

MESTRADO
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

ANÁLISE DE RISCO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO
– O CASO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

JORGE FILIPE DA SILVA OLIVEIRA

OUTUBRO DE 2019

MESTRADO
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

ANÁLISE DE RISCO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO
– O CASO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

Jorge Filipe da Silva Oliveira

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA GRAÇA MARIA DE OLIVEIRA MIRANDA SILVA

ORIENTAÇÃO EXTERNA:

ENGENHEIRO JOÃO FREDERICO ALMEIDA LOPES

OUTUBRO DE 2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Graça Silva, pela orientação e apoio dado nesta dissertação.

Desejo também agradecer ao Grupo Medinfar, em particular ao Eng. João Almeida Lopes e ao Dr. António Bica por possibilitarem a realização deste mestrado e pelo apoio, disponibilidade e motivação que me deram nesta etapa.

Agradeço também a todas as empresas e pessoas que participaram nesta pesquisa e que tornaram este estudo possível.

Num nível mais pessoal, agradeço aos meus colegas de mestrado pelo companheirismo e amizade ao longo destes dois anos.

Por último, mas não menos importante, gostaria de agradecer à minha família, pelo apoio incondicional.

A todos um enorme Obrigado.

RESUMO

Nos mercados incertos e turbulentos de hoje, o risco na cadeia de abastecimento tornou-se uma questão de grande importância para as organizações. À medida que as cadeias de abastecimento se tornam mais complexas devido ao *global sourcing* e ao foco na redução de custos, o risco na cadeia de abastecimento e o número de disrupções também têm vindo a aumentar. Neste sentido, a avaliação de riscos da cadeia de abastecimento tornou-se um objeto de estudo importante, especialmente em atividades altamente especializadas, como é o caso do setor da saúde.

O objetivo do presente trabalho foi identificar os riscos que ocorrem nas cadeias de abastecimento da indústria farmacêutica e perceber como é que os gestores avaliam os mesmos, as ações que tomam para os mitigar e as medidas de contingência adotadas. Para responder a este objetivo foram realizadas várias entrevistas semi-estruturadas com profissionais de compras e *Supply Chain* de sete empresas com fábricas em Portugal. Os resultados demonstram que as empresas não têm estruturas e processos formais de gestão de risco na cadeia de abastecimento, embora todas elas adotado medidas informais de mitigação e contingência. O desenvolvimento das relações com os fornecedores é a principal estratégia de mitigação usada pelos gestores entrevistados, sendo que ajudar os fornecedores a melhorar ou passar o risco para os mesmos são duas outras estratégias identificadas ao longo deste estudo. As duas estratégias de contingência identificadas são a aprovação de fornecedores alternativos e a constituição de stocks de segurança, sendo ambas usadas pela grande maioria das empresas deste estudo.

Os resultados mostraram ainda que, embora os gestores estejam cientes para muitos dos riscos que afetam a cadeia de abastecimento e usem várias abordagens informais para lidar com os riscos, nenhum deles estava a implementar as estratégias de forma sistemática e holística.

Palavras-chave: resiliência nas cadeias de abastecimento, incerteza, estratégias de mitigação, riscos nas cadeias de abastecimento, estudos de caso, disrupções na cadeia de abastecimento, cadeia de abastecimento farmacêutica

ABSTRACT

In today's uncertain and turbulent markets, supply chain vulnerability has become an issue of significance for many companies. As supply chains become more complex as a result of global sourcing and the continued trend to reduce costs, supply chain risk increases. In this vein, supply chain risk assessment has become an active and important research subject, especially in highly focused activities such as in the health sector.

The purpose of this paper is to identify and analyse the risks occurring in the supply chains of the pharmaceutical industry and to understand how managers assess risks across the supply chain and the mitigation and contingency measures they adopt to manage those risks. An analysis of in-depth interviews with purchasing professionals from seven companies with plants in Portugal indicates that purchasing organizations often create contingency plans and implement mitigation strategies in response to perceived supply risks discovered in assessments.

The results demonstrate that companies do not have formal supply chain risk management structures and processes, although all of them have created informal risk management plans. Developing relationships with suppliers is the main mitigation strategy used by the interviewed managers, as well as helping suppliers improve or making them responsible for the risk management, are the other two strategies identified throughout this study. The two contingency strategies identified are the approval of alternative suppliers and the constitution of safety stocks, both of which are used by the vast majority of companies in this study.

The results further showed that while managers are aware of many of the risks affecting the supply chain and use various informal approaches to addressing risks, none of them were implementing strategies in a systematic and holistic manner.

Keywords: supply chain resilience, uncertainty, mitigation strategies, supply chain risks, case studies, supply chain disruptions, pharmaceutical supply chain

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABELAS	V
1. INTRODUÇÃO	V
1.1. Contextualização e caracterização do problema	1
1.2. Questões de Investigação	2
1.3. Estrutura da Dissertação	3
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. Gestão da cadeia de abastecimento.....	4
2.2. Incerteza e Risco.....	6
2.3. Resiliência na cadeia de abastecimento	10
2.4. Gestão da cadeia de abastecimento no setor farmacêutico	15
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	18
3.1. Utilização de um Estudo de Caso	18
3.2. Escolha do Sector de Análise.....	18
3.3. Recolha de dados	20
3.4. Caracterização dos respondentes.....	20
4. ANÁLISE DE RESULTADOS	21
4.1. Estratégia e prioridades na gestão da cadeia de abastecimento	22
4.2. Critérios de seleção de fornecedores e regiões de origem	22
4.3. Qualificação e avaliação de fornecedores	24
4.4. Formação em gestão de risco e estratégias usadas para a identificação dos mesmos.....	25
4.5. Principais riscos identificados	26
4.6. Estratégias de mitigação de risco e contingência	30
5. CONCLUSÕES	32
5.1. Principais conclusões.....	32
5.2. Contribuições para a gestão	36
5.3. Limitações e recomendações futuras	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I- Caracterização das empresas respondentes.....	21
Tabela II - Estratégias de identificação de riscos.....	26
Tabela III - Riscos considerados relevantes pelos respondentes.....	29
Tabela IV - Estratégias de mitigação e contingência de riscos.....	32

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização e caracterização do problema

Vivemos atualmente numa era em que a concorrência a nível mundial está a intensificar a oferta, o que por sua vez aumenta o comprimento e complexidade das cadeias de abastecimento. Este aumento de complexidade leva a uma maior probabilidade de ocorrência de falhas ao longo da cadeia de abastecimento, e, conseqüentemente, a que as mesmas não tenham a eficiência que seria esperada ou desejada (Tummala & Schoenherr, 2011). A noção de que as ruturas são inevitáveis e que todas as cadeias de abastecimento estão deste modo sujeitas a risco, é um tema cada vez mais relevante na literatura (Craighead, Blackhurst, Rungtusanatham & Handfield, 2007; Marley, Ward & Hill, 2014).

Eventos adversos a nível global, desde desastres naturais, guerras comerciais ou ataques terroristas, geram incerteza e vulnerabilidade na gestão das cadeias de abastecimento, o que faz com que seja essencial que as empresas planeiem este tipo de riscos e desenvolvam planos de mitigação e contingência adaptados à sua realidade, tornando-se deste modo mais resilientes.

As cadeias de abastecimento resilientes são um assunto relativamente recente que ganhou ênfase nas últimas décadas, devido às diversas ameaças e desastres que aconteceram no mundo. A crise da Ericsson em 2000, o ataque terrorista de 11 de setembro de 2003 e o *tsunami* no Japão que afetou a Toyota em 2011 são alguns dos exemplos mais conhecidos de desastres (Ho, Zheng, Yildiz & Talluri, 2015; Juttner, Peck & Christopher, 2003; Sun, Matsui & Yin, 2012). É por isso necessário que as empresas prevejam as disrupções e desenvolvam planos que minimizem os impactos nas suas cadeias de abastecimento. As empresas precisam de compreender as ligações e interdependências da sua cadeia de abastecimento, identificar potenciais fatores de risco, a sua probabilidade, conseqüências e severidade. Os planos de ação provenientes da gestão de riscos podem ser desenvolvidos para de preferência evitar os riscos identificados ou, se não for possível, pelo menos mitigá-los, contê-los e controlá-los (Tummala & Schoenherr, 2011).

No entanto, não existe um consenso sobre como avaliar os riscos na cadeia de abastecimento, nem muita investigação sobre a aplicação prática de estratégias de avaliação e gestão de riscos na cadeia de abastecimento em setores de atividade específicos, nomeadamente setores que apresentem produtos perecíveis, voláteis ou de importância estratégica para a sociedade (Christopher, Mena, Khan & Yurt, (2011).

A revisão da literatura revela que existem poucos estudos que avaliem as questões relacionadas com as estratégias de gestão de riscos utilizadas pelas empresas, em particular, estudos aplicados à indústria farmacêutica. Vários autores (e.g., Chopra & Sodhi, 2014; Sheffi & Rice Jr, 2005) salientam a importância de estudar a gestão de risco na cadeia de abastecimento, razão pela qual este estudo é relevante, ao permitir perceber como é que as empresas farmacêuticas avaliam estas questões. Para além disso, a escolha da indústria em análise é de extrema importância, na medida em que a cadeia de abastecimento é complexa e extremamente sensível, sendo que um nível de serviço ao cliente inferior a 100% é inaceitável, pois afeta diretamente a saúde e a segurança pública (Mehralian, Gatari, Morakabati & Vatanpour, 2012).

1.2. Questões de Investigação

O presente trabalho procura perceber, num panorama real, as estratégias de mitigação e contingência de riscos usadas pelas empresas farmacêuticas para serem mais resilientes, procurando responder às seguintes questões de investigação:

Q1: Como é feita a avaliação e a gestão de risco na cadeia de abastecimento nas empresas farmacêuticas?

Q2: Quais os riscos que, segundo a perceção dos gestores, são identificados como mais relevantes?

Esta dissertação procura analisar a forma como tem sido abordado o conceito de resiliência nas cadeias de abastecimento e as estratégias que existem para identificar e gerir o risco das mesmas. Com este intuito, é elaborada uma revisão da literatura que se foca em identificar os diversos tipos de risco, assim como as estratégias de mitigação e contingência dos mesmos.

Com base nesta revisão e nas estratégias identificadas na literatura, serão analisadas as cadeias de abastecimento de empresas farmacêuticas com produção em Portugal, procurando perceber quais os riscos que as empresas e os gestores consideram mais relevantes e os mecanismos e estratégias que possuem para geri-los.

Os objetivos do trabalho são os seguintes:

- A) Compreender a importância do risco na gestão das cadeias de abastecimento, em particular, na indústria farmacêutica;
- B) Compreender que riscos são considerados pelas empresas farmacêuticas;
- C) Compreender as estratégias de mitigação e contingência de risco utilizadas pelas empresas farmacêuticas para serem mais resilientes.

1.3. Estrutura da Dissertação

A presente dissertação está dividida, de forma generalizada, nos seguintes capítulos:

- Capítulo 1: introdução onde se apresenta a contextualização da problemática, os objetivos e a estrutura da dissertação.
- Capítulo 2: são apresentados os principais conceitos a estudar nesta dissertação, definindo-se o conceito de cadeia de abastecimento e o risco e incerteza associados à mesma. Posteriormente, é apresentado o conceito de resiliência das cadeias de abastecimento e respetiva caracterização. Por fim, é feita uma breve caracterização da gestão da cadeia de abastecimento de produtos farmacêuticos.
- Capítulo 3: metodologia aplicada.
- Capítulo 4: neste capítulo são identificados alguns casos de cadeias de abastecimento de empresas farmacêuticas portuguesas, sendo depois feita uma comparação entre a literatura e o contexto real destas empresas para gerirem o risco.
- Capítulo 5: são retiradas as principais conclusões e enumeradas as diversas limitações e contribuições fornecidas por este trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresenta-se uma revisão da literatura, incidindo sobretudo em quatro temáticas principais, nomeadamente, o conceito de gestão da cadeia de abastecimento e logística, seguida de uma discussão de literatura sobre a incerteza e risco, sucedida do conceito de resiliência nas cadeias de abastecimento e terminando com uma breve revisão da literatura relativa à gestão da cadeia de abastecimento na indústria farmacêutica, suas particularidades e a sua relação com os conceitos anteriores.

2.1. *Gestão da cadeia de abastecimento*

Nos anos 1960, a logística tinha principalmente uma vertente operacional, isto é, era vista como sistema de atividades integradas. Nos anos 1970, passou a ser caracterizada por ter uma área funcional e estratégica (Carvalho & Dias, 2004). Foi nesta década e por via do desenvolvimento das tecnologias de informação e da melhoria das redes de transportes, que passou a existir uma maior ligação entre os diferentes *stakeholders* da empresa e suas áreas de atividades, dando origem à gestão logística.

A transição para a década de 80 decorre da globalização e assiste-se ao crescimento exponencial da oferta de serviços de transporte, gerando flexibilidade, um aumento do nível de serviço e uma redução nos custos (Gourdin, 2001).

Cooper, Lambert e Pagh (1997) alargam o âmbito da gestão da cadeia de abastecimento além da logística, concluindo que é necessário haver um certo nível de coordenação dos processos de negócio e atividades logísticas não só dentro da organização, mas também com outras organizações da cadeia de abastecimento. O conceito de cadeia de abastecimento surge deste modo com o objetivo de suportar as atividades logísticas, nomeadamente as compras, fabrico, distribuição e vendas. A integração destas atividades permite que cada interveniente na cadeia de abastecimento gere, processe e receba diferentes informações, melhorando o seu desempenho financeiro (Lewis & Talalayevsky, 1997).

Segundo Christopher e Peck (2004), a década de 1990 caracterizou-se pela procura da eficiência e da reestruturação dos processos de negócio, passando a cadeia de

abastecimento a integrar as várias áreas da logística, gestão de operações e marketing em processos interorganizacionais com o intuito de agilizar o fluxo de bens e serviços. Esta integração teve como principal objetivo melhorar a eficiência dos fluxos de produtos, desde a produção de matérias-primas até ao consumidor final, através da partilha de recursos e competências entre empresas (Christopher, 1992). Esta integração foi facilitada pelo rápido desenvolvimento da tecnologia e dos sistemas de informação, que por sua vez abriram caminho para mais melhorias ao nível da eficiência e maior consciencialização para as mudanças de mercado e dos requisitos dos clientes.

