

1. INTRODUÇÃO

Quando verificarmos o contexto económico actual no qual estamos inseridos, podemos verificar que cada vez mais o ambiente empresarial se dedica a uma gestão cada vez mais controlada onde a especulação é algo crítico e que deve ser minimizada de forma a evitar “surpresas”. As organizações tendem cada vez mais a adoptar estratégias que objectivam a mitigação do risco, sendo que não é aceitável estas não estarem preparadas para ocorrências negativas, sendo estas esperadas ou não (Varzandeh *et al.*, 2016).

A gestão da cadeia de abastecimento é um tema extremamente actual e de extrema importância para as organizações e deve ser-lhe dada a devida atenção. É possível verificar uma cada vez maior preocupação na investigação de temas relacionados com a cadeia de abastecimento através do número crescente de publicações realizados com o decorrer dos anos. Contudo, relativamente ao risco do serviço logístico na cadeia de abastecimento, este encontra-se pouco analisado (Gasparro, 2015; Ho *et al.*, 2015; Ambulkar *et al.*, 2016; MacCarthy *et al.*, 2016).

O *outsourcing* logístico tem crescido ao longo dos últimos anos e tornou-se assim numa parte das estratégias operacionais utilizadas pelas empresas como forma de obter vantagem competitiva no mercado ao reduzir os custos operacionais e fortalecendo o *core* da organização enquanto aumenta a velocidade de reconstrução e reestruturação das empresas assim como a velocidade de reacção às variações do mercado. (Govindan *et al.*, 2016; Hwang *et al.*, 2016; Burnson, P., 2016).

Ho *et al.* (2015) referem a existência de um *gap* de investigação na área da gestão do risco na cadeia de abastecimento, especialmente no âmbito do risco infraestrutural. Este risco engloba o risco do serviço logístico, o risco informacional e o risco financeiro.

Esta dissertação terá como âmbito principal a mitigação do *gap* existente relativamente ao risco do serviço logístico identificado por Ho *et al.* (2015).

1.1. Problemática de Investigação

Num mercado cada vez mais competitivo na luta pela sobrevivência e bons resultados todas as variáveis são fulcrais para uma boa *performance* das organizações. O serviço logístico é um dos factores responsáveis pelos bons resultados das organizações, não apenas pelos custos associados a este mas como possível vantagem competitiva, onde os tempos serão cruciais para o alcançar de objectivos empresariais (Carvalho *et al.*, 2017). Desta forma é possível verificar que o serviço logístico vai apresentar uma significativa importância para as empresas (Soinio, J. e Tanskanen, K., 2012; Xu, Y. e Wang, H., 2013).

Analisando agora um pouco dos valores de mercado, segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) verificou-se no 1º trimestre de 2016 uma redução no volume de negócios de 6,8% relativamente ao trimestre anterior, na actividade de transporte rodoviário de mercadorias devido à componente nacional (-10,6%).

Por outro lado, a componente internacional no mesmo período apresentou a tendência contrária ao apresentar um crescimento do volume de negócios na ordem dos 11,8% face ao período anterior. O transporte internacional intensificou-se devido à entrada de mercadorias no mercado nacional, que apresenta que um acréscimo no volume de negócios de cerca de 14,8%, substancialmente superior ao fluxo de saída (7,1%).

O volume total de transportado também apresenta índices positivos (9,6%) o que contraria a tendência verificada no semestre anterior.

Apesar de um incremento na actividade de transporte rodoviário, a forma como estas empresas gerem o risco da sua actividade em relação a factores externos ou internos continua pouco explorada.

1.2. Objectivo Global

Na sequência do contexto apresentado, o objectivo primordial agregado a esta investigação foca-se na análise do risco do serviço logístico de forma a colmatar o *gap* existente identificado por Ho *et al.* (2015), explorando, em simultâneo, a forma como as empresas de prestação de serviços de transporte em Portugal gerem os riscos aos quais estão expostas.

1.3. Objectivos Parciais

Com vista a alcançar tamanho objectivo, foram definidos objectivos mais estreitos e específicos com a finalidade de melhor analisar o tema desta dissertação. Os objectivos parciais definidos são:

- Identificar o risco da cadeia de abastecimento que se encontra menos estudado;
- Identificar qual o grau de maturidade das empresas prestadoras de serviços logísticos em Portugal;
- Analisar se a dimensão das empresas e as distâncias percorridas influenciam as práticas utilizadas pelas mesmas;
- Analisar se existem aspectos/características que possam melhorar o desempenho das empresas transportadoras no mercado nacional.

