suprimento percebida pela empresa E1 é a saúde financeira do fornecedor. A saúde financeira deficiente de um fornecedor pode comprometer a sua capacidade de atender os pedidos da empresa E1 devido à falta de capital de giro para comprar matéria-prima e pagar os seus funcionários. Além disso, um fornecedor com problema financeiro dificilmente conseguirá acompanhar o crescimento da demanda, fazendo os investimentos necessários.

### Má Gestão de Estoques

A capacidade de gestão do fornecedor é questão considerada pelos entrevistados como possível fonte de risco de suprimento. Para eles, a falta de capacidade de planejamento do fornecedor, como, por exemplo, a gestão dos seus próprios estoques de matéria-prima, pode comprometer o atendimento das necessidades da empresa E1.

### Falta de Qualidade

Os entrevistados consideram como fonte de risco de suprimento a falta de qualidade dos itens e serviços comprados pela empresa E1. O padrão de qualidade exigido na indústria aeroespacial é elevadíssimo, devido principalmente às questões de segurança envolvidas no uso do produto final. Deste modo, se um item ou serviço comprado não atender ao nível de qualidade especificado pela empresa E1, a continuidade da linha de produção poderá ser comprometida.

### Disponibilidade de Suprimento

Os entrevistados também consideram como fonte de risco de suprimento a indisponibilidade de determinado item. O titânio foi um exemplo dado por um dos entrevistados como sendo um item escasso que futuramente pode não estar mais disponível.

### Risco Interno

O risco de suprimento pode estar associado à própria empresa E1, assim como aos seus fornecedores. Segundo os entrevistados, o departamento de suprimentos da empresa E1 pode gerar situações de risco quando comunica aos fornecedores informações incorretas sobre volume dos pedidos e prazos de entrega.

#### 4.1.1.3 Identificação e Avaliação do Risco de Suprimento

A empresa E1 não possui processos formais de identificação e avaliação de risco de suprimento. Atualmente, a empresa E1 tem encarado a questão de risco de suprimento de maneira reativa, ou seja, depois de acontecido o incidente de ruptura do abastecimento da linha de produção, são direcionados esforços gerenciais para resolvê-lo. Entretanto, através do uso de algumas ferramentas de gestão de qualidade, a empresa audita os produtos, os processos e as matérias-primas dos seus fornecedores, possibilitando a identificação e a avaliação de possíveis situações de risco.

##### Identificação de Risco de Suprimento

Uma maneira de identificar o risco de suprimento utilizada pela empresa E1 é a coleta e a análise de informações sobre os fornecedores, objetivando conhecê-los melhor. Este procedimento é feito com a ajuda de diversas áreas dentro da empresa, como a diretoria de inteligência de mercado, a diretoria financeira, a diretoria de qualidade e a diretoria de suprimentos. São coletadas informações relacionadas ao histórico de incidentes dos fornecedores, como histórico das entregas e de qualidade, dados financeiros, informações contratuais e informações sobre as instalações dos fornecedores obtidas nas inspeções feitas pelos auditores de qualidade durante a avaliação dos fornecedores.

Alguns softwares são utilizados para auxiliar a coleta de informações e o tratamento destes dados. A empresa E1 utiliza uma ferramenta de busca chamada Factiva, onde é possível definir critérios de busca de informações específicas de determinada empresa ou setor da economia. Para a análise das informações primárias é utilizada uma ferramenta chamada Compnet. Os entrevistados acreditam que conhecer bem os fornecedores certamente ajuda os profissionais da área de suprimentos na identificação de possíveis fontes de risco.



### Avaliação de Risco de Suprimento

Atualmente, de acordo com os entrevistados, depois de identificada uma situação de risco de suprimento, a empresa E1 busca de maneira ainda pouco estruturada avaliar a probabilidade de ocorrência do evento em questão, a duração do problema e o impacto causado nos seus negócios. Segundo os entrevistados, a empresa E1 precisa coordenar melhor os esforços gerenciais já implementados, para que as questões envolvendo o risco de suprimento sejam abordadas de maneira objetiva e eficiente.

Com este objetivo, a empresa E1 está formalizando uma ferramenta que consolide as diversas informações sobre os fornecedores e que de maneira sistemática avalie o risco de suprimento de cada fornecedor. Esta avaliação será baseada em análises qualitativas e quantitativas, utilizando-se o método de pesos (para cada dimensão de risco) e pontos (para cada fornecedor), tendo como objetivo determinar a probabilidade de ocorrência de determinado problema, bem como a sua duração e seu impacto. Inicialmente serão avaliadas cinco dimensões de risco, atribuindo-se pesos para cada uma delas e, em seguida, dando-se pontos para cada fornecedor. As cinco dimensões são: capacidade do fornecedor, atendimento, detecção e reação, falta devido à qualidade e severidade da falta.

#### Primeira dimensão: Capacidade do Fornecedor

A dimensão capacidade do fornecedor será avaliada considerando-se o potencial de capacitação do fornecedor, ou seja, se ele consegue acompanhar os aumentos de volume de produção, as futuras mudanças tecnológicas e as mudanças de processo. Nesta avaliação se levarão em consideração a capacidade do fornecedor dedicada à empresa E1 e também a sua capacidade de atender o mercado como um todo.

### Segunda dimensão: Atendimento

O atendimento também é uma dimensão do risco de suprimento. Neste caso, o nível de risco está associado ao *lead-time* do fornecedor, ao desempenho das últimas entregas (média móvel) e à grade de cobertura. Este último fator refere-se aos pedidos que ainda não foram comunicados aos fornecedores, mas que já estão nas mãos dos compradores.

### Terceira dimensão: Detecção e Reação

A dimensão “detecção e reação” reflete a capacidade do fornecedor de identificar internamente possíveis problemas que comprometam o atendimento da demanda, comunicando-os à empresa E1. Esta dimensão também envolve a velocidade com que o fornecedor soluciona o problema identificado, estabilizando o fornecimento. O nível de risco de suprimento percebido será influenciado pelo histórico da eficiência das ações tomadas para resolver problemas de ruptura no abastecimento.

### Quarta dimensão: Qualidade

A falta devido à qualidade é uma dimensão considerada de extrema importância pela empresa E1. Existe uma área dedicada exclusivamente à avaliação da qualidade dos produtos e serviços comprados, onde são efetuados diversos tipos de testes e ensaios tecnológicos para verificar a sua conformidade. Se o produto não atender às exigências mínimas de qualidade, não poderá seguir para a linha de produção, sendo considerado como falta de suprimento, prejudicando a pontuação do fornecedor.

### Quinta dimensão: Severidade da Falta

A quinta dimensão avaliada para a determinação do nível de risco de suprimento de cada fornecedor será a severidade da falta, ou seja, a amplitude do impacto da ruptura do abastecimento da linha de produção. A empresa E1 avalia se o

produto ou serviço comprado está no caminho crítico do processo de montagem. Se estiver, a falta deste item terá impacto direto em todas as etapas subsequentes, comprometendo o prazo final de entrega do produto acabado. O produto comprado pode não estar no caminho crítico do cronograma da linha de montagem, porém o seu atraso pode significar o retrabalho de montagens complexas, aumentando os custos do produto final.

#### 4.1.1.4 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento

A empresa E1 está em fase de desenvolvimento e implementação de processos formais de gestão de risco de suprimentos. Atualmente, existem algumas ações gerenciais utilizadas pela empresa E1 para reduzir a probabilidade e o impacto de possíveis ocorrências indesejáveis nas atividades de suprimento (ou seja, para reduzir o risco de suprimento). Entretanto, quando problemas inesperados acontecem, a primeira atitude é formar uma equipe composta por gerentes para fazer uma visita ao fornecedor e determinar como eles serão solucionados.

Segundo os entrevistados, as nove técnicas principais utilizadas pela empresa E1 em resposta aos riscos de suprimento percebidos são certificação de fornecedores, desenvolvimento de fornecedores, envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de produtos, formação de alianças estratégicas, implementação de sistemas de informação eletrônicos, implementação de programas de gestão de qualidade, adoção de planos de contingência, solicitar que o fornecedor gerencie o estoque nas instalações da empresa E1 e premiar o fornecedor de acordo com seu desempenho.

##### Certificação de Fornecedores

Segundo os entrevistados, o processo de certificação é feito para todos os fornecedores da empresa E1. Se um fornecedor não consegue atender os níveis de serviço exigidos, ele não pode ser considerado apto a atender a empresa E1. Durante o processo de certificação, a empresa E1 avalia principalmente questões relacionadas à capacidade do fornecedor de atender os níveis de qualidade especificados, ao

cumprimento dos prazos de entrega e ao atendimento do volume de pedidos. Com ajuda do departamento financeiro da empresa E1, também são avaliadas informações sobre a situação financeira do fornecedor. Deste modo, os entrevistados acreditam que esta ferramenta reduz o risco associado à restrição de capacidade, aos longos tempos de entrega, a saúde financeira deficiente e, principalmente, à falta de qualidade do fornecedor. (Ver tabela do final desta seção)

#### Desenvolvimento de Fornecedores

Para os entrevistados, o desenvolvimento de fornecedores é considerado uma ferramenta fundamental na gestão de risco de suprimento, pois possibilita o melhor entendimento das necessidades de melhoria dos processos dos fornecedores. Se um fornecedor deseja trabalhar com a empresa E1, as duas empresas devem focar na eliminação das variações dos processos produtivos, na criação de processos enxutos, no compartilhamento de recursos e no treinamento de funcionários. Todas estas atividades conduzem ao melhoramento dos processos e, conseqüentemente, à redução de custos. Segundo os executivos da empresa E1, através do desenvolvimento de fornecedores, riscos de suprimento como restrição de capacidade, longos tempos de entrega, saúde financeira deficiente, falta de capacidade de gestão de estoques e falta de qualidade podem ser gerenciados e reduzidos.

#### Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos

Segundo os entrevistados, o principal objetivo desta técnica é permitir que a empresa E1 aproveite o conhecimento e a tecnologia de seus fornecedores, contribuindo para o desenvolvimento de melhores produtos e processos mais eficientes. Além disso, a empresa E1 considera o envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de produtos também como técnica de gestão de risco de suprimento.

A empresa E1 acredita que com um relacionamento mais próximo com os seus fornecedores, propiciado pelo ESI (*Early Supplier Involvement*), as chances de

ocorrerem rupturas no abastecimento devido à restrição de capacidade serão menores, pois estes fornecedores estarão participando dos planos de produção e, portanto, estarão cientes do volume de pedidos futuros. Para os entrevistados, esta ferramenta também possibilita a redução do risco associado à indisponibilidade de determinado suprimento, pois durante o desenvolvimento do produto os fornecedores poderão contribuir com informações sobre a oferta dos itens necessários para sua fabricação.

### Formação de Alianças Estratégicas

Segundo os entrevistados, a formação de alianças estratégicas também auxilia a empresa E1 na redução da incerteza associada às atividades de suprimento. Além das trocas de tecnologias, esta ferramenta possibilita a troca de informações com maior transparência, aumentando a confiança entre as duas empresas. Para os entrevistados, esta relação de parceria, assim como o ESI (*Early Supplier Involvement*), reduz o risco de suprimento associado à restrição de capacidade de produção, devido ao maior comprometimento do fornecedor. Além disso, em alguns casos, a empresa E1 apóia financeiramente o seu parceiro, podendo se tornar até sua sócia no negócio. Desta maneira, para os entrevistados, esta ferramenta também contribui na redução do risco de suprimento associado à saúde financeira deficiente do fornecedor.

### Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos

A empresa E1 utiliza sistemas de informação do tipo EDI (*Electronic Data Interchange*). Segundo os entrevistados, este sistema aumenta a confiabilidade e a eficiência das operações de troca de informações entre a empresa E1 e seus fornecedores, reduzindo a probabilidade de falhas de comunicação e, também, o tempo das operações. Este sistema não está estabelecido com todos os fornecedores, porém a empresa E1 pretende implementar um portal eletrônico que atenda toda a sua base de fornecimento. Deste modo, os entrevistados consideram que esta ferramenta auxilia na redução do risco de suprimento gerado pela própria empresa E1, evitando que informações incorretas sejam passadas aos fornecedores. Para os

entrevistados, o uso de sistemas de informação do tipo EDI também contribui na redução do risco de suprimento associado aos longos tempos de entrega.

### Implementação de Programas de Gestão de Qualidade

Segundo os entrevistados, os riscos de suprimento associados à falta de qualidade e às falhas de comunicação na própria empresa E1 (risco interno) podem ser mitigados com a adoção de programas de gestão de qualidade. A empresa E1 possui vários destes programas, visando o controle de qualidade dos processos de produção e administrativos da empresa E1, bem como dos seus produtos finais. Através destes programas, a empresa E1 também faz auditorias nos processos, nos produtos e nas matérias-primas utilizadas pelos seus fornecedores, onde são realizados testes e ensaios de controle de qualidade.

### Adoção de Planos de Contingência

A empresa E1 utiliza fornecedores reservas como forma de um plano de contingência. De acordo com os entrevistados, dentre estes fornecedores reservas está a própria empresa E1, ou seja, para determinados tipos de serviço a empresa E1 adota a estratégia de integração vertical, contando com uma equipe interna habilitada para atender a empresa caso ocorra algum imprevisto com o fornecedor usual. Para os entrevistados, esta ferramenta é utilizada principalmente em resposta aos riscos associados à restrição de capacidade, aos longos tempos de entrega e a falta de capacidade dos fornecedores para gerenciarem os seus próprios estoques de matéria-prima.

### Gestão de Estoques

A empresa E1 mantém estoques de segurança de matérias-primas nas suas instalações como ferramenta de gestão de risco de suprimento, sendo que alguns fornecedores são solicitados a gerenciar estes estoques através do sistema VMI (*Vendor Management Inventory*). Para os entrevistados esta ferramenta serve como barreira de proteção contra o risco de suprimento em situações como restrição de

capacidade do fornecedor, longos tempos de entrega e falta de capacidade do fornecedor relacionada à gestão de seus próprios estoques.

### Premiar o Fornecedor Conforme o Desempenho

Todos os anos, a empresa E1 premia os seus melhores fornecedores, utilizando um critério de avaliação baseado em desempenho. Entretanto, segundo um dos entrevistados, dentro deste critério não existe um incentivo para que o próprio fornecedor faça uma auto-avaliação para identificar possíveis fontes de risco, comunicando-as o mais rápido possível à empresa E1, para que medidas para solucioná-las sejam implementadas. Por outro lado, os entrevistados acreditam que com o uso desta ferramenta, pelo menos os riscos de suprimento associados à restrição de capacidade e ao tempo de entrega podem ser reduzidos.