Van der Vorst e Beulens (2002) definem a gestão da cadeia de abastecimento como o planeamento integrado, coordenação e controlo integrado de todos os processos e atividades de negócio, que permitem entregar um produto de valor acrescentado ao consumidor, ao custo mais baixo, ao mesmo tempo que satisfaz os requisitos de outras partes interessadas (*stakeholders*).

Segundo o *Council of Supply Chain Management Professionals* (2013) a gestão da cadeia de abastecimento engloba o planeamento de todas as atividades relacionadas com a procura, compra, conversão e todas as atividades relacionadas com a gestão logística. Inclui ainda a coordenação e a colaboração com outros parceiros da rede abastecimento, que podem ser fornecedores, intermediários, prestadores de serviços terceirizados ou clientes. Na sua essência, a gestão da cadeia de abastecimento integra a gestão da oferta e procura interna, e entre empresas.

Este conceito assume uma maior importância devido a fatores como a globalização e o *global sourcing*, que tornaram as cadeias de abastecimento mais longas e complexas, tornando-se deste modo necessário coordenar eficazmente o fluxo de materiais dentro e fora das organizações, disponibilizando o produto/serviço conforme, o mais rapidamente possível. Monczka e Morgan (2000) identificam o custo como a principal razão para se recorrer ao *global sourcing*.

Christopher e Peck (2004; pág. 36) definem a cadeia de abastecimento como: “the network of organizations that are involved, through upstream and downstream linkages, in the different processes and activities that produce value in the form of products and services in the hands of the ultimate consumer”.

As teorias emergentes da cadeia de abastecimento segundo Carter, Rogers e Choi (2015) caracterizam as cadeias de abastecimento como redes de organizações que

estão ligadas a parceiros a montante e a jusante. As organizações que formam os nós da rede podem ser vistas como agentes adaptativos que afetam os outros e o sistema como um todo.

Em suma, a gestão da cadeia de abastecimento procura reduzir os custos, aumentar a satisfação e criar valor para o cliente, de forma a conseguir obter uma vantagem competitiva (Mentzer, DeWitt, Keebler, Nix, Smith, & Zacharia, 2001).

Para isso, os gestores da cadeia de abastecimento procuram tornar a cadeia mais eficiente e eficaz através da integração total da mesma, equilibrando por um lado a necessidade da eficiência e da redução de custos, por outro, as expectativas e requisitos dos clientes, assim como os riscos inerentes à cadeia de abastecimento (Christopher & Peck, 2004).

2.2. Incerteza e Risco

Tummala e Schoenherr (2011) definem o risco da cadeia de abastecimento como um evento que afeta adversamente as operações da cadeia de abastecimento e, portanto, os *outputs* esperados como o nível de serviço e o custo.

Segundo Juttner *et al.* (2003) embora o risco sempre tenha existido e influenciado a relação entre a oferta e a procura, surgiram recentemente vários fatores que têm aumentado o nível de risco, nomeadamente: um foco na eficiência, em vez da eficácia; a globalização das cadeias de abastecimento; fábricas especializadas e distribuição centralizada; a tendência para recorrer ao *outsourcing* e a redução do número de fornecedores (concentração). Este aumento de complexidade e incerteza no mercado, leva à necessidade de haver uma maior flexibilidade nas organizações e na gestão dos relacionamentos com os outros parceiros da cadeia de abastecimento. (Mentzer *et al.*, 2001).

Rosenhead, Elton e Gupta (1972) foram os primeiros a classificar o processo de decisão de acordo com a informação disponível em três categorias diferentes: certeza, risco e incerteza. Nas decisões baseadas na certeza, todas as variáveis são conhecidas e determinísticas, assim como a relação entre a informação (*inputs*) e a decisão (*outputs*). As decisões sob o risco, baseiam-se em modelos probabilísticos que assentam em situações previsíveis e procuram gerir a relação *inputs/outputs*. A tomada de decisões

sob incerteza é feita em situações de informação incompleta ou insuficiente, ou seja, aborda eventos inesperados.

Van der Vorst e Beulens (2002) definem incerteza como as situações de tomada de decisão na cadeia de abastecimento, onde o decisor não sabe com certeza o que decidir por não ter uma visão clara dos objetivos. Falta-lhe informação ou conhecimento sobre a cadeia de abastecimento e sua envolvente, tem incapacidade de processar informação e de prever eficazmente os impactos das suas ações, ou não consegue atuar em situações de disrupção.

Subestimar a incerteza pode ter efeito nas decisões estratégicas a adotar, levando à desconsideração de medidas que possam proteger a empresa de ameaças e disrupções, ou permitir obter uma vantagem competitiva face ao ambiente de incerteza (Gupta & Maranas, 2003).

Segundo Heckmann, Comes e Nickel (2015) a maioria dos autores referem-se ao risco da gestão da cadeia de abastecimento tanto como a tomada de decisão sob risco, como da incerteza. Neste estudo, será considerado o risco tanto como a tomada de decisão sob risco, como da incerteza.

Segundo Juttner *et al.* (2003), o termo “risco” atualmente engloba todos os riscos associados ao fluxo de informações, materiais ou produtos desde o primeiro fabricante da cadeia de abastecimento até ao consumidor final. Estes riscos podem ter origem em variáveis ambientais, organizacionais ou da própria cadeia de abastimento, sendo que não é possível prevê-las com exatidão, nem as suas consequências nos diversos *outputs* e variáveis da cadeia de abastecimento, como por exemplo nos custos e na qualidade. Os riscos ambientais resultam de acidentes como incêndios, ações sociopolíticas (protestos ambientalistas ou ataques terroristas) ou desastres naturais. Os riscos organizacionais correspondem aos riscos resultantes da atividade da empresa e dos vários atores da organização, que podem ser desde riscos associados a recursos humanos (greves), falhas nos sistemas de informação ou avarias de equipamentos. O último tipo de risco, o risco da cadeia de abastecimento resulta da interação entre as diferentes organizações pertencentes a uma determinada cadeia de abastecimento. Qualquer ineficiência criada por estas relações está associada a este tipo de risco. Deste modo, os diferentes riscos e incertezas ambientais e organizacionais constituem fontes de risco para as restantes organizações da cadeia de abastecimento (Das & Teng, 1998).

Para eliminar, ou pelo menos mitigar esses efeitos, as empresas precisam de adotar estratégias de gestão de risco da cadeia de abastecimento (Frosdick, 1997; Christopher, 2005; Manuj & Mentzer, 2008). A gestão de riscos da cadeia de abastecimento visa desenvolver estratégias para a identificação, avaliação, mitigação e monitorização dos riscos da cadeia de abastecimento (Tummala & Schoenherr, 2011).

A identificação de riscos visa descobrir todos os riscos relevantes (Kern, Moser, Hartmann & Moder, 2012), para identificar diferentes tipos de risco e compreender as causas e condições que levam à ocorrência dos mesmos (Narasimhan & Talluri, 2009).

Ho *et al.* (2015) propõem uma classificação que tem em conta a abrangência e o grau de impacto:

- Riscos macro são semelhantes aos riscos ambientais, incluem desastres naturais e provocados pelo homem, como terremotos, guerras e recessões económicas;
- Riscos micro são classificados em quatro categorias; riscos de procura, riscos de produção, riscos de fornecimento e riscos de infraestrutura.

Christopher e Peck (2004) e Christopher (2005) classificam o risco da cadeia de abastecimento em cinco categorias:

- Risco de processo;
- Risco de controlo;
- Risco de procura;
- Risco de oferta;
- Risco ambiental.

As duas primeiras categorias de risco referem-se a fatores internos da organização, a terceira e quarta relacionam-se com os fatores internos da cadeia de abastecimento, mas externos à organização, e a quinta categoria refere-se a fatores externos à cadeia de abastecimento.

Os riscos de processo estão relacionados com as interrupções das sequências de atividades geradoras de valor da empresa. Os riscos de controlo resultam de falhas na aplicação dos procedimentos da empresa, como as políticas de compras, de *stock*, etc. O risco de procura está associado à incerteza e às disrupções de produtos ou informações,

provenientes da rede ou mercado. O risco de fornecimento é semelhante ao risco da procura, mas apenas provêm de fontes a montante da cadeia. Por fim, o último risco refere-se a interrupções que são externas tanto à empresa, como à cadeia de abastecimento onde está inserida, como por exemplo desastres naturais (Christopher & Peck 2004).

Uma classificação semelhante foi desenvolvida por Manuj e Mentzer (2008) que propõem oito categorias: riscos de fornecimento, riscos operacionais, riscos de procura, riscos de segurança, riscos macro, riscos de políticas, riscos de recursos e competitividade.

O risco de fornecimento pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de um incidente associado a falhas no fornecimento por fornecedores individuais ou pelo mercado, que resultem na incapacidade da empresa compradora de responder à procura do cliente ou causar ameaças à vida e segurança do cliente (Zsidisin, 2003).

Mais recentemente, Pournader, Rotaru, Kach e Hajiagha, (2016) categorizam os riscos na cadeia de abastecimento em riscos decorrentes dos processos a montante e a jusante na cadeia de abastecimento, riscos associados à cadeia como um todo e riscos externos. Identificam como riscos a montante, a existência de um único fornecedor ou a dependência excessiva de uma única fonte de fornecimento com um grande obstáculo para alcançar a resiliência da cadeia de abastecimento (Hendricks & Singhal, 2005; Tummala & Schoenherr, 2011). Comportamentos oportunistas (Hallikas, Virolainen & Tuominen, 2002; Peck, 2005) e uma resposta inadequada dos fornecedores às mudanças na procura, mudanças tecnológicas e novas regulações (Wagner & Neshat, 2010; Zsidisin & Ellram, 2003) são outras das fontes de riscos a montante. Ineficiências operacionais dos fornecedores em termos de questões de qualidade (Matook, Lasch, & Tamaschke, 2009; Thun & Hoenig, 2011; Zsidisin, Ellram, Carter & Cavinato, 2004), mau desempenho dos processos logísticos (Wagner & Bode, 2006; Wagner & Neshat, 2012) e instabilidade financeira do fornecedor (Hua, Sun & Xu, 2011; Wagner & Johnson, 2004) constituem também fontes de risco nas cadeias de abastecimento a montante.

Os riscos a jusante estão relacionados principalmente à volatilidade na procura dos clientes (Spekman & Davis, 2004; Wagner & Bode, 2006). As relações entre os vários agentes da cadeia de abastecimento possibilitam que um risco por parte de um

agente se propague ao longo da cadeia dando a origem a um risco de rede (Ghadge, Dani & Kalawsky, 2012; Sodhi & Tang, 2012). A falta de confiança e/ou os baixos níveis de visibilidade ao longo e entre os membros da cadeia de abastecimento são a principal razão para a ocorrência deste tipo de erros (Tang & Tomlin, 2008).

Por fim, os riscos externos resultam de fatores fora dos limites da cadeia de abastecimento, como ataques terroristas, mudanças regulamentares, desastres naturais, entre outros, que podem interromper gravemente as operações (Ghadge *et al.*, 2012; Juttner, 2005).

De forma a lidar com os riscos anteriormente referidos, os gestores devem decidir e implementar as ações apropriadas, o que exige uma análise e identificação de riscos, controlo e mitigação dos mesmos, com vista à redução das vulnerabilidades na cadeia de abastecimento (Heckmann *et al.*, 2015; Juttner *et al.*, 2003; Lin & Zhou, 2011). No entanto, do ponto de vista do negócio, é difícil justificar os investimentos feitos em iniciativas de mitigação de riscos que não estejam diretamente associados a um ganho financeiro (Rajagopal, Venkatesan, & Goh, 2017). Para ultrapassar a ideia de que “ninguém recebe crédito por resolver problemas que nunca aconteceram” (Repenning & Sterman, 2001) e promover as melhores práticas de gestão e mitigação de risco na cadeia de abastecimento, a relação entre as ações tomadas e o impacto das mesmas sobre o desempenho do negócio precisa de ser investigado e comprovado (Colicchia & Strozzi, 2012). Para isso, os gestores devem procurar quantificar o risco, calculando a probabilidade de o mesmo ocorrer e suas respetivas consequências (Heckmann *et al.*, 2015).

No entanto, é extremamente difícil para as empresas identificar quais as principais fontes de exposição ao risco, tornando o processo de identificação de riscos oneroso.

2.3. Resiliência na cadeia de abastecimento

As cadeias de abastecimento enfrentam diversos desafios e dificuldades como a variabilidade na procura e as exigências crescentes dos consumidores, que como já referido, aumentam a complexidade e vulnerabilidade nas cadeias de abastecimento.

Como não é possível impedir que todas as fontes de riscos ocorram (Juttner & Maklan, 2011; Yates & Stone, 1992) e muitas vezes há escassez de informação estatística sobre frequência e probabilidade de exposição aos riscos (Fiksel, 2015), a abordagem tradicional de gestão de risco da cadeia de abastecimento enfatiza a importância da identificação e prevenção de riscos (Neiger, Rotaru & Churilov, 2009) como a forma de gerir proactivamente e eficientemente as ruturas previsíveis, mitigando-as. Glickman e White (2006) afirmam que o foco de gestão deve estar no desenvolvimento de uma cadeia de abastecimento capaz de responder efetivamente aos choques quando estes ocorrem.

Esta capacidade de identificar as principais fontes de risco e desenvolver capacidades subsequentes para compensar adequadamente as exposições a riscos são fatores críticos que contribuem para a resiliência da cadeia de abastecimento e a continuidade dos processos da cadeia de abastecimento (Pettit, Croxton & Fiksel, 2013). Deste modo, as empresas evitam ou aceleraram a recuperação de ruturas através do desenvolvimento de resiliência (Melnik, Closs, Griffis, Zobel & Macdonald, 2014).

Embora não exista uma definição consensual de resiliência na cadeia de abastecimento, vários estudos consideram a resiliência como a capacidade que a cadeia de abastecimento tem de antecipar “choques” internos e externos, responder eficientemente a eventos disruptivos e manter a continuidade dos seus principais processos de negócio, dada a incerteza do ambiente no qual operam (Day, 2013; Heckmann *et al.*, 2015; Levalle & Nof, 2015; Ponomarov & Holcomb, 2009).