1.4. Metodologia

Como forma de atingir os objectivos propostos, será necessário definir qual a metodologia a utilizar para melhor realizar esta investigação. Para alcançar o objectivo principal desta dissertação será necessário realizar uma análise do risco nas empresas que efectuem serviço logístico em Portugal, para tal, a metodologia a ser utilizada será um questionário em que o público-alvo serão as empresas cujo negócio principal é a prestação de serviços logísticos (nomeadamente serviços de transporte) a outras empresas.

1.5. Estrutura

Para realizar os objectivos propostos nesta dissertação, serão escritos 5 capítulos. Estes capítulos serão:

Capítulo 1 – Introdução, será feito um enquadramento geral da dissertação e no âmbito de que esta é realizada. Neste capítulo serão definidos o objectivo global da investigação, assim como os objectivos parciais e a metodologia utilizada.

Capítulo 2 – Revisão de Literatura, neste segundo capítulo será realizado um enquadramento teórico de investigações realizadas posteriormente. Este capítulo será realizado numa perspectiva de afunilamento que iniciará no tema Cadeia de Abastecimento e terminará na Gestão Logística.

Capítulo 3 – Metodologia, neste capítulo serão definidas as hipóteses de investigação, o questionário e o modelo de tratamento de informação a ser utilizado, assim como público-alvo para o questionário.

Capítulo 4 – Análise de Dados, depois de recolhidos os dados e informações necessários através do questionário, será necessário analisar os dados com recurso do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Após tratados os dados, serão retiradas algumas conclusões iniciais a partir resultados dos testes, serão identificadas algumas possíveis razões para os resultados e, por último, serão dadas algumas recomendações para as empresas transportadoras com o intuito de melhorar o seu processo.

Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações Futuras, neste capítulo final serão retiradas as conclusões finais à investigação. É neste capítulo que serão alcançados os objectivos propostos no início da investigação, através das conclusões retiradas com a análise de dados realizada no capítulo anterior. Posteriormente às conclusões, serão identificadas algumas limitações aos resultados obtidos. Com as conclusões finalizadas e as limitações identificadas, será então possível estabelecer recomendações para futuras investigações.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Cadeia de Abastecimento

Ao longo dos anos, a Cadeia de Abastecimento em que a organização se insere tem vindo a demonstrar-se crucial na *performance* e no desempenho das organizações, sendo que consoante o avanço no tempo é possível verificar uma maior preocupação com este tópico, através do aumento do número de estudos e publicações realizados (Xu e Wang, 2013; Domingues e Macário, 2015).

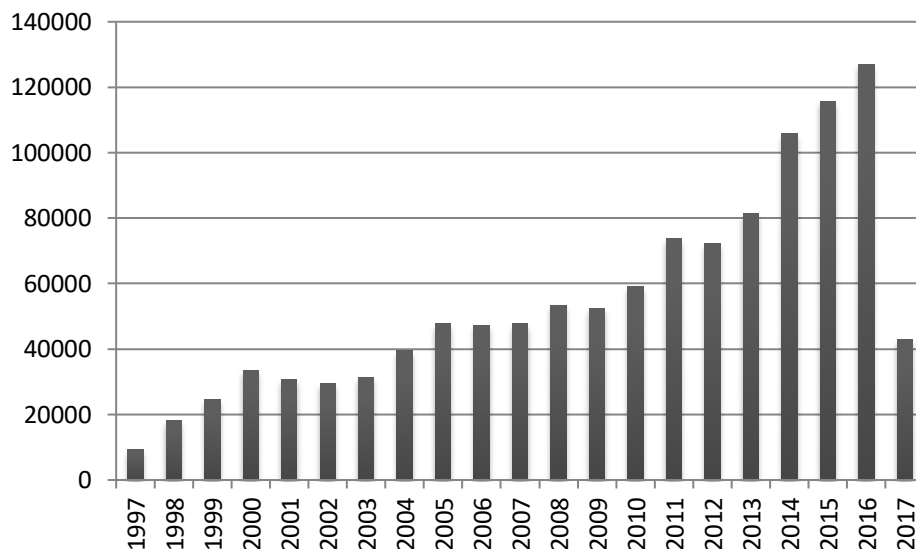


Gráfico 1 - Evolução no número de publicações relativas à cadeia de abastecimento entre 1997 e 2017 (retirado de ABI/INFORM Collection)