A tabela abaixo relaciona as ferramentas de gestão utilizadas e as fontes de risco de suprimento percebidas pela empresa E1.

Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento	Fontes de Risco de Suprimento						
	Restrição de Capacidade	Tempo de Entrega	Saúde Financeira	Má Gestão de Estoques	Falta de Qualidade	Dispon. de Supr.	Risco Interno
Certificação de Fornecedores	X	X	X		X		
Desenvolvimento de Fornecedores	X	X	X	X	X		
Envolvimento de Fornecedores no Desenv. de Produtos	X					X	
Formação de Alianças Estratégicas	X		X				
Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos		X					X
Implementação de Programas de Gestão de Qualidade					X		X
Adoção de Planos de Contingência	X	X		X			
Gestão de Estoques	X	X		X			
Premiar o fornecedor conforme o desempenho	X	X					

#### 4.1.1.5 Indicadores de Desempenho

A empresa E1 ainda não possui indicadores específicos para medir o desempenho dos esforços de gestão de risco de suprimentos. Entretanto, segundo os entrevistados, após a implementação do modelo de pesos e pontos que será utilizado para a avaliação de risco de suprimento de cada fornecedor, este poderá servir também como indicador de desempenho das ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimento.

#### 4.1.1.6 Perspectivas Futuras

Segundo os entrevistados, a gestão de risco de suprimentos será uma das principais responsabilidades da diretoria de suprimentos. A empresa E1 espera implementar processos formais de gestão de risco de suprimento dentro dos próximos doze meses. Primeiramente, os procedimentos de identificação e avaliação de risco devem ser implementados, para que as técnicas de gestão de risco utilizadas sejam mais bem aplicadas. Em seguida, eles imaginam que haverá uma equipe exclusiva para gerenciar o risco de suprimento. Esta equipe poderá ser formada por consultores internos ou externos, que deverão coordenar os esforços de gestão de risco de suprimentos, visando reduzir a probabilidade de ocorrência e os possíveis impactos de eventos indesejados.



## 4.1.1.7 Quadro Resumo

<b>Descrição do Caso</b>	<b>Empresa E1</b>
<b>Introdução</b>	
Características gerais	Indústria aeroespacial 17.000 funcionários R\$ 10 bilhões de faturamento 75% matéria-prima 1.000 fornecedores
<b>Definição e Percepção de Risco de Suprimento</b>	
Definição formal	Não há
Impactos temidos	Parada da linha de montagem Atraso na entrega do produto acabado Desempenho financeiro
Riscos percebidos	Restrição de capacidade Tempo de entrega Saúde financeira Má gestão de estoques Falta de qualidade Disponibilidade de determinado suprimento Risco Interno
<b>Identificação e Avaliação de Risco de Suprimento</b>	
Processo formal	Não há
Identificação de risco de suprimento	Histórico de incidentes dos fornecedores Avaliação de fornecedores
Avaliação de risco de suprimento	Probabilidade, duração e impacto Em desenvolvimento: ferramenta formal de avaliação de risco de suprimento (método de pesos e pontos)
<b>Gestão de Risco de Suprimento</b>	
Processo formal	Não há (em desenvolvimento)
Ferramentas e técnicas	Certificação de Fornecedores Desenvolvimento de Fornecedores Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos Formação de Alianças Estratégicas Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos Implementação de Programas de Gestão de Qualidade Adoção de Planos de Contingência Gestão de Estoques Premiar o fornecedor conforme o desempenho
<b>Indicadores de Desempenho</b>	Não há (em desenvolvimento)
<b>Perspectivas Futuras</b>	Reconhecimento crescente da importância de risco de suprimento, formalização dos processos de gestão de risco de suprimento e criação de equipe dedicada a esta função.

## 4.1.2 Empresa E2

### 4.1.2.1 Introdução

A empresa E2 atua no setor de informática fabricando computadores. A empresa E2 possui mais de 1.500 funcionários e no ano de 2006 seu faturamento foi superior a um bilhão de reais. Os materiais e serviços comprados de fornecedores são responsáveis por aproximadamente 90% do custo total do produto acabado. Atualmente, a empresa E2 possui cerca de 150 fornecedores, sendo possível a aplicação da regra de Pareto, onde 20% dos fornecedores são responsáveis por 80% dos gastos com suprimentos.

A empresa E2 é líder na fabricação e venda de computadores no Brasil, fornecendo computadores para o setor público e no mercado de varejo. A empresa E2 possui controle acionário nacional e atua apenas dentro do Brasil, concorrendo com grandes empresas internacionais, donas de marcas conhecidas no mundo inteiro. Outro forte concorrente é o chamado “mercado cinza”, computadores montados por técnicos informalmente. Entretanto, a empresa E2 tem preço para competir com este mercado. Além disso, com o crédito oferecido ao consumidor e os serviços de pós-venda, como a assistência técnica e o suporte à utilização dos equipamentos, a empresa E2 conseguiu conquistar importante parcela do crescente mercado nacional de computadores.

A indústria de fabricação de computadores é extremamente competitiva, possui estreitas margens de lucro e está em constante mudança tecnológica. Deste modo, as competências essenciais (*core competences*) da empresa E2 consistem em desenvolver processos de produção enxutos e, principalmente, uma gestão da cadeia de suprimentos eficiente. A empresa E2, fundada no final da década de 1980, possui o seu parque industrial localizado no Estado do Paraná, onde concentra suas operações e sua administração. A entrevista deste estudo de caso foi concedida pelo diretor de *Supply Chain* da empresa E2.

#### 4.1.2.2 Definição e Percepção de Risco de Suprimento

A empresa E2 não possui uma definição formal para risco de suprimento. Porém, o diretor de *Supply Chain* entrevistado definiu risco de suprimento como sendo “qualquer interrupção no fornecimento dos materiais comprados, que impossibilite a continuidade da produção”. Segundo ele, esta interrupção compromete o cumprimento da missão do departamento de Compras que consiste em realizar a melhor negociação possível, adquirindo o produto de melhor qualidade ao menor custo, não deixando parar a linha de produção.

De acordo com o entrevistado, o maior impacto gerado pela paralisação da produção é o não-atendimento da demanda do mercado (*stock-out*) e, por sua vez, as possíveis vendas perdidas. O entrevistado destacou ainda que o custo de ociosidade incorrido por uma eventual paralisação da fábrica não é pior do que o custo associado ao inventário parado, ou seja, o custo de oportunidade do capital “empitado” com o estoque.

Portanto, para o entrevistado, o impacto financeiro gerado por uma possível falha nas atividades de suprimento pode ter proporções enormes, podendo reduzir tanto o faturamento da empresa, caso ocorram perdas de venda, como também reduzir as margens de lucro, pois haverá custos extras de produção e de administração.

Em relação ao tipo de produto ou serviço em que o risco é uma questão importante, o entrevistado afirmou que não é apenas o custo de determinado item que define o nível de risco percebido durante o seu fornecimento, porque matérias-primas de baixo valor também podem comprometer a continuidade da produção. Deste modo, para a empresa E2, todos os itens que possam ter impacto na produção e possam comprometer a capacidade da empresa de atender à demanda por computadores são objeto de avaliação de risco de suprimento.

Segundo o entrevistado, existem várias fontes de risco de suprimento percebidas pela empresa E2. As cinco principais fontes de risco de suprimento destacadas pelo entrevistado são restrição de capacidade dos fornecedores, tempo de entrega, falta de capacidade do fornecedor para gerenciar o seu estoque, falta de qualidade e mudanças tecnológicas.

### Restrição de Capacidade

De acordo com o entrevistado, a empresa E2 considera a restrição de capacidade de produção de seus fornecedores uma real fonte de risco de suprimento. Isto é especialmente crítico levando-se em consideração a volatilidade da demanda no setor de informática. Em momentos de pico na demanda por computadores, todos os fabricantes aumentam o volume de produção, porém nem sempre os fornecedores possuem capacidade suficiente para acompanhar este crescimento de pedidos. Segundo o executivo da empresa E2, recentemente houve uma crise global no fornecimento de processadores. Por muito pouco, a linha de produção da empresa E2 não parou por falta deste item.

### Tempo de Entrega

O tempo de entrega de cada fornecedor é considerado uma possível fonte de risco de suprimento, porque muitos dos fornecedores estão localizados nos Estados Unidos e na Ásia. A enorme distância entre estes fornecedores e a fábrica da empresa E2 e, conseqüentemente, os longos tempos de entrega (*lead-time*) exigem uma coordenação logística rigorosa. O tempo de entrega de um fornecedor asiático é de aproximadamente 25 dias, considerando o modal marítimo. Portanto, em caso de aumento da demanda, não são possíveis entregas emergenciais. Uma outra situação descrita pelo entrevistado está relacionada aos problemas nos portos brasileiros, fazendo com que a carga da empresa E2 seja redirecionada para a Argentina, desta forma comprometendo o tempo de entrega planejado.

### Má Gestão de Estoques

A falta de capacidade dos fornecedores para gerirem os seus próprios estoques de matéria-prima é considerada pela empresa E2 uma fonte de risco de suprimento. A empresa E2 percebe a existência desta deficiência, especificamente, nos seus fornecedores locais. O entrevistado deu como exemplo a parada da linha de produção devido à falta de gabinetes para a montagem dos computadores *desktop*. Isto ocorreu porque o fornecedor de gabinetes falhou na gestão do estoque de tinta, matéria-prima essencial para a manufatura dos gabinetes.

### Falta de Qualidade

A empresa E2 participa de um programa de isenções e benefícios fiscais criado pelo governo brasileiro para as empresas do setor de informática que comprem um determinado percentual dos seus suprimentos de fornecedores locais. Esta situação é vista pela empresa E2 como possível fonte de risco de suprimento, pois, segundo o entrevistado, muitos destes fornecedores locais possuem capacidade de produção adequada, mas não garantem os níveis desejados de qualidade.

### Mudanças Tecnológicas

A empresa E2 também considera como fonte de risco de suprimento as constantes mudanças tecnológicas que ocorrem no setor de informática. Segundo o entrevistado, existe um risco muito grande em relação à compatibilidade entre os componentes de um sistema computacional. Mudando-se um único item, o funcionamento de todo o sistema pode ser comprometido.

#### 4.1.2.3 Identificação e Avaliação do Risco de Suprimento

A empresa E2 não possui um processo formal desenvolvido especificamente para a identificação e avaliação de situações de risco nas atividades de suprimento. Porém, segundo o entrevistado, a empresa E2 estabelece estratégias específicas para cada item comprado, dentro das quais são discutidas e analisadas questões referentes

aos preços atuais e futuros das matérias-primas, aos níveis de serviço desejados dos fornecedores, aos padrões de qualidade exigidos e aos riscos associados durante a obtenção destes produtos.

A área dentro da empresa E2 responsável pelo desenvolvimento destas estratégias é o departamento de Compras. Cada comprador da empresa E2 possui uma carteira de compras, composta por alguns itens, sendo ele responsável pelo desenvolvimento das estratégias de cada produto comprado, bem como pela sua constante atualização.

### Identificação do Risco de Suprimento

Atualmente existem quatro técnicas que auxiliam os compradores da empresa E2 na identificação de possíveis riscos de suprimento para, então, estabelecerem as estratégias específicas de cada item. Estas técnicas são análise do histórico de incidentes dos fornecedores, avaliação de fornecedores, reuniões mensais com fornecedores e previsões de demanda realizadas em conjunto com os fornecedores.

#### Histórico de Incidentes dos Fornecedores

Uma maneira de identificar o risco de suprimento utilizada pela empresa E2 é a análise do histórico de incidentes de determinado fornecedor. Esta simples técnica possibilita que o comprador identifique com antecedência possíveis problemas relacionados à capacidade do fornecedor de atender às necessidades da empresa E2.

#### Avaliação dos Fornecedores

Outra simples técnica utilizada pela empresa E2 na identificação de risco de suprimento é a avaliação dos fornecedores. Porém, a empresa E2 não faz avaliações formais através de visitas e auditorias, mas sim, avalia cada fornecedor, simplesmente verificando se ele está cumprindo com o que se comprometeu a fazer.

### Reuniões Mensais com Fornecedores

A empresa E2 busca identificar possíveis riscos de suprimento, também, através de reuniões mensais entre os compradores e os fornecedores. Nestas reuniões os compradores investigam questões relacionadas à capacidade de produção e aos planos de produção dos seus fornecedores. Segundo o entrevistado, a empresa E2 busca, através destas reuniões, descobrir o percentual utilizado por ela da capacidade de determinado fornecedor, em comparação com os seus concorrentes. Pode, desta maneira, antever as previsões de venda de seus concorrentes e, conseqüentemente, problemas futuros de restrição de capacidade.

### Realização de Previsões de Demanda

Uma outra técnica utilizada pela empresa E2 para identificar situações de risco de suprimento é através da realização de previsões de demanda em conjunto com os seus fornecedores. A empresa E2 busca oferecer aos seus fornecedores um horizonte de pelo menos três meses das necessidades futuras dos itens a serem comprados. Estas previsões são realizadas semanalmente através de contatos telefônicos e também durante a reunião mensal. Este contato mais próximo e constante com os fornecedores provê informações preciosas, capazes de indicar a capacidade dos fornecedores de atender às demandas de curto, médio e longo prazo, deste modo auxiliando a empresa E2 a identificar possíveis riscos de suprimento.

### Avaliação do Risco de Suprimento

Dentro das estratégias específicas de cada item, os compradores também fazem avaliações dos possíveis riscos de suprimento. Estas avaliações procuram estimar a probabilidade de ocorrência de determinado problema, assim como a sua provável duração. Deste modo, o risco de suprimento é estimado em relação ao número de dias com falta de determinado material, ou seja, com a linha de produção parada.

#### 4.1.2.4 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento

De acordo com o diretor de *Supply Chain*, a empresa E2 não possui processos formais de gestão de risco de suprimento. Porém, de maneira mais informal, a empresa E2 emprega diversas ferramentas e técnicas de gestão em resposta ao risco percebido em algumas atividades de suprimento. Mais uma vez, é o departamento de Compras e os compradores de cada item que estão envolvidos com a aplicação e o uso destas técnicas e ferramentas.

Dentro das estratégias desenvolvidas pelos compradores para cada item comprado também são definidas quais as maneiras indicadas para que os respectivos riscos de suprimento identificados sejam mitigados. As seis técnicas empregadas pela empresa E2 são desenvolvimento de fornecedores, envolvimento de fornecedor no desenvolvimento de produtos, planos de contingência, utilização de múltiplos fornecedores, gestão de estoques e comprar parte da capacidade de produção do fornecedor.