Segundo Pournader *et al.* (2016), a resiliência da cadeia de abastecimento é uma condição necessária para garantir a sobrevivência e a prosperidade das cadeias de abastecimento expostas a um amplo e contínuo espectro de riscos, tanto a nível global como a nível nacional. A proficiência em relação a onde investir na resiliência da cadeia de abastecimento pode levar a que as mesmas respondam e recuperem mais rapidamente de ruturas (Juttner & Maklan, 2011). Assim sendo, um número crescente de estudos tem enfatizado a importância de avaliar a resiliência de forma rotineira na gestão de risco da cadeia de abastecimento (Chopra & Sodhi, 2014; Sheffi & Rice Jr, 2005) de forma a assegurar a continuidade dos processos críticos (Ambulkar, Blackhurst & Grawe, 2015; Sheffi & Rice Jr, 2005).

Christopher e Peck (2004) distinguem o conceito de "resiliência" de "robustez". Os autores consideram "robustez" como a capacidade que um sistema tem para lidar com erros durante a execução. Uma cadeia de abastecimento robusta é desejável, mas não significa que seja resiliente. Por sua vez, os autores utilizam o termo resiliência para se referirem à capacidade que um sistema tem para regressar ao seu estado original, ou passar para um novo estado mais desejável, após uma disrupção. Esta definição implica que exista flexibilidade e também adaptabilidade, já que o estado desejado pode ser diferente do original.

A resiliência da cadeia de abastecimento é definida como a capacidade de abordar e acomodar eventos e ameaças anormais que podem resultar potencialmente na interrupção de processos críticos da cadeia de abastecimento (Day, 2013; Heckmann *et al.*, 2015).

Ponomarov e Holcomb (2009; pág. 131) partilham de uma visão semelhante da resiliência da cadeia de abastecimento, definindo-a como “a capacidade adaptativa da cadeia de abastecimento para se preparar para eventos inesperados, responder a interrupções e recuperar-se deles mantendo a continuidade das operações no nível desejado de conectividade e controle sobre a estrutura e as atividades”.

Melnyk *et al.* (2014; pág. 36) definem a resiliência da empresa às interrupções na cadeia de abastecimento como a capacidade da mesma “[...] resistir a ruturas e recuperar a capacidade operacional após interrupções. A resiliência inclui a componente proactiva da resistência, ou seja, a capacidade de evitar uma rutura e a componente reativa da recuperação, a capacidade de restaurar as operações após uma interrupção”.

Tukamuhabwa, Stevenson, Busby e Zorzini (2015), com base em Ponomarov e Holcomb (2009), adaptam o conceito de resiliência à cadeia de abastecimento, definindo-a como a capacidade adaptativa da cadeia de abastecimento para se preparar e /ou responder a ruturas, permitindo uma recuperação rentável e progredindo para um estado de operações pós-interrupção.

Da mesma forma que não existe uma definição consensual de resiliência na literatura de gestão da cadeia de abastecimento, também não existe consenso sobre como avaliar e medir a resiliência da mesma. Diversos autores apresentam as suas próprias definições ou *frame-works*, como é o caso de Hohenstein, Feisel, Hartmann e

Giunipero (2015) que apresentam uma revisão sistemática da literatura e fornecem uma base para pesquisas quantitativas.

A prontidão, a capacidade de resposta e a recuperação (Sheffi & Rice Jr, 2005) foram identificadas como propriedades formativas da resiliência da cadeia de abastecimento. Esta lista foi ampliada por Ponomarov e Holcomb (2009) e Juttner e Maklan (2011) que também sugeriram flexibilidade, velocidade, visibilidade e colaboração, como propriedades que refletem a capacidade de uma dada cadeia de abastecimento assegurar um nível desejável de resiliência diante de possíveis eventos disruptivos.

Entende-se por flexibilidade, a capacidade de se adaptar a mudanças imprevistas (Golden & Powell, 2000). A flexibilidade envolve desenhar e projetar os sistemas com recursos incorporados, que possam ser usados não apenas durante disrupções, mas também nas operações diárias (Sheffi & Rice Jr, 2005) e tem múltiplas vertentes: flexibilidade de fornecimento (vários fornecedores aprovados); flexibilidade de produção (manter processos padrão nas fábricas, várias fábricas com interoperabilidade integrada ou vários recursos em cada fábrica); flexibilidade de transporte (vários transportadores ou rotas); e flexibilidade de distribuição (*postponement*) (Sheffi & Rice Jr, 2005; Tang, 2006; Tang & Tomlin, 2008).

A colaboração com os parceiros da cadeia de abastecimento é outra propriedade de resiliência (Christopher & Peck, 2004; Scholten, Scott & Fynes, 2014; Wieland & Wallenburg, 2013) que envolve trabalhar com parceiros para identificar e mitigar os riscos da cadeia de abastecimento através do planeamento colaborativo e partilha de informações (Christopher & Peck, 2004; Fan & Stevenson, 2018). A colaboração ajuda a melhorar a visibilidade e a velocidade ao longo de toda a cadeia (Fan & Stevenson, 2018; Scholten *et al.*, 2014; Scholten & Schilder, 2015), permitindo que as empresas respondam rapidamente às mudanças na procura e na oferta (Christopher & Peck, 2004).

Segundo Zsidisin, Panelli e Upton (2000), as atividades que gerem o risco de fornecimento podem ser segregadas em estratégias de melhoria de processos e em estratégias de *buffer*. As estratégias de melhoria de processos concentram-se na redução da probabilidade de ocorrência de riscos identificados. A criação de alianças estratégicas (Fan & Stevenson, 2018; Smeltzer & Siferd, 1998) e o desenvolvimento de

fornecedores (Krause, 1999) são exemplos de estratégias de melhoria de processos, pois aumentam e melhoram o nível de comunicação entre a organização compradora e os seus fornecedores. As estratégias de *buffer* como o aumento de *stocks* e a gestão de fontes alternativas de fornecimento, existem na maioria das organizações para que as mesmas se protejam do risco.

Melnyk *et al.* (2014) também consideram as estratégias de *buffer* como uma boa maneira de aumentar a resiliência através de redundâncias. A manutenção de recursos em excesso como *stocks* de segurança ou uma baixa utilização da capacidade produtiva são úteis para minimizar as consequências das ruturas (Sheffi e Rice, 2005; Pettit *et al.*, 2013). A redundância ajuda as empresas a ganhar tempo durante as interrupções (Zsidisin & Wagner, 2010), mas representa um custo financeiro elevado para as empresas (Sheffi & Rice Jr, 2005).

Por fim, o desenvolvimento de uma cultura focada no risco é outro aspeto importante para a criação de resiliência. Essa cultura pode ser desenvolvida incorporando fatores de risco e técnicas de gestão de risco no processo de tomada de decisão (Sheffi & Rice Jr, 2005) e desenvolvendo planos de continuidade de negócios (Christopher & Peck, 2004). Bode, Wagner, Petersen e Ellram (2011; pág. 837) sugerem também que as empresas devem desenvolver uma orientação de gestão de ruturas: “uma consciência geral e uma consciência de preocupação com seriedade e reconhecimento da oportunidade de aprender com as ruturas da cadeia de abastecimento”.

A orientação para os fornecedores também está diretamente ligada ao desenvolvimento de relacionamentos com fornecedores, incluindo a integração das informações e fluxos físicos na cadeia de abastecimento, gerando previsões com os fornecedores e melhorando processos colaborativamente (Bronzo, Resende, Oliveira, McCormack, Sousa & Ferreira, 2013).

As relações com fornecedores podem levar a situações de maior ou menor dependência de fornecedores. Algumas empresas podem optar por concentrar o seu negócio num único fornecedor, enquanto outras irão optar por usar várias fontes. A dependência de fornecedores exclusivos permite desenvolver um relacionamento mais profundo e levar a uma maior integração, com o intuito de gerir melhor os riscos na cadeia de abastecimento (Fan & Stevenson, 2018). Por outro lado, pode expor as

empresas a níveis mais elevados de risco relacionados à disponibilidade de materiais de origem. Além disso, a dependência de fornecedores exclusivos, contratualmente vinculados, pode significar maiores custos de transação que por sua vez levam a um aumento no custo de matérias-primas, criando riscos ao nível da competitividade do preço e afetando a satisfação do cliente e a competitividade da empresa no mercado (Hallikas & Lintukangas, 2016).

2.4. *Gestão da cadeia de abastecimento no setor farmacêutico*

A indústria farmacêutica é definida como um sistema de procedimentos, operações e organizações que envolvem a investigação, desenvolvimento e produção de medicamentos. Inclui medicamentos de marca, genéricos e ainda medicamentos não sujeitos a receita médica, vulgarmente designados por produtos *over-the-counter* (McGuire, Hasskarl, Kretzschmar, Hahn & Zah, 2000).

A indústria farmacêutica é muito importante para a população, sendo um dos impulsionadores para o aumento da longevidade, capacidade de trabalho e melhoria da qualidade de vida (Lichtenberg, 2015). Devido aos efeitos que tem na saúde e no bem-estar da população, as empresas deste setor estão sujeitas a uma variedade de leis e regulamentos (Garattini, Cornago & Compadri, 2007; Mehralian, Nazari, Akhavan & Rasekh, 2014; Yu, Li, Shi & Yu, 2010) que variam de país para país. De acordo com as características da concorrência no mercado, os governos devem procurar equilibrar os interesses clínicos e económicos do setor (Hakonsen, Horn & Toverud, 2009; Rasekh, Mehralian & Vatankhah-Mohammadabadi, 2012).

O *time do market*, a produtividade da investigação e desenvolvimento, a redução do ciclo de vida de medicamentos, as regulamentações governamentais, a redução da validade das patentes, a flexibilidade da produção e o aumento de custos são os principais problemas que as indústrias farmacêuticas enfrentam atualmente (Mehralian, Zarenezhad & Ghatari, 2015).

Segundo Mehralian *et al.* (2012) a cadeia de abastecimento farmacêutica representa o percurso do medicamento desde a origem, à entrega aos utilizadores finais, com qualidade, no local certo e no momento certo. A cadeia de abastecimento é complexa e extremamente sensível, na medida em que um de nível de serviço ao cliente

inferior a 100% é inaceitável, pois afeta diretamente a saúde e a segurança pública. A solução que muitas indústrias farmacêuticas adotam para garantir um nível de serviço elevado, passa por suportar elevados níveis de *stock* (Mehralian *et al.*, 2015). Ainda assim, é difícil garantir a 100% a disponibilidade do produto a um custo suportável, a não ser que os processos da cadeia de abastecimento sejam simplificados e orientados para as exigências e expectativas do cliente (Chandrasekaran & Kumar, 2003).

Deste modo, os principais objetivos das cadeias de abastecimento de medicamentos são garantir um fluxo contínuo de medicamentos aos pacientes, a um preço ótimo, com atrasos mínimos, baixa escassez e sem erros (HDMA, 2009).

No setor farmacêutico, a cadeia de abastecimento é tipicamente constituída pelos seguintes elementos: fabricante inicial, fabricante secundário, centros de armazenamento/distribuição, grossistas, entidades de saúde e farmácias, terminando nos pacientes (Shah, 2004).

Moktadir, Ali, Mangla, Sharmy, Luthra, Mishra e Garza-Reyes (2018) realçaram a contribuição das iniciativas da indústria farmacêutica no controlo dos processos de distribuição, através de métodos de comunicação mais sofisticados, reduzindo o número de defeitos e erros durante o processo de embalagem ou etiquetagem, o que permite em última instância salvar vidas humanas. Privett e Gonsalvez (2014) destacaram vários desafios associados à cadeia de abastecimento dos medicamentos, nomeadamente a gestão eficiente de *stocks*, a falta de visibilidade sobre procura e a dependência de recursos humanos especializados, dificuldades estas acentuadas pela complexidade da cadeia, caracterizada pelo elevado número de produtos, mercados, processos e intermediários na rede (Jaberidoost, Nikfar, Abdollahiasl & Dinarvand, 2013).

A gestão do risco é um desafio na cadeia de abastecimento farmacêutica devido à sua estrutura de rede complexa e dinâmica (Jaberidoost *et al.*, 2013). Para além disso, esta cadeia de abastecimento é responsável por assegurar um abastecimento contínuo de medicamentos a clientes (Jaberidoost, Olfat, Hosseini, Kebriaeezadeh, Abdollahi, Alaeddini & Dinarvand, 2015; Manuj & Mentzer, 2008) e qualquer risco que a afete pode comprometer a eficiência do sistema de saúde e interromper a administração de medicamentos (Hung, Huang, Lin & Tsai, 2005; Tazin, 2016).

Para lidar com estas vulnerabilidades, é importante analisar os riscos existentes e reduzir sua ocorrência para garantir a qualidade dos medicamentos e a flexibilidade do

negócio (Moktadir *et al.*, 2018). Uma identificação e compreensão adequada dos riscos pode ajudar as indústrias farmacêuticas a minimizar os custos e o número de interrupções, evitando desperdícios e aumentando a eficiência da cadeia de abastecimento (Kwak & Dixon, 2008; Rogachev, 2008).

Deste modo, as análises adequadas de risco são úteis na formulação de estratégias para minimizar os impactos na cadeia de abastecimento (Hulbert, Feely, Inman, Johnson, Kearney, Michaels, Mitchell & Zour, 2008; Jaberidoost *et al.*, 2013). A gestão de riscos no contexto da indústria farmacêutica tem recebido mais atenção, por serem produtos altamente controlados e por estarem sob a legitimidade das autoridades reguladoras (Craighead *et al.*, 2007; O'Connor, Yang, Tian, Chatterjee & Lee, 2016). Para além disso, o fornecimento de medicamentos envolve mais riscos devido à instabilidade económica, social e política dos países em desenvolvimento (Enyinda, Briggs & Bachkar, 2009; Jaberidoost *et al.*, 2015). A gestão de riscos nas cadeias de abastecimento pode levar a elevados desempenhos por meio de desenvolvimento de planos e estratégias adequadas (Breen, 2008; Mangla, Kumar & Barua, 2015). Os investigadores sugeriram que as organizações devem seguir uma estrutura formal que ajude a identificar o risco da cadeia de abastecimento, quantificar, reduzir e mitigar o risco (Frosdick, 1997; Khan & Burnes, 2007; Mangla, Kumar & Barua, 2016). Para isso, os gestores no setor farmacêutico devem desenvolver capacidades de resiliência para melhorar o desempenho e a eficácia da cadeia de abastecimento. A qualidade é um fator chave na gestão da cadeia de abastecimento, pois a qualidade dos produtos farmacêuticos é vital para a saúde humana e comprometer a mesma pode causar graves prejuízos reputacionais e financeiros à empresa.