Para melhor análise, é necessária a compreensão de algumas bases essenciais ao tema. Relativamente à definição de cadeia de abastecimento, Beamon (1999: 335) define como:

“A Cadeia de Abastecimento tradicional é definida como a integração dos diferentes processos de produção, em que as matérias-primas são transformadas em produtos finais e, depois, entregues aos clientes, via distribuição, retalho ou ambos.”

O “*Council of Supply Chain Management Professionals*” (2016) também definiu gestão de cadeia de abastecimento afirmando que esta “*engloba o planeamento e gestão de todas as actividades envolvidas no abastecimento, obtenção, conversão e todas as actividades logísticas. Também inclui coordenação e colaboração entre parceiros da cadeia, dos quais poderão ser fornecedores, intermediários, fornecedores de serviços third party e consumidores. Na essência, gestão da cadeia de abastecimento integra a gestão da oferta e da procura através de todas as companhias na cadeia*”.

Através desta definição é possível compreender facilmente o que representa o termo cadeia de abastecimento e as rubricas que a enquadram. Desta forma, é nos possível definir quais os elementos-chave para o sucesso das diversas cadeias de abastecimentos. É possível verificar que nesta enquadram a oferta, a procura, a produção, o transporte, a informação intra e inter-organizacional e as necessidades financeiras de cada um dos intervenientes (Subedi, 2013).

A Cadeia de Abastecimento é caracterizada por evoluir, mudar o seu tamanho, forma, configuração e até na forma como é coordenada, controlada e gerida (MacCarthy *et al.*, 2016). Quanto mais recente for a cadeia de abastecimento maior será a sua propensão para a mudança e evolução enquanto, por outro lado, uma cadeia de abastecimento madura e evoluída tem a tendência de se manter mais constante sem grandes alterações (MacCarthy *et al.*, 2016).

MacCarthy *et al.* (2016) afirmam ainda que existe uma tendência organizacional para a integração de processos dentro das organizações e entre organizações, pois quando um dos membros da cadeia de abastecimento falha num sistema de várias variáveis e membros, a probabilidade de falha no processo é muito superior e, assim, esta deve agir como um todo para evitar disrupções.

É possível verificar uma cada vez maior integração nos processos dentro das organizações e inter-organizações de forma a otimizar a *performance* de toda a cadeia de valor (Gasparro, 2015). Na cadeia de abastecimento não é diferente e a integração dos seus processos é cada vez mais frequente (Gasparro, 2015).

2.2. Risco na Cadeia de Abastecimento

Relativamente ao risco da cadeia de abastecimento, não existe um real consenso sobre a definição deste tópico (Gibson *et al.*, 2005). Na realidade, existem várias definições dadas por autores diferentes devido ao foco de cada um destes, sendo que esta é uma falha, pois para melhor análise e compreensão do risco é preferível trabalhar-se sobre uma definição concreta de forma e garantir a melhor utilização possível de métodos empíricos (Ho *et al.*, 2015).

Wagner e Bode (2006) focam-se nos riscos em geral na cadeia de abastecimento. Estes definem o risco na cadeia de abastecimento como a variação negativa do valor esperado de uma certa medida de performance, resultando em consequências negativas para a organização local.

Quando se foca apenas no risco na cadeia do abastecimento, o risco na cadeia de abastecimento é definido como “*A probabilidade de um incidente associado às falhas de fornecimentos realizados por fornecedores individuais, que irá resultar, ou na incapacidade da empresa adquirente de satisfazer por completo a procura de mercado ou no risco de vida e/ou segurança para os consumidores*” (Vitasek, 2016).

Após a análise de diferentes definições, em vários artigos publicados, Ho *et al.* (2015) criaram uma definição mais completa e generalizada para o risco na cadeia de abastecimento, concluindo que esta é a probabilidade e impacto de situações imprevistas através de macro e/ou micro eventos ou condições que de forma adversa influenciam qualquer parte da cadeia de abastecimento, conduzindo a falhas ao nível operacional, tático ou estratégico. Uma vez que o *gap* a colmatar surge da publicação de Ho *et al.* (2015), será utilizada a definição destes de forma a manter a mesma orientação na investigação.