#### Desenvolvimento de Fornecedores

O desenvolvimento de fornecedores é considerado pela empresa E2 uma ferramenta imprescindível, não só para a gestão de risco de suprimento, mas também para sustentar o modelo de negócios adotado pela empresa. Conforme dito pelo entrevistado, a empresa E2 precisa adquirir certo percentual de produtos e serviços de fornecedores locais para participar de um programa de benefícios fiscais do governo brasileiro, porém esses fornecedores muitas vezes possuem processos de produção pouco eficientes e, também, não atingem os níveis de qualidade desejados. A empresa E2 concentra grandes esforços de desenvolvimento nesses fornecedores para que possam atender às suas necessidades de volume, qualidade e preço. Inclusive, em alguns casos, a empresa E2 financia a aquisição de certos ativos, como equipamentos e máquinas. (Ver tabela no final desta seção)

Para o entrevistado, o desenvolvimento de fornecedores é uma ferramenta que possibilita a redução do risco de suprimento associado principalmente à falta de



qualidade dos fornecedores locais. Além disso, contribui para a redução do risco relacionado à falta de capacidade desses fornecedores para gerenciarem os seus próprios estoques de matéria-prima e, também, do risco relacionado à restrição de capacidade de produção desses fornecedores.

### Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos

A empresa E2 utiliza o envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de seus produtos. O entrevistado deu como exemplo o desenvolvimento de um novo modelo de gabinete para os seus computadores *desktop*. Neste processo de desenvolvimento de produto, além dos próprios funcionários da empresa, também estão envolvidos os fornecedores deste item.

O entrevistado acredita que ao utilizar o conhecimento do fornecedor durante a fase de concepção do produto, as chances de ocorrerem incompatibilidades entre os componentes desse novo computador podem ser menores, contribuindo para a redução do risco de suprimento associado às mudanças tecnológicas. Além disso, para o entrevistado, esta ferramenta também auxilia na redução do risco de suprimento associado à restrição de capacidade do fornecedor, pois o envolvimento do fornecedor no início do ciclo de vida do produto possibilita que ele tenha tempo suficiente para se preparar para a fase de fabricação, tendo acesso às informações sobre planos de produção e previsões de demanda.

### Adoção de Planos de Contingência

O plano de contingência adotado pela empresa E2 envolve a criação de barreiras de proteção contra o risco de suprimento. Segundo o entrevistado, em situações onde o tempo de entrega é visto como fonte de risco de suprimento, a empresa E2 considera, como plano de contingência, o uso de modais alternativos. Por exemplo, quando cargas de matérias-primas embarcadas em navios sofrem grandes atrasos, a empresa E2 solicita uma nova entrega utilizando o modal aeroviário, solução esta muito cara, mas em alguns casos justificada através de

análises de *trade-off* entre os custos gerados pela paralisação da fábrica e o uso do diferente modal.

### Utilização de Múltiplos Fornecedores

De acordo com o entrevistado, a empresa E2 utiliza múltiplos fornecedores como ferramenta de gestão de risco de suprimento. A empresa E2 busca trabalhar com no mínimo dois fornecedores para cada item. Este número pode variar dependendo do risco percebido, podendo ser três, quatro ou até mais fornecedores. Deste modo, a empresa E2 tenta reduzir o risco de suprimento associado, principalmente, à eventual restrição de capacidade do fornecedor, como também ao risco relacionado à falta de capacidade do fornecedor para gerenciar o seu próprio estoque de matéria-prima. Além disso, esta ferramenta também funciona como forma de negociação por melhores níveis de serviço, através de comparações entre fornecedores de um mesmo item.

### Gestão de Estoques

Segundo o entrevistado, em resposta aos riscos de suprimento associados à restrição de capacidade de produção do fornecedor, aos longos tempos de entrega e à falta de capacidade do fornecedor para gerenciar o seu próprio estoque de matéria-prima, a empresa E2 possui algumas políticas de gestão de estoques.

A empresa E2 mantém estoques de segurança de diversos itens necessários para a manufatura dos computadores no seu próprio armazém, próximo à linha de produção. Outra política de gestão de estoques utilizada pela empresa E2 é a de exigir que seus fornecedores (globais e locais) mantenham estoques de produto acabado, em suas fábricas, prontos para serem faturados e enviados para o armazém da empresa E2.

### Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor

De acordo com o entrevistado, outra ferramenta utilizada pela empresa E2 em resposta ao risco de suprimento associado à restrição de capacidade do fornecedor, é agir de maneira estratégica comprando parte da capacidade de certos fornecedores para garantir o suprimento em possíveis momentos de pico na demanda.

Na tabela abaixo estão relacionadas as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas em resposta aos riscos de suprimento percebidos pela empresa E2.

Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento	Fontes de Risco de Suprimento				
	Restrição de Capacidade	Tempo de Entrega	Má Gestão de Estoques	Falta de Qualidade	Mudanças Tecnológicas
Desenvolvimento de Fornecedores	X		X	X	
Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos	X				X
Adoção de Planos de Contingência		X			
Múltiplos Fornecedores	X		X		
Gestão de Estoques	X	X	X		
Comprar parte da capacidade de produção do fornecedor	X				

#### 4.1.2.5 Indicadores de Desempenho

A empresa E2 ainda não possui indicadores de desempenho que mostrem o sucesso ou fracasso das ferramentas e técnicas por ela utilizadas em resposta aos riscos de suprimento. Segundo o entrevistado, tais indicadores de desempenho poderão ser criados e analisados dentro das estratégias específicas de cada item.

#### 4.1.2.6 Perspectivas Futuras

Para o diretor de *Supply Chain*, nos próximos anos, provavelmente não haverá uma equipe formada dentro da empresa E2 dedicada única e exclusivamente às questões de gestão de risco de suprimento. Entretanto, o entrevistado espera que o espírito da gestão de risco de suprimento seja enraizado, como uma cultura, em cada comprador responsável pelo desenvolvimento das estratégias da sua carteira de produtos, bem como em todos os funcionários e fornecedores da empresa.

Para o entrevistado, a gestão de risco de suprimento é uma questão especialmente relevante para as empresas brasileiras e internacionais que fabriquem produtos com ciclo de vida extremamente curto.

## 4.1.2.7 Quadro Resumo

<b>Descrição do Caso</b>	<b>Empresa E2</b>
<b>Introdução</b>	
Características gerais	Indústria de informática 1.500 funcionários R\$ 1 bilhão de faturamento 90% matéria-prima 150 fornecedores
<b>Definição e Percepção de Risco de Suprimento</b>	
Definição formal	Não há
Impactos temidos	Paralisação da produção Não atendimento do mercado Desempenho financeiro
Riscos percebidos	Restrição de capacidade Tempo de entrega Má gestão de estoques Falta de qualidade Mudanças tecnológicas
<b>Identificação e Avaliação de Risco de Suprimento</b>	
Processo formal	Não há
Identificação de risco de suprimento	Histórico de incidentes dos fornecedores Avaliação de fornecedores Reunião mensal com fornecedores Previsão de demanda em conjunto com o fornecedor
Avaliação de risco de suprimento	Probabilidade e duração
<b>Gestão de Risco de Suprimento</b>	
Processo formal	Não há
Ferramentas e técnicas	Desenvolvimento de Fornecedores Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos Adoção de Planos de Contingência Utilização de Múltiplos Fornecedores Gestão de Estoques Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor
<b>Indicadores de Desempenho</b>	Não há
<b>Perspectivas Futuras</b>	Reconhecimento crescente da importância do risco de suprimento e formalização de alguns processos de gestão de risco de suprimento

### 4.1.3 Empresa E3

#### 4.1.3.1 Introdução

A empresa E3 atua no setor de telecomunicações, fabricando aparelhos de telefonia celular. A empresa conta com aproximadamente 200 funcionários e seu faturamento anual está em torno de 300 milhões de reais. A empresa E3 preocupa-se bastante com as suas atividades de suprimento, pois os produtos e serviços comprados de seus fornecedores são responsáveis por quase 80% do custo total dos produtos finais. Em razão do seu modelo de negócio, a empresa E3 possui uma base de fornecimento reduzida. Atualmente, a empresa trabalha com cerca de 30 fornecedores, sendo que 20% deles são responsáveis por 80% dos gastos com suprimentos, acompanhando a regra de Pareto.

Atualmente, a empresa E3 possui 10% do mercado brasileiro de telefones celulares. A empresa E3 oferece uma linha bem diversificada de aparelhos celulares direcionada principalmente aos segmentos *mid* e *high-end*. A empresa E3 possui controle acionário nacional e, por enquanto, atua apenas dentro do Brasil, onde concorre com grandes empresas internacionais.

A indústria de telefones celulares é caracterizada por ser altamente competitiva, por possuir baixas margens de lucro e pelos curtos ciclos de vida de seus produtos. Nos últimos anos, a indústria de telefonia celular tem vivenciado um enorme crescimento nos seus negócios devido ao crescente aumento da demanda por esses aparelhos no Brasil. As operadoras de telefonia celular contribuíram para este crescimento extraordinário através de subsídios oferecidos aos seus clientes na compra dos aparelhos.

A empresa E3 foi fundada no final da década de 1990 e, atualmente, possui as suas operações concentradas em seu parque industrial localizado na cidade de Manaus, enquanto a sua sede administrativa está localizada na cidade de São Paulo. A entrevista deste estudo de caso foi realizada com o gerente de *procurement* da empresa E3.

#### 4.1.3.2 Definição e Percepção de Risco de Suprimento

Não existe, dentro da empresa E3, uma definição formal para risco de suprimento. Entretanto, o entrevistado considera como uma situação de risco de suprimento “qualquer evento que comprometa o funcionamento da cadeia de suprimentos da empresa E3, causando a parada da sua linha de produção”.

Para o entrevistado, além da ociosidade da fábrica, outra importante consequência gerada pela parada da linha de produção é o comprometimento da habilidade da empresa E3 de responder rapidamente às variações no volume de telefones celulares demandados pelo mercado. De maneira geral, o entrevistado considera estes eventos, capazes de parar a linha de produção, prejudiciais ao desempenho financeiro da empresa E3, com impacto direto nos seus lucros.

Segundo o gerente de *procurement* da empresa E3, o risco de suprimento é uma questão importante para todos itens que possam impedir o atendimento da demanda e, conseqüentemente, comprometer a lucratividade da empresa E3, independentemente do seu valor unitário.

De acordo com o entrevistado, eventos que comprometem o funcionamento da cadeia de suprimentos da empresa E3 podem ser gerados por diversas fontes. As cinco principais fontes de risco de suprimento percebidas pela empresa E3 são restrição de capacidade dos fornecedores, tempo de entrega, má gestão de estoques dos fornecedores, falta de qualidade e, por fim, mudanças tecnológicas.

##### Restrição de Capacidade

A empresa E3 percebe a restrição de capacidade como sendo uma preocupante fonte de risco de suprimento. Segundo o entrevistado, já ocorreram problemas devido à falta de capacidade de produção de seus fornecedores, que causaram a parada da linha de produção da empresa E3. Recentemente, problemas de restrição de capacidade ocorreram com um parceiro estratégico da empresa E3 responsável pelo fornecimento de diversos itens, na forma de “kits”, necessários para

a fabricação dos telefones celulares. O fornecedor de carregador de bateria e, também, o fornecedor da própria bateria já tiveram problemas de capacidade de produção, impedindo a empresa E3 de atender à demanda do mercado.

### Tempo de Entrega

O tempo de entrega dos itens comprados também é visto pela empresa E3 como fonte de risco de suprimento. A empresa E3 procura trabalhar praticamente apenas com o modal aeroviário para reduzir o *lead-time* das entregas e, conseqüentemente, poder manter níveis de estoque mais baixos. Entretanto, segundo o entrevistado, em alguns casos este tempo de entrega pode ser maior do que o desejado, comprometendo a continuidade da linha de produção. Por exemplo, quando ocorrem greves na Receita Federal, impossibilitando a entrada da matéria-prima no país.

### Má Gestão de Estoques

Outra fonte de risco de suprimento considerada pela empresa E3 é a falta de capacidade dos seus fornecedores para gerirem os seus próprios estoques de matéria-prima. O entrevistado deu como exemplo deste risco de suprimento uma situação onde a empresa E3 não pôde concluir a venda de um grande volume de telefones celulares porque o fornecedor do carregador de bateria do telefone celular ficou sem matéria-prima para fabricação deste item.

### Falta de Qualidade

Segundo o entrevistado, a baixa qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores pode comprometer a continuidade da linha de produção e, portanto, é considerada pela empresa E3 uma fonte de risco de suprimento. O setor de telecomunicações brasileiro possui padrões de qualidade bastante rigorosos, os quais são estabelecidos e monitorados pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).



### Mudanças Tecnológicas

Uma das principais fontes de risco de suprimento percebida pela empresa E3 envolve as constantes mudanças tecnológicas que ocorrem no setor de telecomunicações. Segundo o entrevistado, o ciclo de vida de um telefone celular é, em média, de oito meses. Além disso, um aparelho celular considerado hoje como *mid-end*, pode ser rebaixado para *low-end* muito rapidamente.

Por estes motivos, a empresa E3 precisa que os seus parceiros estratégicos que fornecem o projeto dos produtos (*design houses*) tenham capacidade de desenvolver e lançar novos produtos em curtos espaços de tempo (trimestralmente) incorporando as novas tendências e necessidades do mercado e, claro, a preços competitivos.

#### 4.1.3.3 Identificação e Avaliação do Risco de Suprimento

A empresa E3 não possui um processo formal definido para identificar e avaliar os riscos envolvidos nas suas atividades de suprimento. Muito recentemente, a empresa E3 começou a realizar avaliações de seus fornecedores, como mais uma ferramenta dentro do processo de gestão de qualidade.

De acordo com o entrevistado, a área dentro da empresa E3 responsável pela realização e análise das avaliações dos fornecedores é o departamento de qualidade. Periodicamente, auditores de qualidade da empresa E3 visitam os seus principais fornecedores, sendo que muitos destes fornecedores estão localizados na Ásia, para a realização de inspeções nos seus processos e nas suas instalações. Segundo o entrevistado, estas avaliações possibilitam também a identificação e a avaliação de possíveis fontes de risco de suprimentos.

### Identificação do Risco de Suprimento

Atualmente, a empresa E3 utiliza a análise do histórico dos fornecedores e a avaliação dos fornecedores como técnicas para identificar possíveis situações de risco nas atividades de suprimento.

#### Histórico de Incidentes dos Fornecedores

Para identificar o risco de suprimento, a empresa E3 faz uma análise do histórico de incidentes dos seus fornecedores. Esta simples técnica possibilita que a empresa E3 identifique com antecedência possíveis áreas de risco que possam no futuro gerar problemas nas atividades de suprimento.