Em suma, a cadeia de abastecimento é uma fonte de vantagem competitiva para as empresas do setor farmacêutico (Ahmad, Awan, Raouf & Sparks, 2009) e deve ser resiliente de forma a ser eficaz.

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

3.1. Utilização de um Estudo de Caso

O principal objetivo deste estudo é entender como é que os gestores avaliam os riscos na cadeia de abastecimento e quais as ações de mitigação e contingência que tomam. O presente estudo é de natureza exploratória, mais especificamente, é utilizada a metodologia de múltiplos casos de estudo.

De acordo com Yin (2003), esta abordagem é adequada para “perguntas como” e como tal, pode ser apropriada para compreender como é que os gestores tomam decisões de fornecimento e como é que estas reduzem o risco. Para além disso, vários autores defenderam os benefícios do método de estudo de caso nas áreas de logística (Ellram, 1996), gestão de operações (McCutcheon & Meredith, 1993; Stuart, McCutcheon, Handfield, McLachlin & Samson, 2002; Voss, Tsikriktsis & Frohlich, 2002) e gestão da cadeia de abastecimento (Koulikoff-Souviron & Harrison, 2005; Seuring, 2005; 2008). Koulikoff-Souviron e Harrison (2005) consideram o estudo de caso particularmente relevante na gestão da cadeia de abastecimento porque ajuda a recolher informações sobre a realidade das cadeias de abastecimento e desenvolver teorias melhores e mais completas sobre as mesmas.

3.2. Escolha do Sector de Análise

O setor farmacêutico português está altamente vulnerável a disrupções na cadeia de abastecimento, dado que a maioria dos princípios ativos¹ usados na produção de medicamentos são importados. Para além disso, dada a natureza dos produtos comercializados e a importância que os mesmos têm para o bem-estar da sociedade, é particularmente importante o funcionamento eficaz da cadeia de abastecimento.

A escolha deste setor de análise tem como principal fator o elevado nível de serviço esperado, assim como o papel que tem no *continuum* médico e da saúde (Shabaninejad, Mirsalehian & Mehralian, 2014). É um setor caracterizado por ter uma

¹ Princípio ativo: é a substância que deverá exercer efeito farmacológico. Um medicamento, alimento ou planta pode ter diversas substâncias em sua composição, mas só uma ou algumas destas terão ação no organismo.

cadeia de abastecimento complexa e altamente regulada, o que faz com que seja essencial adaptar e desenvolver a resiliência da mesma.

As empresas deste setor procuram melhorar continuamente o desempenho da sua cadeia de abastecimento, devido às crescentes preocupações e impactos causados por problemas de fornecimento e pela indisponibilidade de produto.

Posteriormente à escolha do sector, segue-se a escolha das organizações para realizar o estudo proposto.

Optou-se por escolher empresas que sejam relevantes no setor em Portugal e que tenham produção de produtos farmacêuticos no país.

Esta seleção de empresas baseia-se em interesses teóricos e não numa lógica de amostragem estatística (Eisenhardt, 1989; Stuart *et al.*, 2002; Yin, 2014).

Foram especificados 3 critérios de seleção:

- A empresa deve ter uma fábrica em Portugal com GMP²;
- A empresa deve ter um volume de faturação relevante (> 15M €);
- A pessoa a entrevistar tem que estar em funções na empresa há pelo menos 1 ano.

A indústria farmacêutica produz medicamentos, que serão comercializados e utilizados pela população. Por isso, estes medicamentos devem ser eficientes e seguros para não colocarem a vida dos pacientes em risco. Para atingir esta excelência de qualidade é importante que as fábricas cumpram as *Good manufacturing practices* (GMP). A seleção de um volume de faturação relevante (>15M €) permite analisar empresas de maior complexidade e identificar riscos não só na gestão de mercadorias (produto acabado), mas também na seleção e compra de matérias-primas. A presença em Portugal permite aceder mais facilmente à informação. Por fim, a pessoa a entrevistar deve estar em funções na empresa há pelo menos 1 ano, de forma a garantir

² GMP - Good manufacturing practices: são práticas obrigatórias amplamente reconhecidas nos meios de produção mundiais para qualquer processo de produção, seja de alimentação, medicamentos, higiene, etc. Deve estar em conformidade com os princípios de boas práticas de fabrico estabelecidos por vários órgãos reguladores internacionais, como a FDA (Food and Drug Administration) ou a EMA (European Medicines Agency).

que a mesma conhece bem os procedimentos internos e que já tenha experienciado algum tipo de risco ou interrupção na gestão da cadeia de abastecimento.

3.3. *Recolha de dados*

Os métodos qualitativos como a realização de entrevistas são uma técnica de investigação apropriada para estudar um tema que ainda não foi muito explorado (Ellram, 1996). Técnicas como analisar a literatura existente e entrevistar os gestores com responsabilidades na gestão da cadeia de abastecimento, fornecem *insights* sobre a forma como as empresas avaliam o risco de fornecimento, criam planos de contingência e, subsequentemente, gerem o risco de fornecimento (Zsidisin *et al.*, 2000).

No presente trabalho foram realizadas entrevistas semi-estruturadas. O guião da entrevista (apresentado em Anexo A) foi desenvolvido tendo por base as questões apresentadas no estudo de Christopher *et al.* (2011) e de Fan e Stevenson (2018), assim como a revisão da literatura.

Foram entrevistados gestores, cujas responsabilidades são gerir as compras e *procurement* ou a *supply chain* como um todo. Foram escolhidos preferencialmente os responsáveis de compras e *procurement*, e os responsáveis de *supply chain*, pois serão à partida, as pessoas mais bem informadas sobre a forma de como é gerido o risco na cadeia de abastecimento.

As entrevistas foram todas realizadas presencialmente e gravadas em áudio, contribuindo para um registo mais preciso e permitindo citações diretas (Saunders, Lewis & Thornhill, 2016; Voss *et al.*, 2002). As entrevistas tiveram uma duração média de 1 hora e 10 minutos.

3.4. *Caracterização dos respondentes*

Foram selecionadas 13 empresas que cumpriam estes requisitos, sendo que 7 delas aceitaram fazer parte deste estudo. A tabela I apresenta a caracterização das empresas respondentes, sendo que todos os gestores assumem funções na gestão da cadeia de abastecimento. De forma a salvaguardar o anonimato, dados relativos ao local, função e experiência dos entrevistados não serão incluídos neste estudo.

Tabela I – Caracterização das empresas respondentes

Empresa	Código da entrevista	Duração (min.)	Nº de colaboradores (PT)	Vendas Anuais (PT)	Capitais
A	E1	54	200-500	51 - 100 M €	Nacionais
A	E2	59	200-500	51 - 100 M €	Nacionais
B	E3	74	500-1000	> 100 M €	Nacionais
C	E4	138	200-500	11 - 25 M €	Estrangeiros
D	E5	48	200-500	51 - 100 M €	Estrangeiros
E	E6	62	500-1000	51 - 100 M €	Nacionais
F	E7	60	200-500	11 - 25 M €	Nacionais
G	E8	65	500-1000	26 - 50 M €	Nacionais

Fonte: Elaboração própria

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

As 3 primeiras questões da entrevista têm como objetivo perceber como funciona a estratégia de abastecimento da empresa, nomeadamente que tipo de produtos compram/fabricam e o modelo de gestão de *stocks*/produção que usam. Estas questões de introdução procuram compreender o modelo de negócio da empresa entrevistada, de forma a perceber melhor as respostas dadas às questões seguintes. A análise de resultados das restantes questões está dividida em 6 tópicos.

O primeiro aborda as prioridades na gestão da cadeia de abastecimento e que áreas funcionais contribuem para esta mesma estratégia. O segundo tópico aglomera as preferências dos gestores relativamente à importação de mercadoria, os critérios para a escolha de fornecedores, assim como a relação com os mesmos. O tópico seguinte corresponde ao modelo de avaliação de fornecedores e à forma como a equipa de compras é avaliada e recompensada pelas suas decisões. O quarto tópico identifica os métodos que os respondentes têm para identificar e gerir os riscos nas suas organizações. É seguido da identificação dos principais riscos da cadeia de abastecimento. Por último, são identificadas as estratégias de mitigação e contingência usadas pelas empresas.

4.1. Estratégia e prioridades na gestão da cadeia de abastecimento

Todas as empresas neste estudo fazem parte de cadeias de abastecimento globais e todas elas importam de diversos países, incluindo regiões fora do espaço comunitário.

As prioridades na gestão da cadeia de abastecimento tendem a variar consoante a tipologia de produtos comercializados pelas empresas. Empresas que comercializam produtos genéricos tendem a valorizar mais o custo, devido à pouca margem que este segmento de mercado tem. As empresas que têm um portefólio com uma expressão significativa de produtos inovadores tendem a priorizar o nível de serviço. Apesar disto, nenhuma empresa está disposta a sacrificar a qualidade em prol do custo ou do nível de serviço. Não há fator mais importante para os inquiridos que a qualidade, sendo que toda a sua estratégia de fornecimento assenta no pressuposto que o custo e nível de serviço só são relevantes se a qualidade do produto estiver assegurada. Nas palavras de um dos gestores: “Sendo nós uma empresa do setor farmacêutico, ou seja, um setor que trabalha com a saúde, com doentes e medicamentos, há um ponto de partida que é inegociável, que é a qualidade. Para além de ter departamentos específicos que asseguram a mesma, tem que ser sempre garantida de um ponto de vista de abastecimento” (Entrevista E2). “O custo é sempre relevante, mas se comprometer a entrega, estamos dispostos a pagar um pouco mais, para garantir a qualidade e a fiabilidade do fornecimento” (Entrevista E1).

4.2. Critérios de seleção de fornecedores e regiões de origem

O critério de seleção de fornecedores e a região de origem das mercadorias compradas depende da tipologia do produto (Produto acabado; Princípios ativos; excipientes; material de acondicionamento primário e material de acondicionamento secundário). Os produtos acabados provêm de empresas que estão situadas na Europa, fora algumas exceções. Nesta tipologia de produtos, os termos comerciais internacionais (*Incoterms*) predominantes utilizados pelas empresas deste estudo são *Ex-works* (EXW – à saída da fábrica), pois por norma o fornecedor atua só como fabricante, não querendo ser responsável pela gestão do transporte. Para todos os outros tipos de produtos, os gestores privilegiam receber o produto nas suas instalações (DDP –

Entregue com direitos pagos). Preferem esta opção, tanto pelo custo que tende a ser inferior, como pelo menor risco para o comprador e ainda por ser mais cómodo de gerir.

O material de acondicionamento secundário tem uma expressão muito grande ao nível da quantidade e do número de transações realizadas, e é comprado na sua grande maioria a fornecedores nacionais. A opção de comprar a fornecedores nacionais resulta do custo, do tempo de entrega mais rápido, assim como da proximidade geográfica e cultural que permite desenvolver relações com maior facilidade. O material de acondicionamento primário e a compra de excipientes está mais pulverizada geograficamente, nomeadamente pela Europa.

A grande maioria das empresas identificou a falta de alternativas na Europa, como a principal razão para importar matérias – primas, seguida do custo. Todos os gestores referiram que compram uma parte significativa das suas matérias-primas através de intermediários com representação em Portugal, o que dificulta a visibilidade ao longo da cadeia, e consequentemente, a identificação de riscos. Foi referido que a principal razão para recorrer a estes intermediários, é a indisponibilidade dos fabricantes de venderem diretamente às empresas. A possibilidade de comprar quantidades inferiores à *Minimum Order Quantity* do fabricante e a possibilidade de ser mais barato comprar através de um intermediário, que consegue ter economias de escala, são duas outras razões para recorrerem a estes. Apesar disto, 6 dos 8 gestores afirmam procurar comprar diretamente ao fabricante sempre que possível.

Foi referido ainda que na última década, tem-se verificado uma consolidação a nível global de princípios ativos, o que leva a uma escassez de oferta / qualidade e a um abuso de poder dominante. Para além disso, “Esta descentralização industrial para outras regiões do globo continua a ser relevante e um fator de risco. Fatores intangíveis como é o caso dos fatores culturais, são muito importantes principalmente em relação ao nível de serviço e pela perceção do que é serviço ao cliente.” (Entrevista E2). O risco de atrasos no fornecimento e os problemas de qualidade decorrentes do fornecimento global (Boardman, Berger, Zeng & Gerstenfeld, 2008; Fitzgerald, 2005; Tsai, Liao & Han, 2008) estão bem documentados na literatura, apesar de as trocas e inter-relações entre os riscos ainda não estarem claramente estabelecidas.

4.3. Qualificação e avaliação de fornecedores

O processo de qualificação e avaliação de fornecedores, que na maioria das empresas inquiridas é liderada pelo departamento da garantia da qualidade, tem em consideração *inputs* de outras áreas, nomeadamente o departamento regulamentar, compras e logística. As compras contribuem com informações como o nível de serviço dos fornecedores e a volatilidade dos preços, entre outros indicadores. O estado da mercadoria aquando a sua receção é avaliada pelo armazém e o departamento de controlo de qualidade avalia analiticamente os lotes rececionados para assegurar a sua qualidade.

No final desta avaliação, o fornecedor é categorizado como “Apto”, “Não Apto” ou “Apto, em risco” e com base na classificação obtida, despoletam-se várias iniciativas, nomeadamente a procura de alternativas ou a constituição de *stocks* de segurança maiores.

Esta pesquisa revelou que as empresas têm implementados contratos do ponto de vista de qualidade/regulação e que são revistos obrigatoriamente a cada 3 anos no máximo (designados por acordos técnicos). Contudo verificou-se que no que se refere à dimensão comercial/fornecimento dos contratos, só uma das empresas considera que possui esta dimensão resolvida para a maioria dos fornecedores, enquanto as restantes estão a desenvolver o processo com os seus fornecedores mais relevantes.