2.3. Gestão do Risco na Cadeia de Abastecimento

A gestão de risco na cadeia de abastecimento é a chave do sucesso para qualquer organização no actual ambiente caracterizado pela sua alta competitividade. A cadeia de abastecimento como fonte de vantagem competitiva tem sido uma das maiores componentes nas estratégias competitivas empresariais para o alcance de um maior desempenho caracterizados por consideráveis aumentos de produtividade e, conseqüentemente, lucros (Punniyamoorthy *et al.*, 2013).

Tendo alcançado uma definição concreta de Risco da Cadeia de Abastecimento através de Ho *et al.* (2015), então será necessário definir empiricamente a gestão desse risco. Uma vez mais, devido à falta de uma definição específica do risco na cadeia de abastecimento, também a definição da sua gestão carece ainda de consenso. Contudo as diversas definições aparentam focar-se nas mesmas questões, sendo estas a colaboração entre os diferentes actores na cadeia de abastecimento e o integrar os processos de forma a criar sinergias e adicionar valor aos produtos. Por outro lado, os diversos autores possuem definições diferentes entre si, sendo que, novamente, a temática em que se focam irá diferenciar estas (Gibson *et al.*, 2005; Ho *et al.*, 2015).

Colicchia e Strozzi (2012) definem Gestão do Risco na Cadeia de Abastecimento (GRCA) como a identificação de potenciais fontes e implementação de estratégias apropriadas através da cooperação entre os membros da cadeia de abastecimento, para reduzir a vulnerabilidade da cadeia de abastecimento.

Jüttner (2005) estudou a temática da identificação e gestão dos processos e define gestão do risco na cadeia de abastecimento como a identificação e gestão dos riscos da cadeia de abastecimento, através de uma abordagem coordenada dos membros da cadeia de abastecimento, com fim a reduzir a vulnerabilidade da mesma como um todo.

Quando o estudo realizado se foca nos processos em geral a definição tende a ser diferente. Tang (2006) foca-se nos processos em geral, definindo Gestão do Risco na Cadeia de Abastecimento como a gestão dos riscos da cadeia de abastecimento através da coordenação e colaboração dos diferentes parceiros da cadeia, de modo a assegurar o seu lucro e continuidade.

Apesar da existência das mais diversas definições, estas apresentam diversas limitações derivadas do foco em elementos específicos da cadeia de abastecimento, a pouca abrangência ao nível dos processos como um todo nas temáticas estudadas, os tipos de métodos utilizados e, por último, os tipos de eventos estudados.

Com isto, foi possível a Ho *et al.* (2015) criarem uma definição concreta que foca na integração e interajuda na cadeia de abastecimento, sendo que esta não se apresenta tão limitada. A gestão do risco na cadeia de abastecimento é *“o esforço de colaboração inter-organizacional utilizando ferramentas quantitativas e qualitativas de gestão do risco para identificar, avaliar, mitigar e monitorizar eventos ou condições macro e/ou micro, que venham a influenciar adversamente qualquer parte da cadeia de abastecimento”* (Ho *et al.*, 2015: 5036).

Esta última definição será a utilizada nesta investigação sendo que é mais concreta e tem em conta todas as outras definições. Desta forma, será possível avançar com uma investigação mais estruturada e focada através de definições concretas e abrangentes.

2.4. Mitigação do Risco na Cadeia de Abastecimento

A gestão do risco da cadeia de abastecimento “nasce” através da identificação, avaliação e gestão de qualquer que risco associado à cadeia de abastecimento, o que significa que a sua redução e conseqüente diminuição da vulnerabilidade são extremamente necessários para a boa *performance* e consistência da cadeia de abastecimento (Chang *et al.*, 2015; Gadget *et al.*, 2015).

Existem duas metodologias de mitigação do risco, uma abordagem proactiva, em que as empresas preparam estratégias antes dos problemas ocorrerem (com base nos riscos para o futuro), e outra reactiva, estratégias para quando acontecem os problemas

(estratégias de contenção), respectivamente. As empresas optam por uma estratégia proactiva de mitigação do risco em contrapartida à estratégia reactiva, apesar de lhes ser difícil de justificar o investimento nesta (Gadget *et al.*, 2015).