#### Avaliação dos Fornecedores

A avaliação dos fornecedores realizada através das auditorias de qualidade auxilia a empresa E3 na identificação de possíveis fontes de risco de suprimento. Durante estas inspeções busca-se avaliar a capacidade de produção dos fornecedores, a qualidade das suas instalações, os seus processos de produção e os seus processos administrativos.

### Avaliação do Risco de Suprimento

Após serem realizadas as avaliações dos fornecedores nacionais e internacionais, através das auditorias de qualidade, os auditores elaboram relatórios sobre cada fornecedor. Nestes relatórios são descritos e, também, avaliados os possíveis riscos de suprimento identificados.

Segundo o entrevistado, estas avaliações levam em consideração a probabilidade de ocorrência de determinado problema dentro de horizontes de curto, médio e longo prazo. Também são avaliadas as durações destes eventos, medidas em relação ao número de dias em que a linha produção ficará parada.

#### 4.1.3.4 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento

De acordo com o gerente de *procurement*, a empresa E3 não possui processos formais de gestão de risco de suprimento. De maneira geral, a empresa E3 trata as questões relacionadas ao risco de suprimento de forma reativa e pouco estruturada. Entretanto, a empresa E3 emprega, informalmente, algumas técnicas e ferramentas em resposta aos riscos de suprimento percebidos.

Os relatórios de avaliação dos fornecedores produzidos pelos auditores de qualidade, nos quais são identificados e avaliados alguns possíveis riscos de suprimento, também auxiliam a empresa E3 na determinação das técnicas e ferramentas mais adequadas para cada situação de risco.

Segundo o entrevistado, as cinco principais técnicas utilizadas pela empresa E3 para reduzir a probabilidade e o impacto de eventos prejudiciais associados às atividades de suprimento são formação de alianças estratégicas, implementação de programas de gestão de qualidade, utilização de múltiplos fornecedores, gestão de estoques e comprar parte da capacidade de produção do fornecedor.

##### Formação de Alianças Estratégicas

A formação de alianças estratégicas tem um papel fundamental dentro do modelo de negócio adotado pela empresa E3. Estas alianças estratégicas são estabelecidas com os fornecedores responsáveis pela pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Estes fornecedores são chamados de *design houses*. Além do projeto de produto, estes parceiros também são responsáveis pelo fornecimento de diversos itens da lista de materiais necessários para a fabricação dos telefones celulares. Os conjuntos destes itens formam os chamados “kits”, que são fornecidos pelo *design house*. (Ver tabela no final desta seção)

O relacionamento de parceria com este importante fornecedor possibilita um melhoramento dos processos que ocorrem entre as duas empresas. Segundo o entrevistado, através destas alianças estratégicas a empresa E3 busca reduzir o risco

de suprimento associado às constantes mudanças tecnológicas que ocorrem na indústria de telefones celulares, as quais requerem dos fabricantes lançamentos de novos produtos com uma frequência altíssima.

De acordo com o entrevistado, estas parcerias também auxiliam a gestão de risco de suprimento oriundo de possíveis restrições de capacidade, pois possibilita trocas de planos e informações, como previsões de venda, de maneira mais intensa e transparente.

### Implementação de Programas de Gestão de Qualidade

A empresa E3 possui alguns programas de gestão de qualidade. Através destes programas a empresa E3 realiza avaliações de seus próprios processos de produção e administrativos. Também são realizados controles de qualidade dos seus produtos acabados. A empresa E3 também faz auditorias nos produtos e processos dos seus fornecedores, onde são feitos testes e ensaios de controle de qualidade nos produtos que serão utilizados na linha de produção da empresa E3.

De acordo com o entrevistado, os equipamentos necessários para a realização destes testes e ensaios são de propriedade da empresa E3, mas estão instalados nas fábricas dos seus fornecedores. Além disso, a maioria dos fornecedores da empresa E3 possui o seu próprio certificado de qualidade, sendo a ISO 9000 para os seus processos e os certificados da ANATEL para os seus produtos. Segundo o entrevistado, estes esforços gerenciais visam o melhoramento dos produtos e processos dos fornecedores e, deste modo, contribuem na redução do risco de suprimento associado à falta de qualidade dos fornecedores.

### Utilização de Múltiplos Fornecedores

Outra importante técnica utilizada pela empresa E3 para a redução do impacto de falhas de suprimento é a utilização de múltiplos fornecedores. De acordo com o entrevistado, há alguns anos atrás a empresa E3 trabalhava com apenas um fornecedor de pesquisa e desenvolvimento de produtos. Porém, esta *design house*

começou a não atender às necessidades da empresa E3 em relação à quantidade de novos produtos lançados por ano e por segmento (*mid* e *high-end*). Esta mesma *design house* também apresentou restrições de capacidade no fornecimento dos “kits”, os conjuntos de itens necessários na fabricação dos telefones celulares. Diante desta situação, a empresa E3 decidiu trabalhar com mais de uma *design house*, com o objetivo de reduzir os riscos associados à restrição de capacidade de produção dos fornecedores e às mudanças tecnológicas.

Segundo o entrevistado, atualmente a empresa E3 está trabalhando com quatro *design houses*, as quais oferecem projetos de novos produtos e seus respectivos “kits”. Deste modo, a empresa passou a oferecer uma gama maior de aparelhos celulares em seu portfólio de produtos, incorporando tendências tanto européias quanto asiáticas.

Esta política não é aplicada para todas as matérias-primas e serviços. Segundo o entrevistado, por razões econômicas não vale a pena trabalhar com mais de um fornecedor no caso dos carregadores de bateria e no caso das próprias baterias. Portanto, nestes dois casos a empresa E3 trabalha com *single sourcing*.

### Gestão de Estoques

Segundo o entrevistado, a empresa E3 utiliza a gestão de estoques como técnica para reduzir o impacto de falhas de suprimento ocorridas devido à restrição de capacidade do fornecedor, aos tempos de entrega “estourados” e à falta de capacidade do fornecedor para gerenciar os seus próprios estoques de matéria-prima. Deste modo, a empresa E3 determina diferentes tamanhos de estoque de segurança de matéria-prima que serão mantidos na sua fábrica, de acordo com o nível de risco percebido nas atividades de suprimento de seus fornecedores.

### Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor

A empresa E3, em alguns casos, age de maneira estratégica comprando parte da capacidade de seus fornecedores, ou seja, comprando a exclusividade de

determinada linha de produção de um fornecedor. Com isso, a empresa E3 busca garantir capacidade disponível para possíveis momentos de pico na demanda. Esta ferramenta é utilizada em resposta ao risco de suprimento associado à eventual restrição de capacidade de produção do fornecedor.

A tabela a seguir relaciona as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas pela empresa E3 e as fontes de risco percebidas.

Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento	Fontes de Risco de Suprimento				
	Restrição de Capacidade	Tempo de Entrega	Má Gestão de Estoques	Falta de Qualidade	Mudanças Tecnológicas
Formação de Alianças Estratégicas	X				X
Implementação de Programas de Gestão de Qualidade				X	
Múltiplos Fornecedores	X				X
Gestão de Estoques	X	X	X		
Comprar parte da capacidade de produção do fornecedor	X				

#### 4.1.3.5 Indicadores de Desempenho

A empresa E3 não possui nenhum indicador de desempenho que mostre o sucesso ou fracasso das ferramentas e técnicas de gestão por ela utilizada para reduzir o risco de suprimento e seus possíveis impactos. Segundo o entrevistado, a empresa E3 começou a realizar as avaliações de seus fornecedores muito recentemente e, portanto, não existem muitos dados para auxiliar a medição dos benefícios gerados por tais esforços gerenciais.

#### 4.1.3.6 Perspectivas Futuras

Para o gerente de *procurement*, a empresa E3 está preocupada e atenta às possíveis situações de risco de suprimento e aos seus impactos na habilidade da empresa de atender à demanda por telefones celulares e, conseqüentemente, aos impactos financeiros causados pela parada de linha de produção.

Segundo o entrevistado, em breve, as avaliações dos fornecedores, realizadas pelos auditores de qualidade, deverão se transformar em processos um pouco mais formais de gestão de risco de suprimento. Porém, devido à estrutura enxuta da empresa E3, provavelmente não haverá um único departamento dedicado à gestão de risco de suprimento, mas sim todos os departamentos da empresa E3 serão responsáveis por esta questão.

## 4.1.3.7 Quadro Resumo

<b>Descrição do Caso</b>	<b>Empresa E3</b>
<b>Introdução</b>	
Características gerais	Indústria de telecomunicações 200 funcionários R\$ 300 milhões de faturamento 80% matéria-prima 30 fornecedores
<b>Definição e Percepção de Risco de Suprimento</b>	
Definição formal	Não há
Impactos temidos	Parada da linha de produção Não atendimento do mercado Desempenho financeiro
Riscos percebidos	Restrição de capacidade Tempo de entrega Má gestão de estoques Falta de qualidade Mudanças tecnológicas
<b>Identificação e Avaliação de Risco de Suprimento</b>	
Processo formal	Não há
Identificação de risco de suprimento	Histórico de incidentes dos fornecedores Avaliação de fornecedores
Avaliação de risco de suprimento	Probabilidade e duração
<b>Gestão de Risco de Suprimento</b>	
Processo formal	Não há
Ferramentas e técnicas	Formação de Alianças Estratégicas Implementação de Programas de Gestão de Qualidade Utilização de Múltiplos Fornecedores Gestão de Estoques Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor
<b>Indicadores de Desempenho</b>	Não há
<b>Perspectivas Futuras</b>	Reconhecimento crescente da importância do risco de suprimento e formalização de alguns processos de gestão de risco de suprimento



## 4.2 Análise dos Resultados

A análise dos resultados apresentada a seguir tem como base o quadro conceitual, destacando-se os pontos de semelhança e de diferença entre as práticas identificadas nos casos analisados e aquelas descritas na literatura.

### 4.2.1 Definição e Percepção de Risco de Suprimento

#### Definição de Risco de Suprimento

Nenhuma das três empresas estudadas possui uma definição formal para o risco de suprimento. Apesar disso, todos os executivos entrevistados possuem um claro entendimento sobre o que significa o risco de suprimento para as suas empresas. Os executivos entrevistados da empresa E1 definiram risco de suprimento como “o risco de ocorrer uma ruptura no abastecimento de materiais comprados para a manufatura”. O executivo da empresa E2 definiu o risco de suprimento de maneira parecida, sendo “qualquer interrupção no fornecimento dos materiais comprados”. O entrevistado da empresa E3 continuou na mesma linha, considerando como risco de suprimento “qualquer evento que comprometa o funcionamento da cadeia de suprimento da sua empresa”. Estas definições de risco de suprimento, apresentadas pelos entrevistados, são consistentes com as definições propostas na literatura por Zsidisin e Ellram (1999), Zsidisin *et al.* (2000) e Zsidisin (2003).

Em geral, as definições de risco de suprimento apresentadas pelos entrevistados envolvem a ocorrência de eventos indesejados nas atividades de suprimento, tendo como impacto imediato a descontinuidade da produção. Dentro dos seus entendimentos sobre risco de suprimento, os entrevistados também descrevem as possíveis conseqüências de tais eventos indesejados.

As principais conseqüências da paralisação da linha de produção, consideradas pelas empresas estudadas, são a ociosidade das fábricas, o atraso gerado na entrega dos produtos acabados, as possíveis perdas de venda e o custo de oportunidade do capital comprometido com estoques. Essas conseqüências afetam a

habilidade das empresas analisadas de atenderem às necessidades de seus clientes e, principalmente, têm impacto direto nos seus resultados financeiros.

Tipos de Suprimento em que risco é uma questão importante

Kraljic (1983) e Steele e Court (1996) propõem que as empresas compradoras segmentem as suas matérias-primas e serviços contratados em função da complexidade do mercado fornecedor e da importância do suprimento para a empresa compradora, identificando os “itens estratégicos” e os “itens gargalo” para, então, direcionar seus esforços de gestão de risco de suprimento.

Apesar de não utilizarem formalmente a matriz de segmentação de suprimentos proposta na literatura, as três empresas estudadas consideram o risco de suprimento uma questão importante tanto para os “itens estratégicos” como para os “itens gargalo”. Nos três casos estudados, observou-se que as empresas não estão preocupadas apenas com a gestão de risco de determinada matéria-prima em função do seu percentual no custo total do produto acabado. Segundo os entrevistados, matérias-primas de baixo valor também podem comprometer a continuidade da linha de produção. Deste modo, todos os itens, independentemente do seu valor, que possam ter impacto na lucratividade e na competitividade das empresas estudadas devem ser alvos da gestão de risco de suprimento.

Além disso, a empresa E1 também direciona esforços de gestão de risco de suprimento para itens considerados críticos para a segurança dos usuários dos seus produtos.

Origem do Risco de Suprimento

Segundo Zsidisin (2001), os tipos de risco de suprimento podem ser definidos, quanto a sua origem, como “risco de fornecedor” e “risco de mercado”. As três empresas estudadas nesta pesquisa confirmam esta definição. Os entrevistados das três empresas citaram diversos exemplos de riscos de suprimento associados tanto aos fornecedores quanto ao mercado. Apesar de Zsidisin (2001) modificar a

definição feita por Tullous e Munsun (1991), retirando a “incerteza de necessidades” do foco da gestão de risco de suprimento, os entrevistados da empresa E1 também consideram as operações internas da sua própria empresa como possível origem de tal risco e, portanto, objeto da gestão de risco de suprimento.

### Percepção de Risco de Suprimento

As percepções de risco dos entrevistados das três empresas apontam para diversas fontes de risco de suprimento encontradas na literatura. Na tabela abaixo estão as principais fontes de risco de suprimento associadas aos fornecedores, ao mercado e à própria empresa, mencionadas pelos executivos entrevistados.

Fontes de Risco de Suprimento	Empresa E1	Empresa E2	Empresa E3
<b>Associadas ao Fornecedor</b>			
Restrição de Capacidade	X	X	X
Tempo de Entrega	X	X	X
Saúde Financeira Deficiente	X		
Má Gestão de Estoques	X	X	X
Falta de Qualidade	X	X	X
<b>Associadas ao Mercado</b>			
Disponibilidade de Suprimento	X		
Mudanças Tecnológicas		X	X
<b>Associado ao Comprador</b>			
Risco Interno	X		

### Restrição de Capacidade

As três empresas estudadas percebem a restrição de capacidade de um fornecedor como uma preocupante fonte de risco de suprimento. De acordo com Lee *et al.* (1997), produtos e serviços podem não ser entregues devido à restrição de capacidade dos fornecedores. Para os entrevistados, a restrição de capacidade de um fornecedor pode comprometer a continuidade das linhas de produção, impedindo que suas empresas atendam a demanda de seus mercados e, conseqüentemente, pondo em risco a competitividade destas empresas.