A principal razão para a não existência de contratos são os custos associados a uma mudança de fabricante. Falando por exemplo dos princípios ativos, sendo o mesmo parte integrante do *dossier*³ do produto, o custo de mudança torna a mudança proibitiva (custos de qualidade, estabilidade, regulamentares, etc.). Nas palavras de um dos gestores: “Em média são contratos de longa duração, se não houver quebras contratuais graves, são contratos para a vida” (Entrevista E3). Os custos de mudança de um fabricante de princípio ativo, pode facilmente ascender aos 100 000€, o que significa

³ *Dossier* de Autorização de Introdução no Mercado (AIM): *Dossier* técnico composto por 5 módulos que inclui toda a informação administrativa, farmacêutica, pré-clínica e clínica relativa ao medicamento. Este *dossier* é sujeito à avaliação por parte da autoridade e tem que ser atualizado sempre que se verifiquem alterações relativamente ao aprovado.

que “feitas as contas entre o custo de ter uma fonte alternativa aprovada e o risco de ficar sem produto, na maioria dos casos, pode ser preferível arriscar e não aprovar uma alternativa” (Entrevista E3). Para além disso e como referido por 3 gestores: “nós depois não precisamos de todas as alternativas e as compras vão se concentrar sobretudo no fornecedor mais barato ou preferencial, o que leva a desperdícios, porque temos fontes aprovadas a quem não compramos e, que como tal, não temos relação com o fornecedor. No dia em que realmente precisarmos, temos que construir a relação e, nessa altura, poderemos não ser um cliente prioritário para esse fornecedor” (Entrevista E2). Todas estas barreiras levam a que todos os relacionamentos sejam de longa duração. As relações de longa duração trazem ainda diversas vantagens, nomeadamente a capacidade de manter os preços estáveis e uma maior probabilidade de receber o produto primeiro em situações de escassez de mercado, tal como referido por um dos entrevistados: “As parcerias de longo prazo com os fornecedores acabam por ajudar a resolver os problemas que vão surgindo” (Entrevista E8).

Verifica-se que na maioria das empresas inquiridas, a avaliação de fornecedores resulta em grande medida, da intuição e do julgamento qualitativo do gestor de compras, e não necessariamente de indicadores de performance quantificados, embora todas as empresas que não têm atualmente um sistema quantitativo de avaliação, estejam a planear desenvolvê-lo em breve.

4.4. Formação em gestão de risco e estratégias usadas para a identificação dos mesmos

As entrevistas realizadas também revelaram que embora todas as empresas tenham um processo formal de qualificação e avaliação de fornecedores numa ótica de qualidade, nenhuma delas tinha um processo formal e específico de gestão de riscos da cadeia de abastecimento.

Nenhuma das empresas deu formação de risco na gestão da cadeia de abastecimento, sendo que as equipas de compras são avaliadas principalmente pela redução de custos e pelo nível de serviço de fornecedores: “O “*saving*” é um dos indicadores mais importantes para análise e performance de fornecedores e do departamento de compras” (Entrevista E4).

As empresas têm planos informais de gestão de risco, assentes essencialmente em critérios qualitativos. Baseiam-se essencialmente na experiência das compras e no acompanhamento diário de entregas, assim como em indicadores de performance da gestão da cadeia de abastecimento que ajudam a identificar desvios e comportamentos anómalos por parte dos fornecedores.

Pelo valor monetário e pela criticidade que os princípios ativos têm no fabrico do produto acabado, quatro das empresas fazem ou já fizeram recentemente uma avaliação aos fornecedores destas matérias-primas, recorrendo a metodologias básicas para avaliar o impacto das suas decisões.

O resumo das estratégias de identificação de riscos usadas por cada uma das empresas inquiridas pode ser consultada na tabela II.

Tabela II - Estratégias de identificação de riscos usadas

Empresa	Estratégias de identificação de riscos
A	Realizam análises de risco aos produtos identificados como críticos para a empresa com base no volume de compras, o número de vezes que compram, quanto valem em faturação e a margem que libertam. Da análise feita, resulta uma categorização ABC que despoleta uma procura proactiva de alternativas. Nos casos em que não é possível, analisam a possibilidade de fazer <i>stocks</i> de segurança por um período alargado de tempo. Utilizam ainda KPI's que geram alertas e ajudam a identificar desvios e comportamentos anormais.
B	Não têm um modelo formal e a abordagem gestão de risco é reativa. Quando o fornecedor informa que tem algum problema, ou sempre que detetam desvios e comportamentos anormais, reforçam encomendas, <i>stock</i> e procuram perceber junto do fornecedor a razão dos desvios.
C	Têm um processo de risco formalizado para os princípios ativos, assente numa tabela Excel feita à imagem de uma formação dada por um responsável de <i>supply chain</i> de uma empresa farmacêutica multinacional. A avaliação é feita com base em 10 questões que abordam diversos fatores, como se é fornecedor único, se vem de uma localização de risco, etc. Esta avaliação é atualizada periodicamente e complementada com a experiência e perceção da equipa de compras.

D	Têm contratos formalizados com a maioria dos fornecedores, estando o risco resultante de problemas de fornecimento, maioritariamente do lado do fornecedor. KPI's monitorizados regularmente ajudam a identificar desvios e possíveis problemas.
E	Iniciaram recentemente o processo de formalização da gestão de risco, fazendo análises de risco aos principais fornecedores. Atualmente é reativa e qualitativa.
F	Não têm um modelo de gestão de risco formalizado. Baseiam-se na experiência da equipa de compras e no acompanhamento diário de entregas. Tiveram um grupo de trabalho que fez uma análise de risco aos princípios ativo, com base em diversos critérios como se é fornecedor único e quanto representa o produto no portefólio da empresa.
G	Têm uma plataforma de Investigação Desenvolvimento e Inovação (IDI) que é consultada periodicamente, para saber se o fornecedor está a inovar, que novos produtos e tecnologias existem que possam depois incorporar internamente. Ao fazerem esta pesquisa, detetam também desvios e riscos de fornecimento, nomeadamente alterações de preços e do nível de serviço.

Fonte: Elaboração própria

4.5. Principais riscos identificados

As entrevistas realizadas com os 8 gestores permitiram identificar os 36 riscos presentes na tabela III. Estes riscos foram posteriormente categorizados utilizando a categorização sugerida por Christopher e Peck (2004).

Mais especificamente, 3 riscos são externos à cadeia de abastecimento, 25 são internos à cadeia de abastecimento, mas externos à organização e 8 são internos à organização.

Alguns exemplos de citações dadas pelos gestores relativas aos riscos identificados como relevantes podem ser consultados no Anexo B.

Quando questionados espontaneamente sobre quais os riscos que consideram mais relevantes (questão nº19 do guião da entrevista, Anexo A), quase todos os gestores consideraram a qualidade pelas razões já anteriormente referidas e os riscos que possam levar diretamente à falta de produto. O risco de não receber produto pode resultar de uma escassez de oferta, da descontinuação de produtos, da falta de capacidade produtiva, da falência de um fornecedor e dos riscos associados a uma única fonte de

fornecimento. Estes riscos são todos resultantes de fatores externos à organização, mas internos à cadeia de abastecimento.

Após ter sido apresentada uma lista com os diferentes tipos de risco identificados na literatura e descrito quando necessário o que se entende por cada um deles (ver tabela da questão nº20 do guião de entrevista, Anexo A), 7 dos 8 gestores consideraram relevantes os riscos associados à instabilidade financeira ou falência de fornecedores, os riscos de qualidade e os riscos associados a uma única fonte de fornecimento. Interrupção de fornecimento ou escassez de oferta, a falta de capacidade produtiva e paragens de produção são também riscos considerados como relevantes por 6 dos 8 entrevistados. Os desastres naturais, os riscos associados ao nível de serviço, a falta de envolvimento dos fornecedores e a falta de consciência para a gestão de risco são também relevantes para 5 dos 8 gestores entrevistados. O detalhe de respondentes por risco poderá ser consultado na tabela III. Assim, riscos que comprometam a qualidade ou um fluxo eficaz de produto até ao cliente final são considerados como relevantes pela maioria dos gestores entrevistados. Por outro lado, riscos morais, de reputação, escolha errada de fornecedor ou os riscos associados a alterações no design do produto são considerados pouco relevantes, pois são riscos cuja probabilidade de ocorrência é muita baixa, devido ao elevado grau de exigência envolvido no processo de qualificação e avaliação de fornecedores de um ponto de vista de qualidade. Outros riscos como falta de coordenação interna, flutuações de preço ou situações de oportunismo por parte de fornecedores são considerados relevantes por alguns dos gestores entrevistados, pois são riscos que podem comprometer a viabilidade financeira do produto/negócio, mas que em última instância não comprometem diretamente a qualidade do produto e o abastecimento de medicamentos ao doente.

Quando questionados se para além da lista apresentada, consideram mais algum risco como relevante, os gestores destacaram a crescente complexidade ao nível das operações: “As empresas do setor farmacêutico caracterizavam-se por tradicionalmente possuírem *stocks* elevados e um excesso de capacidade produtividade, o que permitia uma flexibilidade maior e um nível de serviço elevado. Contudo, por oposição, este cenário, causava ineficiência de um ponto de vista industrial, contribuindo para a erosão dos resultados” (Entrevista E2).

Tabela III – Riscos considerados relevantes pelos respondentes

Natureza	Código	Descrição	Nº de respondentes de um total de 8
Externos à Cadeia de Abastecimento	ESC1	Desastres naturais	5
	ESC2	Riscos políticos	4
	ESC3	Riscos associados a regulação ou políticas públicas	4
Externos à organização mas internos à Cadeia de Abastecimento	ISC1	Falha de fornecimento na quantidade solicitada	4
	ISC2	Interrupção de fornecimento ou escassez de oferta	6
	ISC3	Falta de capacidade produtiva	6
	ISC4	Riscos logísticos	3
	ISC5	Riscos associados ao packaging	3
	ISC6	Riscos de preço	3
	ISC7	Riscos associado a Instabilidade financeira / falência de fornecedor	7
	ISC8	Riscos de qualidade	7
	ISC9	Riscos associados a uma única fonte de fornecimento	7
	ISC10	Riscos relacionados com sustentabilidade	2
	ISC11	Riscos de incumprimento contratual	4
	ISC12	Riscos morais	1
	ISC13	Riscos associados ao nível de serviço	5
	ISC14	Falta de envolvimento do fornecedor	5
	ISC15	Situações de oportunismo por parte de fornecedores, incluindo propriedade intelectual	2
	ISC16	Riscos associados a alterações no design do produto	1
	ISC17	Riscos associados ao acesso a mão-de-obra por parte do fornecedor	1
	ISC18	Fornecimento local indisponível ou limitado	4
	ISC19	Escolha errada de fornecedor	1
	ISC20	Riscos de reputação	1
	ISC21	Riscos associados a alterações nos requisitos de clientes	3
	ISC22	Flutuações de preço de mercado	3
	ISC23	Procura sazonal	2
	ISC24	Único cliente	4
	ISC25	Riscos associados a açambarcamento	3
Internos à organização	ORG1	Atraso de pagamentos a fornecedores	4
	ORG2	Problemas de coordenação interna	3
	ORG3	Falhas ou cortes energéticos	2
	ORG4	Competências de compras insuficientes	1
	ORG5	Desequilíbrios de poder entre departamentos	3
	ORG6	Sistema de compras pouco eficaz	1
	ORG7	Interrupções e paragens de produção	6
	ORG8	Falta de consciência para a gestão de risco	5

Fonte: Elaboração própria

Referem ainda que hoje em dia o desafio para uma área de *supply chain*, não são as questões logísticas, mas sim os imprevistos que não conseguem controlar, como problemas de capacidade, desastres naturais, alterações regulamentares ou a ausência de alternativas, o que leva a aumentos de preço, escassez no mercado entre outros problemas (Entrevista E2; E3; E4; E6).

4.6. Estratégias de mitigação de risco e contingência

As entrevistas realizadas permitiram perceber que os gestores têm diversas estratégias de mitigação e contingência. A última questão da entrevista ajudou a explicitar estas mesmas estratégias.

O desenvolvimento de relações com os principais fornecedores foi apontado por 6 dos 8 entrevistados como importante para mitigar o risco. A partilha de previsões de compras, indicadores relacionados com o nível de serviço das entregas e reuniões periódicas com os fornecedores ajudam a detetar e a resolver os problemas que possam surgir.

Apesar disto, é pouca a informação que circula dentro da cadeia de abastecimento estando a mesma reduzida essencialmente a previsões de compras. Como referido por um dos gestores: “O setor tradicionalmente sempre foi relativamente fechado, limitando o nível e qualidade da informação ao longo da cadeia de abastecimento” (Entrevista E2). Foi referido por dois dos gestores que existe um grupo constituído por 16 empresas da indústria farmacêutica que partilha *forecasts* e negocia conjuntamente diversos produtos e serviços que são transversais aos diversos membros do grupo. Este grupo ajuda a identificar problemas de fornecimento, principalmente em artigos que são comprados poucas vezes por ano.

Este grupo está limitado pela elevada complexidade que as cadeias de abastecimento têm hoje, em que o fabrico quer das substâncias quer dos próprios medicamentos, está muito pulverizada.

Só uma das empresas referiu que ajuda os fornecedores a melhorar, dando um exemplo de um fornecedor asiático. Segundo este gestor (Entrevista E4), “os fornecedores asiáticos têm dificuldades principalmente ao nível da documentação técnica que é exigida pelas entidades regulatórias Nacionais / Europeias, ao ajudá-los a

desenvolver competências nesta área, permite criar relações de parceria e de elevada confiança”. Referiu ainda que as empresas multinacionais é que têm por hábito ajudar os fornecedores a obter as qualificações necessárias e que as empresas nacionais deveriam apostar mais nesta solução, para prevenir riscos e desenvolver alternativas.

Outra estratégia usada para reduzir o risco de fornecimento, usada por uma das empresas inquiridas é passar o risco para os fornecedores. Ao ter contratos formalizados com a maioria dos fornecedores, ficam salvaguardados diversos parâmetros como o preço e o nível de serviço, sendo responsabilidade dos fornecedores assegurar que os mesmos são cumpridos.