Para proceder à melhor análise possível do risco da Cadeia de Abastecimento e sua mitigação é necessário definir uma estratégia de “ataque” ao tema. Desta forma, conclui-se que o melhor método seria primeiramente a definição dos tipos de risco para melhor consolidar conhecimentos e seguidamente a análise e caracterização desses riscos (Ambulkar *et al.*, 2016). Por último, será necessário definir quais os *gap's* encontrados e definir uma estratégia para análise dos mesmos (Prakash *et al.*, 2017).

2.5. Identificação dos tipos de Risco na Cadeia de Abastecimento

A identificação e priorização do risco é a chave do sucesso para a gestão do risco na cadeia de abastecimento. Uma eficiente gestão da cadeia de abastecimento começa pela identificação dos diversos riscos, seguida pela priorização desses mesmos riscos (Punniyamoorthy *et al.*, 2013).

Através da definição de risco na Cadeia de Abastecimento é assim possível compreender quais os riscos inerentes a esta. Estes riscos separam-se em risco a nível macro, em relação aos quais as organizações nada podem fazer para os evitar, e micro, que são riscos controláveis pelas organizações onde podem tomar medidas para os mitigar visto que são internos à cadeia de abastecimento (Ho *et al.*, 2015). É possível verificar que estes estão intrinsecamente ligados aos diferentes elementos-chave referidos anteriormente, sendo estes o risco a nível da procura, da oferta, da produção, e ainda, o risco infraestrutural (Punniyamoorthy *et al.*, 2013; Ho *et al.*, 2015). Este último tipo de risco é um grupo agregador, dentro deste encontra-se o risco do serviço logístico, o risco da informação intra e inter-organizacional e o risco financeiro (Ho *et al.*, 2015).

A Figura 1 demonstra visualmente como está organizado e agregado o risco da cadeia de abastecimento que foi referido acima:

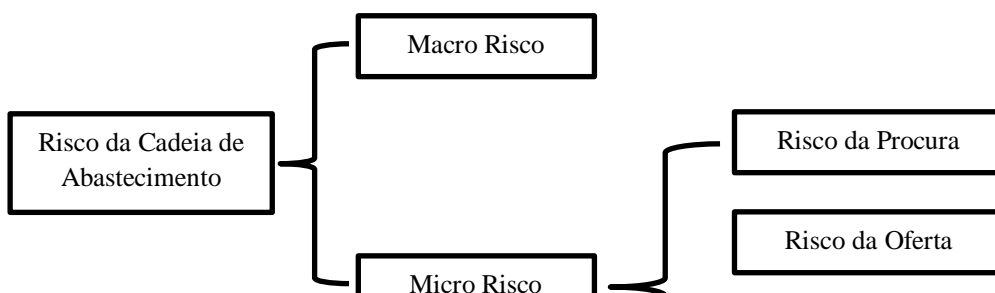


Figura 1 - Esquematização dos tipos de Risco da Cadeia de Abastecimento (Ho et al. (2015))

2.5.1. Macro Risco

“Relativamente ao risco macro, tem-se observado nos últimos anos uma tendência cada vez maior para as chamadas catástrofes, sejam elas naturais (terramotos, tsunamis, furacões, entre outros) ou devido ao Homem (guerra, racismo, instabilidade política, entre outros). Neste contexto, apesar da sua probabilidade de ocorrência ser completamente desconhecida, as suas consequências são colossais e neste âmbito interessa às organizações tentar mitigar e reduzir ao máximo os danos criando ferramentas para estas ocorrências.” (Ho et al. 2015: 5037)

Aumentar a preparação para ultrapassar desastres na cadeia de abastecimento é crítico. Um componente crítico para a gestão e planeamento de acções de reacção a catástrofes é o armazenamento de suplementos de emergência, equipamentos e documentos vitais que serão necessários em tempos de crise. (Hale e Moberg, 2005).

Hale e Moberg (2005) criaram uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão relativamente à localização de algum imóvel. Essa ferramenta é composta por 5 etapas do quadro de gestão de desastres e contabiliza variáveis como o planeamento, mitigação, detenção, resposta e recuperação a uma catástrofe.