Outro aspecto da restrição de capacidade, destacado pelos entrevistados da empresa E1, é que mesmo havendo capacidade de produção de determinado fornecedor num horizonte de médio prazo, ele pode aceitar novos pedidos de empresas concorrentes comprometendo a sua capacidade de produção anteriormente disponível, podendo ainda priorizá-los em relação aos pedidos da empresa E1.

### Tempo de Entrega

As três empresas estudadas percebem o tempo de entrega de seus fornecedores como possível fonte de risco de suprimento. Os entrevistados descreveram como principal impacto dos longos tempos de entrega o comprometimento da capacidade de resposta das suas empresas às alterações na demanda de seus produtos. Para a empresa E2, os longos tempos de entrega praticados pelos seus fornecedores norte-americanos e, principalmente, pelos asiáticos exigem uma coordenação logística mais cautelosa. Além disso, em casos de rápido aumento da demanda, não são possíveis entregas emergenciais. A percepção das empresas estudadas reflete a preocupação com a competição baseada em tempo apresentada por Handfield (1993).

### Saúde Financeira Deficiente

Somente a empresa E1 destacou a saúde financeira de seus fornecedores como possível fonte de risco de suprimento, conforme sugerido na literatura por Steele e Court (1996). Para os executivos da empresa E1, este risco consiste na falta de capacidade de determinado fornecedor de atender os pedidos da empresa devido à ausência de capital de giro para compra de matéria-prima e para pagar os seus funcionários. Além disso, um fornecedor com saúde financeira deficiente dificilmente conseguirá acompanhar o crescimento da demanda fazendo os investimentos necessários.

### Má Gestão de Estoques

Conforme sugerido por Zsidisin (2001), as três empresas percebem a falta de capacidade do fornecedor para gerenciar os seus próprios estoques de matéria-prima como uma fonte de risco de suprimento. Os entrevistados deram exemplos de parada das suas linhas de produção devido à falta de determinados suprimentos, onde seus fornecedores ficaram sem matéria-prima para a fabricação desses itens. Segundo os entrevistados, esta falta de matéria-prima foi reflexo da má gestão de estoques praticada pelos seus fornecedores.

### Falta de Qualidade

As três empresas percebem a falta de qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores como fonte de risco de suprimento. Segundo Zsidisin (2001), a baixa qualidade dos produtos ou serviços dos fornecedores pode resultar em interrupções no fornecimento, caso os produtos ou serviços não atendam às especificações requeridas. Esta é exatamente a percepção das três empresas estudadas em relação a alguns de seus fornecedores.

### Disponibilidade de Suprimento

Conforme apresentado por Steele e Court (1996), a indisponibilidade de determinado suprimento é uma preocupante fonte de risco de suprimento associada ao mercado, pois a falta de um item crítico, anteriormente disponível no mercado, pode minar a capacidade de uma empresa de atender à demanda de seus clientes. Esta fonte de risco é percebida somente pelos executivos da empresa E1. Eles deram com exemplo o titânio. Esta matéria-prima é utilizada na fabricação de seus produtos, porém atualmente está se tornando escassa em todo o mercado e pode não estar mais disponível em breve.

## Mudanças Tecnológicas

Apenas as empresas E2 e E3 percebem as mudanças tecnológicas como uma fonte de risco de suprimento associada ao mercado, conforme sugerido por Stump (1995) e Zsidisin (2001). A empresa E2 considera o risco em relação à compatibilidade entre os componentes de um sistema computacional, pois ao mudar um único item, o funcionamento de todo o sistema pode ser comprometido. Já a empresa E3 aborda esta questão de maneira diferente. Para ela, as constantes mudanças tecnológicas reduzem o ciclo de vida de seus produtos muito rapidamente, forçando os seus fornecedores de projeto de produto a desenvolverem e lançarem novos produtos em curtos espaços de tempo.

## Risco Interno

De acordo com Tullous e Munsun (1991), um dos tipos de risco de suprimento é a “incerteza nas necessidades”. Incerteza nas necessidades ocorre especificamente nas operações internas da empresa compradora e consiste no erro de informação ocorrido no momento em que as especificações requeridas e as previsões são comunicadas à função de compras. Apenas para os executivos da empresa E1, a incerteza nas necessidades é percebida como fonte de risco de suprimento, sendo por eles chamada de “risco interno”. Esta situação de risco interno pode ocorrer quando o departamento de suprimentos da empresa E1 comunicar aos seus fornecedores informações incorretas sobre volume de pedidos e prazos de entrega.

### 4.2.2 Identificação e Avaliação de Risco de Suprimento

Não há, em nenhuma das três empresas estudadas, processos formais estabelecidos para identificação e avaliação do risco de suprimento. Porém, de maneira menos formal, as três empresas empregam diferentes ações gerenciais, as quais possibilitam a identificação e a avaliação de possíveis fontes de risco nas atividades de suprimento.

### Identificação de Risco de Suprimento

Nos três casos estudados observou-se a utilização das ferramentas de identificação de risco de suprimento sugeridas na literatura por Zsidisin (2001): análise do histórico de incidentes dos fornecedores e avaliação dos fornecedores. Além disso, duas ferramentas adicionais para identificação de risco de suprimento foram apresentadas pelo entrevistado da empresa E2.

<b>Formas de Identificação de Risco de Suprimento</b>	<b>Empresa E1</b>	<b>Empresa E2</b>	<b>Empresa E3</b>
Histórico de Incidentes dos Fornecedores	X	X	X
Avaliação de Fornecedores	X	X	X
Reuniões Mensais com os Fornecedores		X	
Realização de Previsões de Demanda em Conjunto		X	

#### Histórico de Incidentes dos Fornecedores

As três empresas estudadas analisam o histórico de incidentes de seus fornecedores com o objetivo de identificar com antecedência fontes de risco que possam gerar no futuro problemas nas atividades de suprimento.

#### Avaliação de Fornecedores

A avaliação de fornecedores também é uma ferramenta utilizada, pelas três empresas estudadas, na identificação de risco de suprimento. A empresa E1 avalia os seus fornecedores com base em históricos de desempenho, dados financeiros, informações contratuais e informações sobre suas instalações. Nesta avaliação estão envolvidas diversas áreas da empresa E1, como a diretoria de inteligência de mercado, a diretoria financeira, a diretoria de qualidade e a diretoria de suprimentos.

A avaliação de fornecedores feita pela empresa E2 baseia-se somente no histórico de desempenho de cada fornecedor, não sendo feitas visitas e auditorias nas suas instalações. Esta avaliação é feita pelos profissionais do departamento de Compras da empresa E2, durante a elaboração de estratégias para cada item. Na

empresa E3, a avaliação de fornecedores é efetuada através de visitas e auditorias realizadas por profissionais do seu departamento de qualidade.

#### Reuniões Mensais com os Fornecedores

Além das duas ferramentas sugeridas por Zsidisin (2001) para identificar possíveis fontes de risco de suprimento (análise do histórico de incidentes dos fornecedores e avaliação de fornecedores), apenas a empresa E2 busca também identificar situações de risco de suprimento, como restrição de capacidade, através de reuniões mensais entre seus compradores e seus fornecedores.

#### Realização de Previsões de Demanda em Conjunto

Outra ferramenta vista somente pela empresa E2 como sendo útil na identificação de possíveis situações de risco de suprimento, é a realização das previsões de demanda em conjunto com os seus fornecedores. A empresa E2 procura oferecer aos seus fornecedores horizontes de pelo menos três meses das suas necessidades de suprimento para que eles possam se preparar para possíveis alterações no volume de pedidos. Este contato mais próximo permite que a empresa E2 identifique problemas associados à capacidade de atendimento de seus fornecedores de demandas futuras.

#### Avaliação de Risco de Suprimento

Steele e Court (1996) recomendam três etapas para se criar uma avaliação de risco de suprimento que resulte em uma lista de prioridades das áreas que merecem atenção e investimento. As três etapas são: determinação da probabilidade de ocorrência de um evento indesejado, estimar a provável duração do problema e investigar os possíveis impactos nos negócios.

Apesar de não terem sido encontrados processos formais de avaliação de risco de suprimento, as três empresas estudadas utilizam, ainda de maneira pouco estruturada, as etapas sugeridas na literatura por Steele e Court (1996).



<b>Formas de Avaliação de Risco de Suprimento</b>	<b>Empresa E1</b>	<b>Empresa E2</b>	<b>Empresa E3</b>
Probabilidade de Ocorrência	X	X	X
Duração do Problema	X	X	X
Impacto nos Negócios	X		

#### Probabilidade de Ocorrência

As três empresas estudadas realizam a primeira etapa da avaliação de risco de suprimento sugerida por Steele e Court (1996). Segundo os entrevistados, após a identificação de determinado risco de suprimento, busca-se avaliar a sua probabilidade de ocorrência.

#### Duração do Problema

A segunda etapa da avaliação de risco de suprimento sugerida por Steele e Court (1996) também é realizada nos três casos estudados. Dentro da avaliação de risco de suprimento, as três empresas estimam a provável duração do problema identificado, medida em número de dias com a linha de produção parada.

#### Impacto nos Negócios

Somente a empresa E1 realiza a terceira e última etapa da avaliação de risco de suprimento sugerida por Steele e Court (1996). A empresa E1 avalia o impacto gerado pela ruptura no abastecimento da linha de produção. Esta avaliação consiste em estimar o aumento do custo do produto final, gerado por atrasos ou retrabalhos durante a sua fabricação.

Apenas a empresa E1 está desenvolvendo um processo formal de avaliação de risco de suprimento. Esta avaliação será baseada em análises qualitativas e quantitativas, utilizando-se o método dos pesos (para cada dimensão de risco) e pontos (para cada fornecedor), tendo como objetivo determinar a probabilidade de ocorrência, a duração e impacto de determinado problema, de maneira mais acurada e estruturada do que já é feito atualmente.

#### 4.2.3 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento

Atualmente, nenhuma das três empresas estudadas possui processos formais de gestão de risco de suprimento. Apenas a empresa E1 está em fase de desenvolvimento e implementação de tais processos. Porém, de maneira menos formal, as três empresas estudadas empregam algumas ferramentas e técnicas de gestão, que contribuem para a redução da probabilidade e do impacto de ocorrências indesejáveis nas atividades de suprimento.

Os entrevistados das três empresas disseram utilizar várias ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimento sugeridas pela literatura, como esforços de gestão baseados em comportamento, barreiras de proteção contra o risco de suprimento e esforços de gestão baseados em resultados. Na tabela abaixo são apresentadas as principais técnicas de gestão de risco de suprimento identificadas no estudo de casos.

<b>Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento</b>	<b>Empresa E1</b>	<b>Empresa E2</b>	<b>Empresa E3</b>
<b>Abordagem Baseada em Comportamento</b>			
Certificação de Fornecedores	X		
Desenvolvimento de Fornecedores	X	X	
Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos	X	X	
Formação de Alianças Estratégicas	X		X
Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos	X		
Implementação de Programas de Gestão de Qualidade	X		X
<b>Barreiras de Proteção contra o Risco de Suprimento</b>			
Adoção de Planos de Contingência	X	X	
Utilização de Múltiplos Fornecedores		X	X
Gestão de Estoques	X	X	X
Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor		X	X
<b>Abordagem Baseada em Resultado</b>			
Premiar o Fornecedor Conforme o Desempenho	X		

## Certificação de Fornecedores

Dentre as três empresas estudadas, apenas a empresa E1 utiliza a certificação de fornecedores como ferramenta para reduzir a probabilidade de ocorrência de eventos indesejáveis nas atividades de suprimento, conforme sugerido na literatura por Zsidisin (2001). Durante o processo de certificação de fornecedores realizado pela empresa E1, são avaliadas questões relacionadas à capacidade do fornecedor de atender os níveis de qualidade especificados, ao cumprimento de prazos de entrega, ao atendimento do volume de pedidos e à situação financeira do fornecedor. Sendo assim, para os entrevistados da empresa E1, esta ferramenta auxilia na redução do risco associado à falta de qualidade, aos longos tempos de entrega, à restrição de capacidade de produção e à saúde financeira deficiente do fornecedor. (Ver tabela no final desta seção)

## Desenvolvimento de Fornecedores

Somente as empresas E1 e E2 adotam a técnica de desenvolvimento de fornecedores. Ambas as empresas consideram o desenvolvimento de fornecedores uma ferramenta de gestão crítica e imprescindível. Para os entrevistados destas duas empresas, esforços de gestão como compartilhamento de recursos, treinamento de funcionários e apoio financeiro conduzem à melhoria do desempenho e das capacidades dos seus fornecedores, possibilitando o atendimento das suas necessidades de volume, qualidade e preço, conforme sugerido na literatura por Krause e Ellram (1997), Hartley e Choi (1996) e Zsidisin (2001).

Segundo os entrevistados da empresa E1, o desenvolvimento de fornecedores possibilita a redução da probabilidade de ocorrer uma ruptura no abastecimento de materiais devido à restrição de capacidade, longos tempos de entrega, saúde financeira deficiente, falta de capacidade de gestão de estoques e falta de qualidade dos seus fornecedores.

Para o entrevistado da empresa E2, esta ferramenta contribui, principalmente, na redução da probabilidade de ocorrer uma interrupção no

fornecimento de materiais devido à falta de qualidade dos seus fornecedores locais. Além disso, para a empresa E2, riscos de suprimento como falta de capacidade de gestão de estoques e restrição de capacidade também podem ser gerenciados e reduzidos através do desenvolvimento de fornecedores.

### Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos

Apenas as empresas E1 e E2 utilizam o envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de seus produtos. Segundo Zsidisin (2001), o envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de produtos permite utilizar o conhecimento e a tecnologia do fornecedor para produzir produtos e serviços melhores, possibilitando também a redução de incertezas associadas às atividades de suprimento, pois prepara melhor o fornecedor para atender a futuras demandas.

A empresa E1 acredita que com um relacionamento mais próximo com os seus fornecedores, as chances de ocorrerem rupturas no abastecimento devido à restrição de capacidade e à indisponibilidade de determinado suprimento poderão ser menores. Isto porque esses fornecedores estarão participando dos planos de produção – estando cientes do volume de pedidos futuros – e, também, poderão contribuir com informações sobre a oferta dos itens necessários para a fabricação dos produtos em desenvolvimento.