Relativamente às estratégias de contingência usadas, as entrevistas revelaram uma interessante dicotomia. Por um lado, uma das principais medidas de contingência utilizadas pelos gestores passa por ter mais do que um fabricante aprovado para os artigos críticos, no entanto, o custo desta aprovação é extremamente elevado e pode nunca vir a ser necessário: “nós depois não precisamos de todas as alternativas e as compras vão se concentrar sobretudo no fornecedor mais barato ou preferencial” (Entrevista E2) o que torna difícil justificar o investimento feito.

A estratégia de constituir um *stock* de segurança também acarreta riscos, nomeadamente do ponto de vista financeiro, quer pelo capital empatado, quer pelos possíveis obsoletos (Entrevista E6). No caso dos medicamentos prescritos não é possível fazer campanhas promocionais junto dos consumidores, o que “dificulta o escoamento de produto caso as previsões de vendas não tenham aderência à realidade” (Entrevista E1). Existe ainda uma dificuldade adicional neste setor, que resulta do regime de devoluções. Por norma, as farmácias e armazenistas podem devolver o produto no final da validade e obter um reembolso parcial ou total do valor do medicamento (Entrevista E2).

Um dos entrevistados referiu ainda que o alinhamento da estratégia de fornecimento com a estratégia geral da empresa, assim como o envolvimento da administração da empresa é importante para se iniciar e justificar um processo formal de gestão de riscos na cadeia de abastecimento: “temos o envolvimento da administração e o suporte externo de consultores a trabalhar connosco para ajudar a mudar mentalidades e implementar as melhores práticas” (Entrevista E8).

O resumo das estratégias de mitigação e contingência utilizadas pelas empresas pode ser consultado na Tabela IV.

Tabela IV - Estratégias de mitigação e contingência usadas

Empresa	Estratégias de mitigação e contingência de riscos
A	Desenvolver relações com os fornecedores; partilha de previsões de compras; constituição de <i>stocks</i> de segurança e procura e aprovação de alternativas para produtos críticos.
B	Partilhar informação e ter reuniões de acompanhamento com os principais fornecedores; constituição de <i>stocks</i> de segurança.
C	Desenvolver relações com os fornecedores e ajudar os fornecedores críticos a melhorar e a implementarem os requisitos de qualidade necessários; constituição de <i>stocks</i> de segurança e procura e aprovação de alternativas para produtos críticos.
D	Contratualizar e passar o risco para os fornecedores e acompanhamento constante das entregas.
E	Partilhar informação e ter reuniões de acompanhamento com os principais fornecedores.
F	Aprovação de alternativas e constituição de <i>stocks</i> de segurança.
G	Desenvolver relações com os fornecedores, fazendo codesenvolvimento com os mesmos, partilhando previsões de compras e constituindo <i>stocks</i> de segurança internamente e nos fornecedores. Aprovação de alternativas para os produtos críticos.

Fonte: Elaboração própria

5. CONCLUSÕES

5.1. Principais conclusões

As tendências de *global sourcing* estão a tornar as cadeias de abastecimento mais longas e mais fragmentadas, o que está a expor as empresas a maiores custos e riscos.

A crescente consciencialização de que a gestão da cadeia de abastecimento é uma atividade de valor agregado, o aumento da concentração de fornecedores com vista à redução de custo, assim como ameaças externas à cadeia de abastecimento como os desastres naturais e a instabilidade política, contribuem para um aumento da exposição

ao risco. Devido a todos os riscos associados à cadeia de abastecimento que foram abordados ao longo deste trabalho, as empresas estão mais conscientes para a importância de identificar, avaliar e desenvolver planos de mitigação e contingência para gerir os mesmos.

O objetivo deste estudo foi compreender a importância da incerteza e do risco na gestão das cadeias de abastecimento e em particular, na indústria farmacêutica, os riscos mais relevantes. Pretendia-se ainda perceber como é que os gestores avaliam estes riscos, assim como as ações e estratégias que utilizam para os gerirem.

A primeira conclusão que se pode retirar deste estudo, é que sendo uma indústria que lida com a saúde, a qualidade é o fator mais importante na gestão da cadeia de abastecimento. Isto vai de encontro ao que os autores referem ser o fator chave na gestão da cadeia de abastecimento farmacêutica (Frosdick, 1997; Khan & Burnes, 2007; Mangla *et al.*, 2016) e um dos possíveis riscos na gestão da mesma (Matook *et al.*, 2009; Thun & Hoenig, 2011; Zsidisin *et al.*, 2004).

Para além da qualidade, os gestores consideram que os riscos mais relevantes são os que estão diretamente associados à indisponibilidade de produto. As causas para a indisponibilidade de produto podem resultar de vários fatores e são suportadas pela literatura existente, nomeadamente da escassez de oferta e da descontinuação de produtos (Hendricks & Singhal, 2005; Tummala & Schoenherr, 2011), da falta de capacidade produtiva (Wagner & Neshat, 2010; Zsidisin & Ellram, 2003), da falência de um fornecedor (Hua *et al.*, 2011; Wagner & Johnson, 2004) e dos riscos associados a uma única fonte de fornecimento (Hendricks & Singhal, 2005; Tummala & Schoenherr, 2011). Estes riscos têm em comum serem externos à organização, mas internos à cadeia de abastecimento. Situações de oportunismo por parte de fornecedores (Hallikas *et al.*, 2002; Peck, 2005), os desastres naturais (Ghadge *et al.*, 2012; Juttner, 2005), os riscos associados ao nível de serviço, a falta de envolvimento dos fornecedores (Wagner & Neshat, 2010; Zsidisin & Ellram, 2003) e a falta de consciência para a gestão de risco (Sheffi & Rice Jr, 2005) são também referidas na literatura e consideradas como relevantes por mais de metade dos gestores entrevistados.

Conclui-se que a falta de alternativas na Europa é a principal razão para importar matérias – primas, sendo que uma parte significativa das suas matérias-primas é comprada através de intermediários o que dificulta a visibilidade ao longo da cadeia, e

consequentemente, a identificação de riscos. Esta situação contrasta com a literatura existente, pois a razão mais comum para se recorrer ao *global sourcing* é o custo (Monczka & Morgan, 2000). Outra dificuldade identificada prende-se com a falta de visibilidade ao longo da cadeia de abastecimento, o que vai de encontro às conclusões de Tang e Tomlin (2008) que afirmam que a falta de confiança e visibilidade ao longo da cadeia possibilitam que um risco se propague ao longo da mesma.

Os resultados deste estudo permitiram ainda concluir que na maioria das empresas inquiridas, a avaliação de fornecedores resulta da intuição e do julgamento qualitativo do gestor de compras, e não necessariamente de indicadores de desempenho quantitativos. Para além disso, os elevados custos associados à mudança de fornecedores referidos pelos gestores dificultam e aprovação de alternativas o que pode desvalorizar a importância de uma avaliação formal de fornecedores de um ponto de vista de abastecimento.

Apesar de a literatura reforçar a necessidade de ter uma estrutura formal que ajude a identificar o risco da cadeia de abastecimento, quantificar, reduzir e mitigar o risco (Frosdick, 1997; Khan & Burnes, 2007; Mangla *et al.*, 2016), nenhuma das empresas tinha este processo formalizado, nem deram formação de risco na gestão da cadeia de abastecimento, sendo que as equipas de compras são avaliadas principalmente pela redução de custos e pelo nível de serviço de fornecedores.

Embora as empresas não tenham uma estratégia de gestão de riscos formalizada, as entrevistas evidenciam algumas estratégias utilizadas pelos gestores de forma informal, tanto de melhoria de mitigação como de contingência.

A principal estratégia de mitigação identificada nas entrevistas com os gestores é o desenvolvimento de relação com os fornecedores, que através da comunicação e partilha de informação permite não só identificar mais rapidamente riscos de fornecimento, mas também resolver os problemas que vão surgindo, tal como mencionado por Christopher e Peck (2004). O desenvolvimento dos fornecedores, ajudando-as a melhorar é outras das estratégias identificadas por Krause (1999) e que é também mencionada por um dos gestores. A terceira estratégia identificada envolve passar o risco para os fornecedores, tornando-os responsáveis por desenvolver planos de mitigação de risco. Esta estratégia foi também identificada empiricamente no estudo de Zsidisin *et al.* (2000).

Relativamente às estratégias de contingência usadas, as entrevistas revelaram uma interessante dicotomia. Por um lado, uma das principais medidas utilizadas pelos gestores para mitigar o risco, passa por ter mais do que um fabricante aprovado para os artigos críticos. No entanto, o custo desta aprovação é extremamente elevado e pode não compensar ter uma alternativa aprovada. Para além disso, dado que a maioria das empresas não avalia formalmente os fornecedores de um ponto de vista de fornecimento, conclui-se também que é mais difícil justificarem de forma rigorosa esta necessidade, os custos e os benefícios de aprovar uma segunda fonte, o que vai de encontro às conclusões de Yates e Stone (1992) que afirmam que as organizações podem não ser capazes de reduzir as incertezas associados aos fornecedores devido à limitação de recursos ou à impossibilidade de avaliar todos os riscos possíveis. Como referido por um dos gestores, a flexibilidade foi durante muito tempo conseguida pelo excesso de capacidade produtiva e *stocks* elevados. Contudo, havendo hoje em dia, uma maior pressão sobre os preços dos medicamentos, o custo financeiro de ter *stocks* elevados dificulta o uso desta estratégia de contingência, tal como referido por vários autores (Pettit *et al.*, 2013; Sheffi & Rice Jr, 2005). Para além disso, estas estratégias não reduzem a probabilidade da ocorrência de um evento disruptivo, limitando-se a ganhar tempo até se encontrar uma outra solução.

As entrevistas revelaram que dois gestores partilham de forma regular as suas decisões de compras com a administração da empresa, algo que é fundamental para iniciar o processo formal de gestão de riscos na gestão da cadeia de abastecimento, caso contrário, as avaliações de risco e os planos de gestão de risco acabam por ser objetivos “*nice to have*” e nunca serão uma prioridade das respetivas áreas. Isto pode ser visto como o desenvolvimento de uma cultura focado no risco, que permite incorporar fatores de risco na tomada de decisão e no desenvolvimento de planos de continuidade de negócio (Bode *et al.*, 2011; Christopher & Peck, 2004; Sheffi & Rice Jr, 2005).

É importante ainda que seja dada formação aos colaboradores para implementar estas atividades, algo que, segundo os gestores entrevistados, não aconteceu ainda em nenhuma das empresas deste estudo. Foi também possível concluir que as avaliações de risco e os planos de contingência surgiram quase sempre de problemas de fornecimento que ocorreram no passado, o que significa que, infelizmente algumas empresas podem

não vir a ter a hipótese de recuperar caso tenham um evento verdadeiramente grave (Zsidisin *et al.*, 2000).

Embora os gestores entrevistados neste estudo estejam cientes para muitos dos riscos que afetam a cadeia de abastecimento e usem várias abordagens informais para lidar com os riscos, nenhum deles estava a implementar as estratégias de forma sistemática e holística. Existe uma variabilidade considerável entre as práticas das diversas empresas, o que sugere que ainda existem muitas oportunidades para as empresas melhorarem a sua abordagem na tomada de decisões e na forma como gerem o risco.

Realça-se ainda que os riscos não foram distribuídos igualmente entre as diferentes categorias de risco. A grande maioria dos riscos mencionados e considerados relevantes pelos gestores correspondem a riscos de oferta, sendo que poucos identificaram ou mencionaram durante as entrevistas riscos associados à procura. A razão para este fenómeno poderá estar relacionado com a lacuna que existe na literatura sobre este tópico, ou pela própria função dos gestores entrevistados, que sendo na maioria dos casos responsáveis de compras, poderão estar mais perçetíveis aos riscos de oferta, do que os de procura.

5.2. Contribuições para a gestão

A principal contribuição deste trabalho é a identificação e priorização dos riscos na cadeia de abastecimento da indústria farmacêutica, que é essencial para se poder mitigá-los e melhorar o desempenho geral da cadeia de abastecimento.

Após identificar os riscos e vulnerabilidades da sua cadeia de abastecimento, os gestores devem definir estratégias proactivas e reativas para mais facilmente minimizar disrupções e seus impactos.

Apesar de ser de extrema importância salvaguardar a qualidade dos produtos farmacêuticos, a cadeia de abastecimento depende fortemente da produção de medicamentos, e como tal, deve ser resiliente de forma a evitar ruturas e em última instância garantir um elevado nível de serviço ao cliente.

Este estudo permite assim ajudar os decisores a formular as suas estratégias de decisão para ter em consideração não só os riscos de fornecimento, mas também as alterações dos requisitos dos consumidores ou das entidades reguladoras.

Por fim, este estudo conclui que não existem planos formais para a gestão do risco na cadeia de abastecimento e quais as razões para a não existência dos mesmos.

5.3. Limitações e recomendações futuras

Sendo este estudo baseado numa pesquisa qualitativa, reconhece-se que os resultados podem não ser generalizáveis (Eisenhardt, 1989).

As empresas que participaram neste estudo são todas originalmente portuguesas, sendo que 5 das 7 ainda são detidas por capitais exclusivamente portugueses, razão pela qual pesquisas futuras poderão incluir empresas multinacionais de maior dimensão e com uma maior presença a nível global. Isto permite compreender as dificuldades que as empresas poderão ter em gerir o risco face às empresas multinacionais, pois têm menos recursos tangíveis, como financeiros, infraestruturais ou tecnológicos (Hendricks & Singhal, 2003).

Pesquisas futuras poderão também explorar melhor os fatores culturais e o papel que estes têm no desenvolvimento dos relacionamentos com fornecedores, ou na gestão de risco da cadeia de abastecimento.

Outra limitação diz respeito à perspetiva das empresas do estudo. O estudo foi feito sempre na perspetiva do comprador e por isso pesquisas futuras devem incluir fornecedores ou outros agentes da cadeia de abastecimento.