Já a empresa E2 acredita que ao utilizar o conhecimento dos fornecedores durante o desenvolvimento de produtos, o risco de suprimento associado às mudanças tecnológicas poderá ser reduzido, pois as chances de ocorrerem incompatibilidades entre os componentes desse novo computador podem ser menores. Assim como a empresa E1, a empresa E2 também considera esta ferramenta capaz de auxiliar na redução do risco de suprimento associado à restrição de capacidade do fornecedor. Segundo o entrevistado da empresa E2, o envolvimento do fornecedor no início do ciclo de vida do produto possibilita que ele tenha tempo suficiente para se preparar para a fase de fabricação, tendo acesso às informações sobre planos de produção e previsão de demanda.

## Formação de Alianças Estratégicas

Somente as empresas E1 e E3 utilizam a formação de alianças estratégicas como técnica para reduzir as incertezas associadas às atividades de suprimento. Segundo Ellram (1991), fortes relacionamentos com fornecedores podem resultar na redução da incerteza associada às atividades de suprimento devido ao melhoramento de processos que ocorre entre as empresas envolvidas.

Para a empresa E1, a relação de parceria, propiciada pela aliança estratégica, pode reduzir o risco de suprimento associado à restrição de capacidade de produção, devido ao maior comprometimento do fornecedor. Além disso, em algumas alianças estratégicas, a empresa E1 apóia financeiramente o seu parceiro, podendo se tornar até sua sócia no negócio. Desta maneira, para a empresa E1, esta ferramenta também contribui na redução do risco de suprimento associado à saúde financeira deficiente do fornecedor.

Para a empresa E3, a formação de alianças estratégicas também auxilia a gestão de risco de suprimento oriundo de possíveis restrições de capacidade, por possibilitar trocas de planos e informações, como previsões de venda, de maneira mais intensa e transparente. Segundo o entrevistado da empresa E3, através de alianças estratégicas estabelecidas com os fornecedores responsáveis pela pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, a empresa E3 busca reduzir, também, o risco de suprimento associado às constantes mudanças tecnológicas, as quais requerem dos fabricantes freqüentes lançamentos de novos aparelhos de telefonia celular.

## Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos

Apenas a empresa E1 utiliza um sistema de informação eletrônico do tipo EDI (*Electronic Data Interchange*) como ferramenta para reduzir o risco de suprimento. Segundo os entrevistados da empresa E1, este sistema aumenta a confiabilidade e a eficiência das operações de troca de informações entre a empresa E1 e seus fornecedores, reduzindo a probabilidade de falhas de comunicação e, também, o tempo das operações. Deste modo, para a empresa E1, esta ferramenta

auxilia na redução do risco de suprimento gerado pela própria empresa (risco interno) e, também, na redução do risco de suprimento associado aos longos tempos de entrega. Estes depoimentos condizem com os benefícios destes tipos de sistemas destacados por Tyler (1999) e Zsidisin (2001).

### Implementação de Programas de Gestão de Qualidade

Segundo Zsidisin (2001), a implementação de programas de gestão de qualidade pode resultar no melhoramento dos processos dos fornecedores e, conseqüentemente, contribuir na redução da incerteza associada às atividades de suprimento.

Apenas as empresas E1 e E3 possuem diversos programas de gestão de qualidade. Segundo os entrevistados da empresa E1, a adoção de programas de gestão de qualidade possibilita que riscos de suprimento associados à falta de qualidade e, também, às falhas de comunicação na própria empresa (risco interno) sejam mitigados. Para o entrevistado da empresa E3, esforços gerenciais, como programas de gestão de qualidade, que visam o melhoramento de produtos e processos dos fornecedores podem contribuir na redução do risco de suprimento associado à falta de qualidade dos fornecedores.

### Adoção de Planos de Contingência

Conforme apresentado por Zsidisin (2001), as ações resultantes dos planos de contingência podem tanto melhorar os processos dos fornecedores quanto criar barreiras de proteção. Nesta pesquisa, foram encontrados planos de contingência, adotados somente pelas empresas E1 e E2, envolvendo apenas a criação de barreiras de proteção contra o risco de suprimento. Ambas as empresa utilizam fornecedores reservas como plano de contingência.

A empresa E1 mantém fornecedores reservas como plano de contingência apenas em casos especiais. Dentre os seus fornecedores reservas, existe uma equipe interna da própria empresa habilitada a atendê-la caso ocorra algum imprevisto com

o fornecedor atual. Para os entrevistados da empresa E1, esta ferramenta é adotada principalmente em resposta aos riscos de suprimento associados à restrição de capacidade, aos longos tempos de entrega e a falta de capacidade dos fornecedores para gerenciarem os seus próprios estoques de matéria-prima.

Segundo o entrevistado da empresa E2, em situações onde o tempo de entrega de seus fornecedores globais é visto como possível fonte de risco de suprimento, a empresa E2 considera, como plano de contingência, o uso de modais alternativos, substituindo o serviço de transporte marítimo oferecido pelos seus fornecedores usuais por fornecedores-reserva que oferecem o serviço de transporte aéreo.

#### Utilização de Múltiplos Fornecedores

Apenas as empresas E2 e E3 utilizam múltiplos fornecedores como barreira de proteção contra o risco de suprimento. A empresa E2 emprega esta técnica conforme sugerido por Tullous e Utecht (1992), ou seja, visando criar um ambiente mais competitivo e, conseqüentemente, reduzir o risco de interrupções no suprimento. Com o uso de múltiplos fornecedores, a empresa E2 tenta reduzir o risco de suprimento associado à eventual restrição de capacidade de produção do fornecedor e à falta de capacidade do fornecedor para gerenciar o seu próprio estoque de matéria-prima. Além disso, segundo o entrevistado da empresa E2, esta ferramenta também funciona como forma de negociação por melhores níveis de serviço, através de comparações entre fornecedores de um mesmo item.

De acordo com Newman (1989), controle excessivo, possibilidade de oportunismo e falta de inovação tecnológica de um único fornecedor são razões adicionais para o uso de múltiplas fontes de suprimento. É nesta linha que a empresa E3 adota esta ferramenta. Com o objetivo de reduzir os riscos de suprimento associados à restrição de capacidade de produção dos fornecedores e às mudanças tecnológicas, a empresa E3 decidiu trabalhar com mais de um fornecedor de pesquisa e desenvolvimento de produto. Neste caso, além de reduzir o risco de suprimento, pode oferecer uma gama maior de aparelhos celulares em seu portfólio de produtos.

## Gestão de Estoques

As três empresas estudadas utilizam a gestão de estoques como barreira de proteção contra o risco de suprimento. As práticas de gestão de estoques encontradas nos casos estudados são sugeridas na literatura por Lee e Billington (1993) e Zsidisin (2001).

A empresa E1 mantém estoques de segurança de matérias-primas nas suas instalações, próximos à linha de produção. Alguns fornecedores da empresa E1 são solicitados a gerenciar estes estoques através do sistema VMI (*Vendor Management Inventory*). A empresa E2 mantém estoques de segurança de diversos itens, próximos às suas linhas de produção. Além disso, a empresa E2 exige que seus fornecedores (locais e globais) mantenham estoques de itens finais nas suas instalações, prontos para serem enviados para o armazém da empresa E2. Finalmente, a empresa E3 mantém estoques de segurança de matéria-prima nas suas próprias instalações de acordo com o nível de risco percebido nas atividades de suprimento de seus respectivos fornecedores.

As três empresas estudadas buscam trabalhar com o nível de estoque de segurança o mais baixo possível, pois elas estão cientes dos custos operacionais incorridos com estes estoques (espaço para estocagem, possível obsolescência e custo de oportunidade de capital). Porém, elas acreditam que esta ferramenta serve como barreira de proteção contra o risco de suprimento em situações como restrição de capacidade do fornecedor, longos tempos de entrega e falta de capacidade do fornecedor relacionada à gestão de seus próprios estoques.

### Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor

Apesar de não sugerida pela bibliografia consultada, uma forma de construir uma barreira de proteção contra o risco de suprimento, utilizada apenas pelas empresas E2 e E3, é comprando parte da capacidade de produção do fornecedor. Esta ferramenta é utilizada pelas empresas E2 e E3 em resposta ao risco de suprimento associado à possível restrição de capacidade do fornecedor. Ambas as empresas



agem de maneira estratégica comprando parte da capacidade de seus fornecedores, ou seja, comprando a exclusividade de determinada linha de produção. Deste modo, elas buscam garantir capacidade disponível em momentos de pico na demanda e, também, buscam impedir que seu fornecedor comprometa a sua capacidade reserva com pedidos de concorrentes.

#### Premiar o Fornecedor Conforme o Desempenho

De acordo com Zsidisin (2001), os esforços de gestão baseados em resultados são considerados uma estratégia apropriada em situações de baixo risco percebido. Segundo o autor, ter contratos com fornecedores que recompensem o bom desempenho pode melhor alinhar os fornecedores às necessidades da empresa compradora.

Apenas a empresa E1 utiliza esforços de gestão baseados em resultado. Anualmente, a empresa E1 premia os seus melhores fornecedores. Os entrevistados da empresa E1 reconhecem a pouca eficácia desta ferramenta, porém acreditam que pelo menos os riscos de suprimento associados à restrição de capacidade e ao tempo de entrega podem ser reduzidos.

Na tabela a seguir estão relacionadas as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas em resposta aos riscos de suprimento percebidos pelas empresas E1, E2 e E3.

Ferramentas e Técnicas de Gestão de Risco de Suprimento	Fontes de Risco de Suprimento							
	Restrição de Capac.	Tempo de Entrega	Saúde Finan.	Má Gestão de Estoques	Falta de Qualid.	Dispon. de Suprim.	Mudan. Tecnol.	Risco Interno
Certificação de Fornecedores	E1	E1	E1		E1			
Desenvolvimento de Fornecedores	E1; E2	E1	E1	E1; E2	E1; E2			
Envolvimento de Fornecedores no Desenv. De Produtos	E1; E2					E1	E2	
Formação de Alianças Estratégicas	E1; E3		E1				E3	
Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos		E1						E1
Implementação de Programas de Gestão de Qualidade					E1; E3			E1
Adoção de Planos de Contingência	E1	E1; E2		E1				
Múltiplos Fornecedores	E2; E3			E2			E3	
Gestão de Estoques	E1; E2; E3	E1; E2; E3		E1; E2; E3				
Comprar Parte da Capacidade de Produção do Fornecedor	E2; E3							
Premiar o Fornecedor Conforme o Desempenho	E1	E1						

Analisando a tabela acima, pode-se observar que a gestão de estoques é a ferramenta mais utilizada em resposta ao risco de suprimento, tendo sido citada pelas três empresas pesquisadas. Por outro lado, desenvolvimento de fornecedores é a ferramenta de gestão utilizada em resposta ao maior número de fontes de risco de suprimento (cinco fontes).

Com relação à percepção de risco de suprimento, as fontes mais destacadas – por terem sido citadas pelas três empresas participantes deste estudo – foram restrição de capacidade de produção, longos tempos de entrega, má gestão de estoques e falta de qualidade. Em resposta a três das quatro fontes de risco de

suprimento mais destacadas, as empresas estudadas utilizam a gestão de estoques como barreira de proteção. A tabela também revela que as empresas pesquisadas direcionam o maior número de ferramentas de gestão (nove) em resposta a fonte de risco de suprimento “restrição de capacidade de produção”.

A maioria das ferramentas de gestão de risco de suprimentos utilizada pelas empresas E2 e E3 consiste na criação de barreiras de proteção. Isto indica que essas empresas encontram-se no estágio inicial de evolução da gestão de risco de suprimento. Segundo Zsidisin (2001), a construção de barreiras de proteção exige menores esforços gerenciais, sendo considerada uma solução de curto prazo, não modificando diretamente as atividades dos fornecedores.

A empresa E1 também constrói barreiras de proteção, porém a maior parte dos seus esforços gerenciais possui abordagem baseada em comportamento, revelando um processo de gestão de risco de suprimento um pouco mais desenvolvido, embora ainda não formalizado. As melhores práticas apresentadas pela empresa E1 podem ser consequência de seu elevado grau de internacionalização, enquanto as outras duas empresas estudadas atendem apenas o mercado interno do país. Outra possível razão estaria relacionada ao porte da empresa E1, bem maior que o das outras participantes do estudo. O fato de o negócio da empresa E1 estar intimamente ligado com a segurança dos usuários de seus produtos, também pode ter contribuído para que práticas eficientes de qualidade fossem adotadas, resultando em processos de gestão de risco de suprimento um pouco mais elaborados.

#### 4.2.4 Indicadores de Desempenho

Não há, em nenhuma das três empresas estudadas, indicadores de desempenho que mostrem o sucesso ou fracasso das ferramentas e técnicas de gestão utilizadas para reduzir a probabilidade e o impacto de ocorrências indesejáveis nas atividades de suprimento. Apenas a empresa E1 está em fase de desenvolvimento de um processo formal de avaliação de risco de suprimento que poderá servir como um indicador de desempenho das ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimentos.

#### 4.2.5 Perspectivas Futuras

Os entrevistados das três empresas estudadas acreditam estar havendo um reconhecimento crescente da importância do risco de suprimento em suas empresas. Porém, devido à estrutura e ao porte de cada uma delas, a evolução dos processos de gestão de risco de suprimento se dará de maneira diferente. A empresa E1 já está em fase de desenvolvimento e implementação de processos formais de gestão de risco de suprimento. Inclusive pretende, em breve, criar uma equipe exclusiva para esta função. Já no caso das empresas E2 e E3, os processos de gestão de risco de suprimento não serão tão formais, não havendo equipes dedicadas apenas a esta questão.

## **5. CONCLUSÕES**

### **5.1 Resumo do Trabalho**

O presente trabalho teve por objetivo investigar as atuais práticas brasileiras de gestão de risco nas atividades de suprimento. Nesta pesquisa, buscou-se explorar quais são as fontes de risco percebidas e quais as características dos processos de gestão de risco – tais como a existência de estruturas formais, ferramentas e técnicas para identificar e mitigar o risco de suprimento e, também, os resultados alcançados com esses esforços gerenciais – em empresas pertencentes aos segmentos considerados de alta tecnologia.

A pesquisa pretendeu responder à seguinte pergunta geral: “Como se caracteriza o processo de gerenciamento do risco inerente às atividades de suprimento em grandes empresas brasileiras?”. Esta pergunta foi desdobrada em seis perguntas específicas: (1) Como grandes empresas brasileiras definem e percebem o risco de suprimento?; (2) Como grandes empresas brasileiras identificam e avaliam o risco de suprimento?; (3) Como grandes empresas brasileiras gerenciam o risco de suprimento?; (4) Quais são os benefícios diretos da gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras?; (5) Quais são as perspectivas futuras da gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras?; (6) Que diferenças podem ser identificadas em relação a grandes empresas em países desenvolvidos?.