Por fim, as pesquisas futuras podem explorar a forma como as estratégias de gestão de risco podem ser implementadas nas organizações e seus impactos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, N., Usman Awan, M., Raouf, A., & Sparks, L. (2009). Development of a service quality scale for pharmaceutical supply chains. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare marketing*, 3(1), 26-45.
- Ambulkar, S., Blackhurst, J., & Grawe, S. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, 33, 111-122.
- Boardman Liu, L., Berger, P., Zeng, A., & Gerstenfeld, A. (2008). Applying the analytic hierarchy process to the offshore outsourcing location decision. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(6), 435-449.
- Bode, C., Wagner, S. M., Petersen, K. J., & Ellram, L. M. (2011). Understanding responses to supply chain disruptions: Insights from information processing and resource dependence perspectives. *Academy of Management Journal*, 54(4), 833-856.
- Breen, L. (2008). A preliminary examination of risk in the pharmaceutical supply chain (PSC) in the National Health Service (NHS)(UK). *Journal of Service Science and Management*, 1(2), 193-199.
- Bronzo, M., de Resende, P. T. V., de Oliveira, M. P. V., McCormack, K. P., de Sousa, P. R., & Ferreira, R. L. (2013). Improving performance aligning business analytics with process orientation. *International Journal of Information Management*, 33(2), 300-307.
- Carter, C. R., Rogers, D. S., & Choi, T. Y. (2015). Toward the theory of the supply chain. *Journal of Supply Chain Management*, 51(2), 89-97.
- Chandrasekaran, N., & Kumar, S. M. (2003). *Pharmaceutical Supply chain Challenges and Best Practices* (Vol. 20). working paper.
- Chopra, S., & Sodhi, M. (2014). Reducing the risk of supply chain disruptions. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 72-80.

- Christopher, M. (1998). *Logistics and Supply chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service*. 2ª Ed. London: Financial times.
- Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-adding Networks*. 3ª Ed. London: Pearson education.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-14.
- Christopher, M., Mena, C., Khan, O., & Yurt, O. (2011). Approaches to managing global sourcing risk. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(2), 67-81.
- Colicchia, C., & Strozzi, F. (2012). Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(4), 403–418.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J., & Handfield, R. B. (2007). The severity of supply chain disruptions: design characteristics and mitigation capabilities. *Decision Sciences*, 38(1), 131-156.
- CSCMP. (2013). *Council of Supply Chain Management Professionals* [Em linha].
Disponível em:
https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx [Acesso em: 2019/09/09]
- Das, T. K., & Teng, B. S. (1998). Resource and risk management in the strategic alliance making process. *Journal of Management*, 24(1), 21-42.
- Day, J. M. (2013). Fostering emergent resilience: the complex adaptive supply network of disaster relief. *International Journal of Production Research*, 52(7), 1970-1988.

- Dias, E. B., & Carvalho, J. M. C. (2004). *Estratégias Logísticas: como servir o cliente a baixo custo*. 1ª Ed. Lisboa: Edições Sílabo
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Ellram, L. M. (1996). The use of the case study method in logistics research. *Journal of Business Logistics*, 17(2), 93.
- Enyinda, C., Briggs, C., & Bachkar, K. (2009, February). Managing risk in pharmaceutical global supply chain outsourcing: applying analytic hierarchy process model. In *Asbbs Annual Conference: Lasvegas* (Vol. 16).
- Fan, Y., & Stevenson, M. (2018). Reading on and between the lines: risk identification in collaborative and adversarial buyer–supplier relationships. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(4), 351-376.
- Fiksel, J. (2015). *Resilient by Design*. Island Press, Washington, DC. Fisher, M. L. (1997). What is the right supply chain for your product?. *Harvard business Review*, 75, 105-117.
- Fitzgerald, K. R. (2005). Big savings, but lots of risk. *Supply chain Management Review*, v. 9, no. 9 (Dec. 2005), p. 16-20: ill.
- Frosdick, S. (1997). The techniques of risk analysis are insufficient in themselves. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 6(3), 165-177.
- Garattini, L., Cornago, D., & De Compadri, P. (2007). Pricing and reimbursement of in-patent drugs in seven European countries: a comparative analysis. *Health policy*, 82(3), 330-339.
- Ghadge, A., Dani, S. & Kalawsky, R. (2012). Supply chain risk management: present and future scope. *The International Journal of Logistics Management*, 23(3), 313-339.
- Glickman, T. S., & White, S. C. (2006). Security, visibility and resilience: the keys to mitigating supply chain vulnerabilities. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 2(2), 107-119.

- Golden, W., & Powell, P. (2000). Towards a definition of flexibility: in search of the Holy Grail?. *Omega*, 28(4), 373-384.
- Gourdin, K.N. (2001). *Global Logistics Management: A competitive Advantage for the New Millennium*. 1ª Ed. Massachusetts: Blackwell Publishers
- Gupta, A., & Maranas, C. D. (2003). Managing demand uncertainty in supply chain planning. *Computers & Chemical Engineering*, 27(8-9), 1219-1227.
- Hakonsen, H., Horn, A. M., & Toverud, E. L. (2009). Price control as a strategy for pharmaceutical cost containment—What has been achieved in Norway in the period 1994–2004?. *Health policy*, 90(2-3), 277-285.
- Hallikas, J., & Lintukangas, K. (2016). Purchasing and supply: An investigation of risk management performance. *International Journal of Production Economics*, 171, 487-494.
- Hallikas, J., Virolainen, V. M., & Tuominen, M. (2002). Risk analysis and assessment in network environments: A dyadic case study. *International Journal of Production Economics*, 78(1), 45-55.
- HDMA. (2009). *The Role of Distributors in the Us Healthcare Industry*, Healthcare Distribution Management Association, Center for Healthcare Supply Chain Research, Arlington, VA.
- Heckmann, I., Comes, T., & Nickel, S. (2015). A critical review on supply chain risk—Definition, measure and modeling. *Omega*, 52, 119-132.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, 21(5), 501-522.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2005). An empirical analysis of the effect of supply chain disruptions on long-run stock price performance and equity risk of the firm. *Production and Operations Management*, 14(1), 35-52.
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 53(16), 5031-5069.

- Hohenstein, N. O., Feisel, E., Hartmann, E., & Giunipero, L. (2015). Research on the phenomenon of supply chain resilience: a systematic review and paths for further investigation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 90-117.
- Hoon Kwak, Y., & Dixon, C. K. (2008). Risk management framework for pharmaceutical research and development projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(4), 552-565.
- Hua, Z., Sun, Y., & Xu, X. (2011). Operational causes of bankruptcy propagation in supply chain. *Decision Support Systems*, 51(3), 671-681.
- Hulbert, M. H., Feely, L. C., Inman, E. L., Johnson, A. D., Kearney, A. S., Michaels, J., Mitchell, M. & Zour, E. (2008). Risk management in the pharmaceutical product development process. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 3(4), 227-248.
- Hung, Y. C., Huang, S. M., Lin, Q. P., & Tsai, M. L. (2005). Critical factors in adopting a knowledge management system for the pharmaceutical industry. *Industrial Management & Data Systems*, 105(2), 164-183.
- Jaberidoost, M., Nikfar, S., Abdollahiasl, A., & Dinarvand, R. (2013). Pharmaceutical supply chain risks: a systematic review. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 21(1), 69.
- Jaberidoost, M., Olfat, L., Hosseini, A., Kebriaeezadeh, A., Abdollahi, M., Alaeddini, M., & Dinarvand, R. (2015). Pharmaceutical supply chain risk assessment in Iran using analytic hierarchy process (AHP) and simple additive weighting (SAW) methods. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 8(1), 9.
- Juttner, U. (2005). Supply chain risk management: Understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 16(1), 120-141.
- Juttner, U. & Maklan, S. (2011). Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16 (44), 246-259.

- Juttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197-210.
- Kern, D., Moser, R., Hartmann, E., & Moder, M. (2012). Supply risk management: model development and empirical analysis. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(1), 60-82.
- Khan, O., & Burnes, B. (2007). Risk and supply chain management: creating a research agenda. *The International Journal of Logistics Management*, 18(2), 197-216.
- Koulikoff-Souviron, M., & Harrison, A. (2005). Using case study methods in researching supply chains. In *Research Methodologies in Supply Chain Management* (pp. 267-282). Physica-Verlag HD.
- Krause, D. R. (1999). The antecedents of buying firms' efforts to improve suppliers. *Journal of Operations Management*, 17(2), 205-224.
- Levalle, R. R., & Nof, S. Y. (2015). Resilience by teaming in supply network formation and re-configuration. *International Journal of Production Economics*, 160, 80-93.
- Lewis, I., & Talalayevsky, A. (1997). Logistics and information technology: a coordination perspective. *Journal of Business Logistics*, 18(1), 141.
- Lichtenberg, F. R. (2015). The impact of biomedical innovation on longevity and health. *Nordic Journal of Health Economics*, 5(1), pp-45.
- Lin, Y., & Zhou, L. (2011). The impacts of product design changes on supply chain risk: a case study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(2), 162-186.
- Mangla, S. K., Kumar, P., & Barua, M. K. (2015). Risk analysis in green supply chain using fuzzy AHP approach: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 104, 375-390.
- Mangla, S. K., Kumar, P., & Barua, M. K. (2016). An integrated methodology of FTA and fuzzy AHP for risk assessment in green supply chain. *International Journal of Operational Research*, 25(1), 77-99.

- Manuj, I. & Mentzer, J.T. (2008). Global Supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38 (3), 192-223.
- Marley, K., T. Ward, P., & A. Hill, J. (2014). Mitigating supply chain disruptions—a normal accident perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(2), 142-152.
- Matook, S., Lasch, R., & Tamaschke, R. (2009). Supplier development with benchmarking as part of a comprehensive supplier risk management framework. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(3), 241-267.
- McCutcheon, D. M., & Meredith, J. R. (1993). Conducting case study research in operations management. *Journal of Operations Management*, 11(3), 239-256.
- McGuire, J. L., Hasskarl, H., Kretzschmar, R., Hahn, K. J., & Zahn, M. (2000). Pharmaceuticals, General Survey and Development. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*.
- Mehralian, G., A. Nazari, J., Akhavan, P., & Reza Rasekh, H. (2014). Exploring the relationship between the knowledge creation process and intellectual capital in the pharmaceutical industry. *The Learning Organization*, 21(4), 258-273.
- Mehralian, G., Gatari, A. R., Morakabati, M., & Vatanpour, H. (2012). Developing a suitable model for supplier selection based on supply chain risks: an empirical study from Iranian pharmaceutical companies. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research: IJPR*, 11(1), 209.
- Mehralian, G., Zarenezhad, F., & Rajabzadeh Ghatari, A. (2015). Developing a model for an agile supply chain in pharmaceutical industry. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 9(1), 74-91.
- Melnyk, S., Closs, D., Griffis, S., Zobel, C. & Macdonald, J. (2014). Understanding supply chain resilience. *Supply Chain Management Review*, 18 (1), 34-41.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.

- Moktadir, M. A., Ali, S. M., Mangla, S. K., Sharmy, T. A., Luthra, S., Mishra, N., & Garza-Reyes, J. A. (2018). Decision modeling of risks in pharmaceutical supply chains. *Industrial Management & Data Systems*, 118(7), 1388-1412.
- Monczka, D. R. M., & Morgan, J. P. (2000). Outsourcing: Key to many competitive battles. *Purchasing*, 129(3), 85-87.
- Narasimhan, R., & Talluri, S. (2009). Perspectives on risk management in supply chains. *Journal of Operations Management*, 27(2), 114–118
- Neiger, D., Rotaru, K., & Churilov, L. (2009). Supply chain risk identification with value-focused process engineering. *Journal of Operations Management*, 27(2), 154-168.
- O'Connor, T., Yang, X., Tian, G., Chatterjee, S., & Lee, S. (2016). Food and Drug Administration, Silver Spring, MD, United States. *Predictive Modeling of Pharmaceutical Unit Operations*, 15.
- Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(4), 210-232.
- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2013). Ensuring supply chain resilience: development and implementation of an assessment tool. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 46-76.
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124-143.
- Pournader, M., Rotaru, K., Kach, A. P., & Razavi Hajiagha, S. H. (2016). An analytical model for system-wide and tier-specific assessment of resilience to supply chain risks. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(5), 589-609.
- Privett, N., & Gonsalvez, D. (2014). The top ten global health supply chain issues: perspectives from the field. *Operations Research for Health Care*, 3(4), 226-230.

- Rajagopal, V., Venkatesan, S. P., & Goh, M. (2017). Decision-making models for supply chain risk mitigation: A review. *Computers & Industrial Engineering*, *113*, 646-682.
- Rasekh, H. R., Mehralian, G., & Vatankhah-Mohammadabadi, A. A. (2012). Situation analysis of R & D activities: an empirical study in Iranian pharmaceutical companies. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research: IJPR*, *11*(4), 1013.
- Repenning, N. P., & Serman, J. D. (2001). Nobody ever gets credit for fixing problems that never happened: creating and sustaining process improvement. *California Management Review*, *43*(4), 64-88.
- Rogachev, A. Y. (2008). Enterprise risk management in a pharmaceutical company. *Risk Management*, *10*(1), 76-84.
- Rosenhead, J., Elton, M., & Gupta, S. K. (1972). Robustness and optimality as criteria for strategic decisions. *Journal of the Operational Research Society*, *23*(4), 413-431.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2016), *Research Methods for Business Students*. 7^a Ed. Prentice Hall: London.
- Scholten, K. & Schilder, S. (2015). The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, *20* (4), 471-484.
- Scholten, K., Sharkey Scott, P., & Fynes, B. (2014). Mitigation processes—antecedents for building supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, *19*(2), 211-228.
- Seuring, S. (2005). Case study research in supply chains—an outline and three examples. In *Research Methodologies in Supply chain Management* (pp. 235-250). Physica-Verlag HD.
- Seuring, S. A. (2008). Assessing the rigor of case study research in supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, *13*(2), 128-137.