A metodologia utilizada foi a de estudo de casos, através de entrevistas em profundidade com executivos responsáveis por atividades de suprimentos em três grandes empresas fabricantes de produtos de alta tecnologia, todas com controle acionário nacional.

## 5.2 Conclusões

A descrição dos casos e a análise dos resultados permitem elaborar respostas às perguntas desta pesquisa. Serão respondidas, inicialmente, as seis perguntas específicas e, em seguida, será apresentada a resposta para a pergunta geral.

### (1) Como grandes empresas brasileiras definem e percebem o risco de suprimento?

As empresas estudadas não possuem definição formal para o risco de suprimento. Mesmo assim, mostram ter um claro entendimento das questões envolvendo o risco de suprimento, apresentando conceitos condizentes com a literatura.

As empresas consideram como risco de suprimento a chance de ocorrer uma ruptura no abastecimento de materiais comprados, comprometendo a continuidade da linha de produção. Como principais conseqüências da paralisação da produção, as empresas ressaltam a ociosidade das fábricas, o atraso na entrega dos produtos acabados, as possíveis perdas de venda e o custo de oportunidade do capital comprometido com estoques. Em verdade, as empresas consideram que a parada da linha de produção geralmente tem impacto na competitividade e na lucratividade de suas organizações.

Como possíveis causas da ruptura no abastecimento de materiais comprados, as empresas indicam problemas relacionados tanto aos fornecedores quanto ao mercado. Além disso, uma das empresas estudadas também percebe o risco de suprimento associado aos próprios compradores.

As empresas consideram o risco de suprimento uma questão importante para todos os itens comprados que, independentemente do seu valor, possam ter impacto na produção e possam comprometer a capacidade de atendimento das necessidades de seus clientes. Uma das empresas estudadas presta especial atenção, também, aos itens considerados críticos para a segurança dos usuários dos seus produtos.

**(2) Como grandes empresas brasileiras identificam e avaliam o risco de suprimento?**

As empresas não possuem processos formais para a identificação de possíveis situações de risco nas atividades de suprimento. De maneira ainda pouco estruturada, as empresas desenvolvem ações gerenciais específicas que contribuem na identificação do risco de suprimento: análise do histórico de incidentes dos fornecedores e também avaliação dos seus fornecedores com base em desempenho, dados financeiros e informações sobre as suas instalações.

Essas ações são conduzidas pela diretoria de suprimentos com o apoio de várias outras áreas. A diretoria de qualidade, por exemplo, contribui com diversas informações obtidas, principalmente, através de inspeções realizadas pelos seus auditores nas instalações dos fornecedores. A diretoria financeira e a de inteligência de mercado também fornecem importantes informações sobre o mercado e sobre os fornecedores.

Com relação à avaliação de risco de suprimento, as empresas também utilizam processos pouco estruturados. Basicamente, as empresas procuram estimar a probabilidade de ocorrência de determinado problema e, também, a sua provável duração. Apenas uma das empresas estudadas avalia os possíveis impactos nos seus negócios gerados pela ruptura no abastecimento da linha de produção, porém ainda de forma pouco objetiva e eficiente.

Apesar de ainda não apresentarem processos formais de avaliação de risco de suprimento, uma das empresas estudadas está desenvolvendo uma ferramenta que consolide as diversas informações sobre os fornecedores e que avalie sistematicamente o risco de suprimento de cada fornecedor, de maneira mais acurada e estruturada do que é feito atualmente.

**(3) Como grandes empresas brasileiras gerenciam o risco de suprimento?**

As empresas não possuem processos formais de gestão de risco de suprimento. Apenas uma das empresas estudadas está procurando desenvolver, para o futuro, um processo mais formal. Atualmente, o que existe são conjuntos de ferramentas e técnicas de gestão que contribuem na redução da probabilidade e do impacto de ocorrências indesejáveis nas atividades de suprimento.

Em geral, as empresas optam por construir barreiras de proteção para reduzir o impacto de falhas no suprimento, demonstrando uma visão de curto prazo em relação a este problema. Apenas uma das empresas estudadas mostra-se mais orientada na redução da probabilidade de ocorrência de eventos indesejáveis, utilizando predominantemente abordagens baseadas em comportamento, visando o melhoramento dos processos dos fornecedores. Esta mesma empresa também utiliza uma abordagem baseada em resultado como técnica para mitigar o risco de suprimento.

As empresas consideram os esforços gerenciais baseados em comportamento, as barreiras de proteção e os esforços gerenciais baseados em resultado como estratégias complementares de gestão de risco de suprimento e, não, como estratégias mutuamente excludentes. Desta forma, para uma única fonte de risco de suprimento podem ser direcionadas diversas ferramentas de gestão. Além disso, uma determinada ferramenta de gestão pode ser utilizada em resposta a várias fontes de risco de suprimento simultaneamente.

**(4) Quais são os benefícios diretos da gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras?**

Os benefícios diretos da gestão de risco de suprimento ressaltados pelas empresas pesquisadas consistem na redução da probabilidade de ocorrência de eventos indesejáveis, através do uso de esforços gerenciais baseados em comportamento, e na redução do impacto de possíveis falhas de suprimento, com a construção de barreiras de proteção. Portanto, tanto a frequência quanto o impacto de



falhas nas atividades de suprimento podem ser reduzidos com a gestão de risco de suprimento, contribuindo para a competitividade e lucratividade das empresas compradoras.

Entretanto, as empresas estudadas nesta pesquisa não possuem indicadores de desempenho que mensurem custos e benefícios, ou que, ao menos, registrem o sucesso ou fracasso das ferramentas e técnicas utilizadas em resposta ao risco de suprimento, não tendo sido possível, portanto, identificar, de forma quantitativa, os resultados alcançados com a gestão de risco de suprimento.

**(5) Quais são as perspectivas futuras da gestão de risco de suprimento em grandes empresas brasileiras?**

Com relação às perspectivas futuras da gestão de risco de suprimento, as empresas acreditam estar havendo um reconhecimento crescente da importância do risco de suprimento em suas organizações. Esta pesquisa indica que a evolução dos processos de gestão de risco de suprimento dependerá da estrutura e do porte de cada empresa.

Uma das empresas estudadas – a de maior porte – está formalizando seus processos e pretende, dentro dos próximos meses, montar uma equipe dedicada apenas à gestão de risco de suprimento. Por outro lado, as outras empresas estudadas não pretendem criar equipes dedicadas exclusivamente a esta questão e a formalização dos seus processos de gestão de risco de suprimento se dará de maneira mais lenta. Em consequência, será também lento o desenvolvimento de indicadores de desempenho eficientes.

**(6) Que diferenças podem ser identificadas em relação a grandes empresas em países desenvolvidos?**

A principal diferença está no grau de formalização dos processos associados ao risco de suprimento. Segundo Zsidisin (2001), grandes empresas em países desenvolvidos costumam possuir definições formais para o risco de suprimento,

processos formais de identificação e avaliação de risco de suprimento, processos formais de gestão de risco de suprimento e indicadores de desempenho implementados.

Essas empresas possuem processos bastante efetivos. Por exemplo, em alguns casos as conseqüências de falhas no suprimento são estimadas em função do impacto causado no EBIT das empresas. Além disso, as informações relacionadas ao risco de suprimento são tratadas de maneira similar às informações financeiras, relatando-se todos os passos da gestão de risco de suprimento aos seus acionistas.

As empresas brasileiras estudadas reconhecem a importância deste tema, porém estão despertando neste momento para uma gestão pró-ativa de Compras, estruturando e formalizando os processos fundamentais para lidar com o risco inerente às atividades de suprimento.

**Pergunta Geral: Como se caracteriza o processo de gerenciamento do risco inerente às atividades de suprimento em grandes empresas brasileiras?**

Os resultados desta pesquisa indicam não haver estruturas formais de gerenciamento de risco de suprimento nas grandes empresas brasileiras estudadas.

De maneira geral, o estudo revela que os processos de gerenciamento de risco de suprimento nas empresas encontram-se em estágio inicial de evolução. No entanto, as empresas reconhecem a importância da gestão de risco de suprimento para a competitividade e a lucratividade de suas organizações e, informalmente, coordenam diversos esforços gerenciais com o intuito de mitigar o risco de suprimento.

Outra indicação é a de que as ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimento utilizadas pelas empresas visam antes construir barreiras de proteção (por exemplo, gestão de estoques) para reduzir o impacto de possíveis falhas de suprimento do que buscar o melhoramento dos processos de seus fornecedores com o uso de abordagens baseadas em comportamento (por exemplo, desenvolvimento de

fornecedores, envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de produtos, formação de alianças estratégicas e implementação de programas de gestão de qualidade).

O estudo também revela que as empresas pesquisadas não avaliam de maneira acurada o impacto gerado por possíveis falhas nas atividades de suprimento. Desta forma, torna-se difícil o direcionamento dos esforços gerenciais maiores – significando maiores recursos financeiros e humanos – às situações mais relevantes de risco de suprimento.

Apesar de as empresas estudadas não possuírem indicadores de desempenho que pudessem atestar a eficácia dos esforços de gestão utilizados, os relatos dos entrevistados sugerem a potencialidade da gestão de risco de suprimento em trazer benefícios.

Por fim, o estudo indica haver certos elementos que levam a uma maior preocupação com risco de suprimento em grandes empresas brasileiras: grau de internacionalização, porte da empresa e impacto de questões de segurança do produto acabado parecem conduzir ao uso de práticas identificadas na literatura como sendo mais eficazes na gestão de risco de suprimento.

### **5.3 Implicações Gerenciais**

Praticamente todas as empresas necessitam adquirir algum tipo de produto ou serviço para conseguir atingir suas metas e cumprir sua missão. Assim, gestão de risco de suprimento é recomendada para todas as empresas – com variação apenas na intensidade da sua aplicação.

Como em tantas outras áreas, o bom gerente – racional, lógico e adepto do bom senso – tem noções básicas intuitivas também de gestão de risco de suprimento. Assim, ainda que de maneira não formal, gestão de risco de suprimento está sempre sendo aplicada – com maior ou menor intensidade.

A principal implicação gerencial do presente estudo é que o esforço gerencial deve ser concentrado na formalização dos processos. As empresas compradoras que pretendem desfrutar dos benefícios da gestão de risco de suprimento devem buscar um mínimo de formalização em seus processos, principalmente nos processos de avaliação de risco de suprimento e na utilização de indicadores de desempenho. Essa formalização é determinante para que os esforços gerenciais sejam bem direcionados e avaliados.

Para os diretores e gerentes da área de Compras que queiram implementar processos formais de gerenciamento de risco de suprimento, este estudo provê um conjunto de diretrizes básicas. Para as empresas compradoras que pretendem fazer um diagnóstico das suas atividades de suprimento, este estudo sugere várias fontes de risco de suprimento possíveis e, também, algumas ferramentas para identificar e avaliá-lo.

Como contribuição prática este estudo também apresenta uma lista com diversas ferramentas e técnicas de gestão que contribuem na redução da probabilidade e do impacto de ocorrências indesejáveis nas atividades de suprimento.

#### **5.4 Sugestões para Futuros Estudos**

Existem inúmeras oportunidades para estudos futuros, tanto qualitativos quanto quantitativos, relacionados à adoção da gestão de risco de suprimento no Brasil, devido à escassez de pesquisas neste tema e, conseqüentemente, à quantidade restrita de trabalhos publicados.

Uma complementação interessante a esta dissertação seria estudar como se caracteriza o processo de gerenciamento de risco de suprimento em empresas multinacionais instaladas no Brasil. Isto daria uma melhor visão da adoção dessas práticas gerenciais no país. Além disso, poderia indicar a existência de adaptações dos processos de gestão de risco de suprimento utilizados pelas suas matrizes, em razão de características próprias do nosso país.

Outra sugestão seria uma pesquisa quantitativa que buscasse identificar as diferenças entre processos de gestão de risco de suprimento adotados por empresas de diversos setores da economia, como diferentes indústrias, empresas de serviços e varejistas. Também poderiam ser testadas as relações entre os esforços de gestão utilizados e os diferentes níveis de risco percebido, bem como tentar identificar quais as fontes de risco de suprimento mais importantes.

Adicionalmente, fora do contexto comparativo (entre empresas de diversos setores, ou entre empresas brasileiras e estrangeiras), sugerem-se pesquisas relacionadas a indicadores eficientes de desempenho (das ferramentas e técnicas utilizadas em resposta ao risco de suprimento), de custos e de benefícios, que possibilitem a mensuração dos benefícios diretos da gestão de risco de suprimento para as empresas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHIRE, S.L., GOLHAR, D.Y., WALLER, M.A. Development and validation of TQM implementation constructs. **Decision Sciences**, v. 27, n. 1, p. 23-56, 1996.

ANUPINDI, R., AKELLA, R. Diversification under supply uncertainty. **Management Science**, v. 39, n. 8, p. 944-963, 1993.

BERNSTEIN, P.L. **Against the Gods: The Remarkable Story of Risk**. New York, NY, John Wiley & Sons, 1996.

CARTER, J.R., VICKERY, S.K. Managing volatile exchange rates in international purchasing. **Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 24 No. 4, pp. 1320. 1989.

CELLY, K.S., FRAZIER, G.L. Outcome-based and behavior-based coordination efforts in channel relationships. **Journal of Marketing Research**, v. 33, n. 2, p. 200-210, 1996.

CHILES, T.H., MCMACKIN, J.F. Integrating variable risk preferences, trust, and transaction cost economics. **Academy of Management Review**, v. 21, n. 1, p. 73-99, 1996.

CHOI, T.Y., LIKER, J.K. Bringing Japanese continuous improvement approaches to U.S. manufacturing: the roles of process orientation and communications. **Decision Sciences**, v. 26, n. 5, p. 589-620, 1995.

DAVENPORT, T. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 4, p. 121-131, 1998.

DEAN, T., BROWN, R. Pollution regulations as a barrier to new firm entry: initial evidence and implications for future research. **Academy of Management Journal**, v. 38, n. 1, p. 288-303, 1995.

EISENHARDT, K.M. Agency theory: an assessment and review. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 1, p. 57-74, 1989a.

ELLRAM, L.M. Supply chain management: the industrial organization perspective. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 21, n. 1, p. 13-22, 1991.

ELLRAM, L.M. The use of the case study method in logistics research. **Journal of Business Logistics**, v. 17, n. 2, p. 93-138, 1996.

ELLRAM, L.M., PEARSON, J.N. The role of the purchasing function: toward team participation. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 29, n. 3, p. 3-9, 1993.

HANDFIELD, R.B. The role of materials management in developing time-based competition. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 29, n. 1, p. 2-10, 1993.

HARLAND, C., BRENCHLEY, R., WALKER, H. Risk in supply networks. **Journal of Purchasing and Supply Chain Management**, v. 9, p. 51-62, 2003.

HARTLEY, J.L., CHOI, T.Y. Supplier development: customers as a catalyst of process change. **Business Horizons**, v. 39, n. 4, p. 37-44, 1996.

HARTLEY, J.L., MEREDITH, J.R., MCCUTCHEON, D., KAMATH, R.R. Suppliers' contribution to product development: an exploratory survey. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 44, n. 3, p. 258-267, 1997.

HUGHES, B. Currency risk management - no longer an option! **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 4, n. 4, p. 195-197, 1998.

HULT, G.T.M. Measuring cycle time of the global procurement process. **Industrial Marketing Management**, v. 26, n. 5, p. 403-412, 1997.

KLASSEN, R., MCLAUGHLIN, C. The impact of environmental management on firm performance. **Management Science**, v. 42, n. 8, p. 1199-1214, 1996.

KRALJIC, P. Purchasing must become supply management. **Harvard Business Review**, v. 61, n. 5, p. 109-117, 1983.

KRAUSE, D.R. The antecedents of buying firms' efforts to improve suppliers. **Journal of Operations Management**, v. 17, n. 2, p. 205-224, 1999.

KRAUSE, D.R., ELLRAM, L.M. Critical elements of supplier development: the buying-firm perspective. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 3, n. 1, p. 21-31, 1997.

LARSON, P.D., KULCHITSKY, J.D. Single sourcing and supplier certification: performance and relationship implications. **Industrial Marketing Management**, v. 27, n. 1, p. 73-81, 1998.

LASSAR, W.M., KERR, J.L. Strategy and control in supplier-distributor relationships: an agency perspective. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. 8, p. 613-632, 1996.

LEE, H.L., BILLINGTON, C. Materials management in decentralized supply chains. **Operations Research**, v. 41, n. 5, p. 835-847, 1993.

LEE, H., PADMANABHAN, V., WHANG, S. Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect. **Management Science**, v. 43, n. 4, p. 546-558, 1997.

LOCKHART, M., ETTKIN, L. Vendor certification: seven steps to a better product. **Production and Inventory Management Journal**, v. 34, n. 1, p. 65-69, 1993.

LOGAN, M.S. Using agency theory to design successful outsourcing relationships. **International Journal of Logistics Management**, v. 11, n. 2, p. 21-32, 2000.



LUCE, R.D., RAIFFA, H. **Games and Decisions**, John Wiley & Sons, New York, NY, 1957.

LYONS, T.F., KRACHENBERG, A.R., HENKE, J.W.Jr. Mixed motive marriages: what's next for buyer-supplier relations? **Sloan Management Review**, v. 31, n. 3, p. 29-36, 1990.

MARCH, J.G., SHAPIRA, Z. Managerial perspectives on risk and risk taking. **Management Science**, v. 33, n. 11, p. 1404-1418, 1987.

MARCUSSEN, C.H. The effects of EDI on industrial buyer-seller relationships: a network perspective. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 32, n. 3, p. 20-26, 1996.

NEWMAN, R.G. Single sourcing: short-term savings versus long-term problems. **Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 25, n. 2, p. 20-25, 1989.

NEWMAN, R.G., HANNA, M., MAFFEI, M.J. Dealing with the uncertainties of manufacturing: flexibility, buffers and integration. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 13, n. 1, p. 19-34, 1993.

NOORDEWIER, T.G., JOHN, G., NEVIN, J.R. Performance outcomes of purchasing arrangement in industrial buyer-vendor relationships. **Journal of Marketing**, v. 54, n. 4, p. 80-93, 1990.

PARR, I.B. A realistic approach to risk. **Transactions of AACE International**, v. 39, n. 14, p. 77-79, 1997.

PRAHALAD, C.K., HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.

SELLTIZ, C. **Métodos de Pesquisa das Relações Sociais**. USPED, São Paulo, SP, 1975.

SITKIN, S.B., PABLO, A.L. Reconceptualizing the determinants of risk behavior. **Academy of Management Review**, v.17, n. 1, p. 9-38, 1992.

SMELTZER, L., SIFERD, S. Proactive supply management: the management of risk. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 34, n. 1, p. 38-45, 1998.

STEELE, P., COURT, B. **Profitable purchasing strategies: a manager's guide for improving organizational competitiveness through the skills of purchasing**. McGraw-Hill, London, 1996.

STUMP, R.L. Antecedents of purchasing concentration: a transaction cost explanation. **Journal of Business Research**, v. 34, n. 2, p. 145-157, 1995.

SVENSSON, G. Key areas, causes and contingency planning of corporate vulnerability in supply chains. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 34, n. 9, 2004.

TULLOUS, R., MUNSON, J.M. Trade-offs under uncertainty: implications for industrial purchasers. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 27, n. 3, p. 24-31, 1991.

TULLOUS, R., UTECHT, R.L. Multiple or single sourcing? **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 7, n. 3, p. 5-18, 1992.

TYLER, G. Identity crisis. **Supply Management**, v. 4, n. 5, p. 42-43, 1999.

WALKER, G., WEBER, D. A transaction cost approach to make-or-buy decisions. **Administrative Science Quarterly**, v. 29, n. 3, p. 373-391, 1984.

WATTS, C., HAHN, C. Supplier development programs: an empirical analysis. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 29, n. 2, p. 1017, 1993.

YIN, Robert K. **Case Study Research: Design and Methods**. Sage Publications, London, 1989.

ZSIDISIN, G.A. **An Investigation of Supply Risk Perceptions and Management**. Arizona State University, 2001. Tese. (Doutorado em Administração)

ZSIDISIN, G.A. Managerial Perceptions of Supply Risk. **Journal of Supply Chain Management**, v. 39, n. 1, p. 14, 2003.

ZSIDISIN, G.A., ELLRAM, L.M. Supply risk assessment analysis. **PRACTIX: Best Practices in Purchasing and Supply Management**, v. 2, n. 4, p. 9-12, 1999.

ZSIDISIN, G.A., ELLRAM, L. M. An agency theory investigation of supply risk management. **Journal of Supply Chain Management**, v. 39, n. 3, 2003.

ZSIDISIN, G.A., PANELLI, A., UPTON, R. Purchasing organization involvement in risk assessments, contingency plan, and risk management: an exploratory study. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 5, n. 4, p. 187-197, 2000.

ZSIDISIN, G. A., SMITH, M. E. Managing supply risk with early supplier involvement: a case study and research propositions. **Journal of Supply Chain Management**, v. 41, n. 4, 2005.

## **7. ANEXOS**

## ANEXO I – Roteiro de Entrevista

Dados do Respondente

Nome:

Departamento:

Função:

Há quanto tempo está nesta função:

Há quanto tempo está na empresa:

Há quanto tempo trabalha com compras/ suprimentos:

Duração da entrevista: início \_\_\_\_\_; término \_\_\_\_\_.

I) Questões Gerais Relativas a Compras

1. Como a função de compras é organizada? (**organograma**)
2. Para quem a função de compras se **reporta** dentro da empresa?
3. Qual é a **missão** do departamento de compras?
4. Qual é o **percentual** representado pelas compras no custo total dos produtos acabados?
5. Como tem evoluído a **política de compras** da empresa nos últimos 10 anos?
6. Houve mudança nesta política?
7. Caso positivo, por quê?
8. Quais são os principais desafios, relacionados à competitividade, enfrentados pela sua empresa?
9. O número de fornecedores vem aumentando ou diminuindo?
10. A regra de Pareto funciona na sua empresa?
11. Para algum material ou serviço existe o “single sourcing”? Por que?
12. Existem fornecedores reservas?

## II) Definição e Percepção de Risco de Suprimento

1. A sua empresa **define** risco de suprimento? Caso positivo, como é definido?
2. Caso não exista uma definição formal, o que você considera como uma situação de risco de suprimento?
3. Quais são alguns **exemplos** de falhas de suprimento?
4. Quais são as conseqüências (**impactos**) destas falhas de suprimento?
5. Estes impactos afetam a habilidade da empresa de atender a demanda de seus clientes? Como?
6. Existe alguma diferença entre **risco** e **incerteza** de suprimento? Qual?
7. Quais **fontes** de risco de suprimento existem e qual é a sua freqüência? (tabela)
8. Quais são as cinco fontes de risco mais importantes? (tabela)

Fontes de Risco de Suprimento		Comum	Ocasional	Raro	Sem risco
1	Restrição de Capacidade				
2	Tempo de Entrega				
3	Desastres				
4	Desempenho Ambiental Ruim				
5	Saúde Financeira Deficiente				
6	Transporte de Suprimentos				
7	Compatibilidade/ Sofisticação dos Sist. de Informação				
8	Má Gestão de Estoques				
9	Obrigações Legais (tx de import, mat proibidos)				
10	Falta de Visão Gerencial				
11	Falta de Qualidade				
12	Falta de Precisão na Quantidade Expedida				
13	Mudanças de <i>Mix</i> e Volume				
14	Aumento de Preços				
15	Número de Fornecedores Disponíveis				
16	Disponibilidade de Suprimento				
17	Mudanças Tecnológicas				
18	Outra				
19	Outra				

### III) Identificação e Avaliação do Risco de Suprimento

1. A sua empresa possui um **processo** definido para identificar e avaliar o risco de suprimento? Há quanto tempo existe este processo?
2. Por que este processo foi desenvolvido? Foi contratada uma consultoria externa para desenvolvê-lo?
3. Quais departamentos e funções da empresa participaram do desenvolvimento do processo de identificação e avaliação de risco de suprimento?
4. Existe alguma **técnica** específica utilizada pela empresa para identificar possíveis fontes de risco? Quais são?
5. Vocês possuem um **histórico** dos incidentes nas atividades de suprimento?
6. Vocês fazem **avaliações dos fornecedores** para identificar possíveis riscos de suprimento?
7. Como é a **divulgação** na empresa de um risco de suprimento identificado? Os fornecedores são **informados** sobre os riscos de suprimento?
8. Por favor descreva o processo de **avaliação de risco** de suprimento? Dê alguns exemplos. Com que frequência a sua empresa atualiza a avaliação de risco de suprimento?
9. Quantos fornecedores são avaliados em relação ao risco de suprimento? Como eles foram escolhidos (**críticos**)? Quais são os tipos de produto ou serviço para os quais sua empresa avalia o risco de suprimento?
10. Existe uma área ou pessoa específica responsável por esta avaliação?
11. Como o risco de suprimento é medido para avaliar as possíveis perdas? Como é esta avaliação (quantitativa, qualitativa ou ambas)? Qual é a estimativa de custo destas perdas?
12. A sua empresa considera os fornecedores de segundo escalão nas avaliações de risco de suprimento?
13. Os seus fornecedores também fazem avaliações de risco de suprimento em relação aos fornecedores deles? Existe troca de informações sobre isso?

#### IV) Gestão de Risco de Suprimento e seus Efeitos

1. Que **ferramentas e técnicas** são empregadas pela sua empresa em resposta ao risco de suprimento? (tabela)
2. Há quanto **tempo** a sua empresa utiliza estas práticas?
3. Quais são as ferramentas e técnicas **mais** utilizadas para gerenciar o risco de suprimento?
4. Como estas ferramentas **reduzem** o risco de suprimento?
5. Quem está **envolvido** na gestão de risco de suprimento dentro da sua empresa?
6. As ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimentos utilizadas pela sua empresa são consideradas **bem sucedidas**? Por que?
7. Como os benefícios da gestão de risco de suprimento são **medidos**?
8. Existe algum registro que indique quantas falhas de suprimento ocorreram durante o ano passado?
9. Desde que a sua empresa começou a discutir possíveis ações em resposta ao risco de suprimento, observou-se alguma diferença relacionada à sua **capacidade** de atender à demanda de seus clientes?
10. Quais são as **vantagens e desvantagens** das ferramentas e técnicas de gestão de risco de suprimentos utilizadas?



	Ferramentas e Técnicas	Não utilizado	Frequência			Tipo de Supr.	Custo	
			Com frequência	Às vezes	Raramente	"A, B, C"	Alto	Baixo
1	Certificação de Fornecedores							
2	Adoção de Planos de Contingência							
3	Desenvolvimento de Fornecedores							
4	Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento de Produtos							
5	Estabelecimento de Plataformas Comuns							
6	Formação de Alianças Estratégicas							
7	Implementação de Sistemas de Informação Eletrônicos							
8	Implementação de Programas de Gestão de Qualidade							
9	Extensão do Prazo de Entrega							
10	Utilização de Múltiplos Fornecedores							
11	Manter estoque de segurança de matéria-prima							
12	Solicitar que o fornecedor mantenha estoque de segurança de produto acabado							
13	Solicitar que o fornecedor gerencie o estoque nas suas instalações							
14	Outras							
15	Outras							
16	Outras							
17	Outras							
18	Outras							

#### V) Perspectivas Futuras

1. Que planos há para o futuro em relação à gestão de risco de suprimentos em sua empresa?
2. Que seja do seu conhecimento, esta é uma questão relevante para outras grandes empresas brasileiras? (pedir exemplos, se houver)

## ANEXO II – Modelo de Carta de Solicitação de Entrevista

Ilmo. Sr. XXXX

Rio de Janeiro, XX de agosto de 2006

Prezado Senhor,

O Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro está conduzindo uma pesquisa na Área de Compras, enfocando, especificamente, as práticas relativas à gestão de risco nas atividades de suprimento no cenário nacional.

A pesquisa será baseada em entrevistas pessoais com pessoas-chave na empresa estudada, com duração prevista de uma hora e trinta minutos. Tendo em vista o destaque de sua empresa no setor em que atua, gostaríamos de contar com a sua valiosa contribuição ao estudo. Assim, solicitamos a V. Sa. que receba nosso pesquisador Vinicius Cunha Gomide, agendando uma visita, em dia e horário da sua conveniência, para a realização da entrevista.

Observamos que as informações obtidas serão consideradas como estritamente confidenciais e, ainda, que não haverá em hipótese alguma a identificação quer da empresa participante, quer dos entrevistados individualmente. Teremos o maior prazer de, uma vez concluída a pesquisa, enviar-lhe um sumário dos resultados para o seu conhecimento.

Agradeço deste já a sua colaboração, coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos que considerar oportunos.

Atenciosamente,

Prof. Dra. Rebecca Arkader  
Coordenadora de Pesquisa  
COPPEAD/ UFRJ

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)