- Shabaninejad, H., Mirsalehian, M. H., & Mehralian, G. (2014). Development of an integrated performance measurement (PM) model for pharmaceutical industry. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research: IJPR*, 13(Suppl), 207.
- Shah, N. (2004). Pharmaceutical supply chains: key issues and strategies for optimisation. *Computers & Chemical Engineering*, 28(6-7), 929-941.
- Sheffi, Y., & Rice Jr, J. B. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 41.
- Smeltzer, L. R., & Siferd, S. P. (1998). Proactive supply management: the management of risk. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 34(4), 38-45.
- Sodhi, M. S., & Tang, C. S. (2012). How do global manufacturing companies mitigate supply chain risks. In *Managing Supply Chain Risk* (pp. 77-91). Springer, MA.
- Spekman, R. E., & Davis, E. W. (2004). Risky business: expanding the discussion on risk and the extended enterprise. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 414-433.
- Stuart, I., McCutcheon, D., Handfield, R., McLachlin, R., & Samson, D. (2002). Effective case research in operations management: a process perspective. *Journal of Operations Management*, 20(5), 419-433.
- Sun, J., Matsui, M., & Yin, Y. (2012). Supplier risk management: An economic model of P-chart considered due-date and quality risks. *International Journal of Production Economics*, 139(1), 58-64.
- Tang, C. S. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 103(2), 451-488.
- Tang, C., & Tomlin, B. (2008). The power of flexibility for mitigating supply chain risks. *International Journal of Production Economics*, 116(1), 12-27.
- Tazin, F. (2016). Pharmaceutical industry of Bangladesh: progress and prospects. *The Millennium University Journal*, 1, 19-20.

- Thun, J. H., & Hoenig, D. (2011). An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 242-249.
- Tsai, M. C., Liao, C. H., & Han, C. S. (2008). Risk perception on logistics outsourcing of retail chains: model development and empirical verification in Taiwan. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(6), 415-424.
- Tukamuhabwa, B. R., Stevenson, M., Busby, J., & Zorzini, M. (2015). Supply chain resilience: definition, review and theoretical foundations for further study. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5592-5623.
- Tummala, R., & Schoenherr, T. (2011). Assessing and managing risks using the supply chain risk management process (SCRMP). *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(6), 474-483.
- Van der Vorst, J. G., & Beulens, A. J. (2002). Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(6), 409-430.
- Voss, C., Tsikriktsis, N. & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22 (2), 195-219.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2006). An empirical investigation into supply chain vulnerability. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(6), 301-312.
- Wagner, S. M., & Johnson, J. L. (2004). Configuring and managing strategic supplier portfolios. *Industrial Marketing Management*, 33(8), 717-730.
- Wagner, S. M., & Neshat, N. (2010). Assessing the vulnerability of supply chains using graph theory. *International Journal of Production Economics*, 126(1), 121-129.
- Wagner, S. M., & Neshat, N. (2012). A comparison of supply chain vulnerability indices for different categories of firms. *International Journal of Production Research*, 50(11), 2877-2891.

- Wieland, A., & Marcus Wallenburg, C. (2013). The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(4), 300-320.
- Yates, J.F. & Stone, E.R. (1992). *Risk-Taking Behavior*. 1ª Ed. New York: John Wiley & Sons.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. 3ª Ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yin, R.K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. 5ª Ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yu, X., Li, C., Shi, Y., & Yu, M. (2010). Pharmaceutical supply chain in China: current issues and implications for health system reform. *Health Policy*, 97(1), 8-15.
- Zsidisin, G. A. (2003). A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(5-6), 217-224.
- Zsidisin, G. A., & Ellram, L. M. (2003). An agency theory investigation of supply risk management. *Journal of Supply chain Management*, 39(2), 15-27.
- Zsidisin, G. A., & Wagner, S. M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. *Journal of Business Logistics*, 31(2), 1-20.
- Zsidisin, G. A., Ellram, L. M., Carter, J. R., & Cavinato, J. L. (2004). An analysis of supply risk assessment techniques. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 397-413.
- Zsidisin, G. A., Panelli, A., & Upton, R. (2000). Purchasing organization involvement in risk assessments, contingency plans, and risk management: an exploratory study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(4), 187-198.

ANEXOS

Anexo A: Guião de entrevistas para o estudo de caso

Nome:

Empresa:

Local:

Posição:

Data:

Duração:

1. Pode explicar como funciona a vossa estratégia de *procurement* e compras de matérias-primas e mercadorias? (como se inicia, se é MTS ou MTO, etc.)
2. Quais são os principais benefícios e limitações da vossa estratégia de compras de *stock*?
3. Como é que a vossa estratégia de fornecimento ou compras se relaciona com a estratégia geral da empresa?
4. Quais são as vossas principais prioridades na gestão da cadeia de abastecimento? (custo, qualidade, prazo de entrega, flexibilidade)
5. Que áreas são envolvidas nas decisões de compras (stock) e na sua estratégia?
6. Quais são as vossas preferências relativamente aos *Incoterms*, ao importar mercadoria?
7. Que proporção da vossa despesa total de compras de *stock* é realizado a empresas Portuguesas e estrangeiras? Como espera que isso mude nos próximos cinco anos?
8. Quais os principais países ou regiões de origem das vossas compras? Quais as razões para a escolha destes países (custo, proximidade, etc.)
9. Quais são os principais critérios para a escolha de fornecedores – nacionais e estrangeiros?
10. Em média, quanto tempo duram os vossos relacionamentos com fornecedores? Existe diferença se forem nacionais ou estrangeiros?
11. Ao longo da sua cadeia de abastecimento existe partilha de informação? Que informação é partilhada e como se processa? Como é que o diferente tipo de relações influencia a identificação de riscos?
12. Qual a duração típica de um contrato com um fornecedor?
13. Com que frequência avaliam os fornecedores de um ponto de vista de fornecimento? Quais os outputs desta avaliação e em que medida os resultados afetam o relacionamento e que impactos têm?
14. Como é que a equipa das compras é avaliada e recompensada pelas suas decisões de compras?
15. Como é que os riscos são identificados e geridos na sua organização? Têm um processo de gestão de risco formalizado? Este processo é atualizado de forma regular?
16. A sua empresa dá formação de risco (interna ou externa)? Se sim, quem foi alvo da formação?
17. Que ferramentas ou estruturas são usadas atualmente na avaliação de riscos? Quais as que considera mais eficazes?

18. As decisões estratégicas da gestão de risco de um ponto de vista de fornecimento são partilhadas com as restantes áreas organizacionais? Quais as áreas e porquê?
19. Na sua perceção, quais são os riscos que considera mais relevantes?
20. Para além dos riscos que acabou de referir, pode por favor indicar, quais dos seguintes considera relevantes?

Natureza	Descrição
Externos à Cadeia de Abastecimento	Desastres naturais
	Riscos políticos
	Riscos associados a regulação ou políticas públicas
Externos à organização mas internos à Cadeia de Abastecimento	Falha de fornecimento na quantidade solicitada
	Interrupção de fornecimento ou escassez de oferta
	Falta de capacidade produtiva
	Riscos logísticos
	Riscos associados ao packaging
	Riscos de preço
	Riscos associado a Instabilidade financeira / falência de fornecedor
	Riscos de qualidade
	Riscos associados a uma única fonte de fornecimento
	Riscos relacionados com sustentabilidade
	Riscos de incumprimento contratual
	Riscos morais
	Riscos associados ao nível de serviço
	Falta de envolvimento do fornecedor
	Situações de oportunismo por parte de fornecedores, incluindo propriedade intelectual
	Riscos associados a alterações no design do produto
	Riscos associados ao acesso a mão-de-obra por parte do fornecedor
	Fornecimento local indisponível ou limitado
	Escolha errada de fornecedor
	Riscos de reputação
	Riscos associados a alterações nos requisitos de clientes
	Flutuações de preço de mercado
	Procura sazonal
Único cliente	
Riscos associados a açambarcamento	

Natureza	Descrição
Internos à organização	Atraso de pagamentos a fornecedores
	Problemas de coordenação interna
	Falhas ou cortes energéticos
	Competências de compras insuficientes
	Desequilíbrios de poder entre departamentos
	Sistema de compras pouco eficaz
	Interrupções e paragens de produção
	Falta de consciência para a gestão de risco

21. Que estratégias específicas utiliza para mitigar os riscos identificados?

Anexo B: Citações ilustrativas dos riscos (exemplos)

Código	Descrição	Citações
ESC1	Desastres naturais	E3: "Os desastres naturais não são um risco direto importante para nós, mas podem ter um efeito dominó na cadeia afetando-nos indiretamente. Já tivemos situações no passado como por exemplo o sismo/tsunami do Japão de 2011."
		E6: "Se houver algum desastre natural como um incêndio, como só temos uma fábrica e um armazém no mesmo local, ficamos sem alternativas para fornecer o mercado."
ESC2	Riscos políticos	E2: "Hoje existe uma pressão política, para redução de preços, nomeadamente com o crescimento do mercado de medicamentos genéricos, fenómeno transversal à escala global."
		E5: "Temos situações como o Brexit que aumenta a incerteza nos fornecimentos."
ESC3	Riscos associados a regulação ou políticas públicas	E6: "Alterações regulamentares podem condicionar muito a organização de um ponto de vista de operação ou de um ponto vista de financeiro. A serialização para além de trazer grandes quebras de produtividade, implicou um investimento financeiro enorme, que resultou na saída de vários <i>players</i> mais pequenos a nível nacional, que não conseguiram suportar o custo."
ISC1	Falha de fornecimento na quantidade solicitada	E1: "A concentração de fornecedores a nível mundial, tem levado a falhas de fornecimento nas quantidades solicitadas."
ISC2	Interrupção de fornecimento ou escassez de oferta	E7: "Muitos fornecedores foram descontinuados e não há muitas alternativas que cumpram as normas de qualidade, nomeadamente na Europa."
ISC2	Interrupção de fornecimento ou escassez de oferta	E1: " Cada vez mais assistimos a situações de descontinuação de fabricos ou impedimentos de importação do ponto de vista de qualidade de determinados fabricantes."
ISC3	Falta de capacidade produtiva	E6: "Existe hoje uma falta de capacidade produtiva a nível nacional."
ISC4	Riscos logísticos	E7: "Transportar poucas paletes, com todos os requisitos da indústria farmacêutica a um baixo custo, leva a que seja difícil arranjar transportes desde o fabricante até ao nosso armazém."

ISC5	Riscos associados ao <i>packaging</i>	E6: "Temos algumas questões relacionadas com o <i>packaging</i> ao nível da segregação de lotes em embalagens mais pequenas."
ISC6	Riscos de preço	E6: "Partilhamos regularmente <i>forecasts</i> , no entanto, isso não ajuda particularmente, nem do ponto de vista da disponibilidade, nem do ponto de vista de manutenção de preço."
ISC7	Riscos associados a Instabilidade financeira / falência de fornecedor	E3: "(...) os fornecedores que têm instabilidade financeira acabam por ser adquiridos por outro <i>player</i> e, durante este processo, surgem entropias e por vezes a decisão de descontinuar algumas referências antigas."
ISC8	Riscos de qualidade	E5: "(...) o fornecedor envia um lote que não passa nas análises do controlo de qualidade e o fornecedor depois não tem mais nenhum lote disponível para repor rapidamente."
ISC9	Riscos associados a uma única fonte de fornecimento	E3: "Se o fornecedor decide descontinuar uma matéria-prima porque não é rentável, ficamos sem produto."
ISC10	Riscos relacionados com sustentabilidade	E5: "Sendo uma empresa certificada ao nível da sustentabilidade, temos algumas preocupações a este nível."
ISC11	Riscos de incumprimento contratual	E1: "Os custos de mudança e as relações de longo prazo tornam as levam a que não se despolette ações legais."
ISC13	Riscos associados ao nível de serviço	E5: "O problema é a volatilidade, confirmarem e não cumprirem é que é grave e traz imensos constrangimentos ao nível da produção."
ISC14	Falta de envolvimento do fornecedor	E6: "(...) dado que em muitas das situações, não existem fornecedores alternativos, é necessário resolver o problema com o fornecedor atual. Se o fornecedor não estiver envolvido na procura de uma solução, torna-se muito difícil resolver o problema."
ISC17	Riscos associados ao acesso a mão-de-obra por parte do fornecedor	E6: "Temos tido aumentos de problemas de qualidade relacionados provavelmente com os Recursos Humanos do fornecedor, que saíram da empresa e levaram o <i>know-how</i> com eles."
ISC18	Fornecimento local indisponível ou limitado	E7: "(...) muitos fornecedores foram descontinuados e não há muitas alternativas que cumpram as normas de qualidade, nomeadamente na Europa."

		E6: "Estamos dependentes de mercados que têm uma forma de trabalhar muito diferente da nossa, nomeadamente China e Índia que não assumem os compromissos da mesma forma que nós."
ISC23	Procura sazonal	E6: "Se existe um pico numa determinada altura do ano que não foi devidamente aprovionada, corremos o risco de perder o negócio se não conseguirmos fabricar e entregar o produto na data solicitada."
ISC24	Único cliente	E4: "Nem todos os contratos de CMO, cobrem os riscos de obsolescências, o que impossibilita a criação de <i>stocks</i> de segurança para matérias-primas específicas a um determinado cliente."
ISC25	Riscos associados a açambarcamento	E4: "Existem problemas desta natureza, principalmente quando falamos de matérias-primas comuns a outros setores com mais peso, como a indústria alimentar."
ORG1	Atraso de pagamentos a fornecedores	E4: "São várias as situações em que uma encomenda fica bloqueada, porque existem faturas vencidas."
ORG2	Problemas de coordenação interna	E2: "Algumas áreas têm dificuldades em perceber que uma alteração por exemplo de uma <i>artwork</i> tem impactos nas compras, <i>stocks</i> , e consequentemente no prazo de entrega."
		E3: "(...) trazem uma nova dinâmica que nem todas as áreas estão a acompanhar, parecendo por vezes que cada um está a remar para seu lado."
ORG5	Desequilíbrios de poder entre departamentos	E3: "Nesta indústria muitos dos riscos originam noutras áreas e muitas vezes cabe à logística tentar mitigá-los, apesar de muitas vezes não ter forma de os controlar."
ORG7	Interrupções e paragens de produção	E6: "Com os constrangimentos de capacidades que temos, qualquer paragem na produção compromete a entrega atempada ao cliente."
ORG8	Falta de consciência para a gestão de risco	E4: "Tive numa formação em que percebi que em termos de gestão de risco, as multinacionais estão 10 ou 20 anos à frente daquilo que nós fazemos."

Fonte: Elaboração própria