Ji e Zhu (2012) também estudaram e avaliaram o nível de recuperação de uma área afectada por um terramoto destrutivo e com base nos resultados criaram um modelo otimizador que visa minimizar o tempo/variação do tempo na distribuição do apoio e, ainda, maximizar a procura com urgência de forma a melhor responder às necessidades perante uma catástrofe.

2.5.2. Risco da Procura

“Quando o foco se vira para o risco na procura, é possível verificar uma tendência na literatura para a análise do impacto de uma procura volátil na gestão de inventários. O risco da procura assenta em diversos alicerces, como a redução do stock de segurança, a transparência ao longo de toda a cadeia de abastecimento e o efeito chicote, sendo que estes não são totalmente independentes entre eles, aliás, antes pelo contrário, visto que um certo evento relativo com um destes alicerces vai influenciar os outros.” (Ho et al. 2015: 5038)

Diversos foram os autores que estudaram este tipo de risco e criaram métodos de reduzir e controlar os efeitos de uma procura demasiado volátil. A metodologia *just-in-time* (JIT), criada por Taiichi Ohno na década de 60, é uma das principais responsáveis pela redução de *stocks* de segurança. Ao longo dos anos, diversos autores estudaram esta metodologia e criaram novos modelos de forma a colmatar as falhas do sistema JIT. De acordo com Christopher (2005), a tendência para o sistema JIT permitiu as empresas reduzir os custos e melhorar os tempos, contudo esta tendência melhora a eficiência em vez da eficácia.

Smaros *et al.* (2003) criaram uma ferramenta de simulação de eventos discretos para verificar que uma pequena melhoria na visibilidade da cadeia de abastecimento seria o suficiente para conseguir melhorias bastante significativas no controlo da produção e dos inventários. Outro exemplo de um estudo realizado neste âmbito foi executado por Sucky (2009) que afirma que a variabilidade de encomendas aumenta conforme se vai avançando ara montante na cadeia de abastecimento, ou seja, dos retalhistas para os produtores. Este autor conclui que o efeito de chicote é sobrestimado quando a cadeia de abastecimento está bem definida e os riscos estão agrupados.

2.5.3. Risco da Oferta

“Este tipo de risco encontra-se bastante investigado (ver, por exemplo, Zsidisin e Ellram, 2003; Chopra e Sodhi, 2007; Tuncel e Alpan, 2010; Wagner e Neshat, 2010 Samvedi et al., 2013) o que demonstra a enorme atenção e importância que lhe é dada. O risco da oferta é caracterizado por uma enorme diversidade de riscos, como por exemplo o risco da qualidade, da entrega tardia, da incerteza na capacidade, na dispersão geográfica, falhas dos fornecedores, o stress financeiro dos fornecedores, a disrupção dos fornecedores, o baixo nível de serviço, entre outros. Devido a isto, inúmeros estudos e novas ferramentas e métodos foram criados de forma a lidar com os riscos apresentados acima, como é o caso do método de análise hierárquica na tomada

de decisão (AHP – Analytic Hierarchy Process), a análise multicritério de apoio à decisão, a análise de modo e efeitos de falha potencial (FMEA - Failure Modes and Effects Analysis), entre outras (Saaty, 2008).” (Ho et al. 2015: 5040)

2.5.4. Risco da Produção

Neste âmbito, existem diversos estudos (Kull e Talluri, 2008; Cigolini e Rossi, 2010; Dietrich e Cudney, 2011; Tse e Tan, 2011; Pollard *et al.*, 2016), sendo que estes aplicam diferentes abordagens e métodos *para analisar diferentes riscos na produção em diferentes cadeias de abastecimento.*

“Os riscos da produção variam consoante as diferentes cadeias de abastecimento, tipos de produtos e até mesmo no modo de produção dos produtos (Pollard et al., 2016). A título de exemplo, para certas empresas o principal risco de produção foca-se dos diferentes designs possíveis do produto (empresas com enorme variedade de produtos), para outras organizações a forma de como a linha de produção se encontra disposta poderá ser um risco muito superior ao design, como é o exemplo das empresas caracterizadas por produção em massa de apenas um produto.” (Ho et al. 2015: 5041)

Existem alguns estudos elaborados neste contexto, como por exemplo o realizado por Cigolini e Rossi (2010), em que se focam na cadeia de abastecimento de petróleo onde analisam 3 variáveis inerentes do risco operacional associado à extração e transformação do produto final; Dietrich e Cudney, em 2011, focaram-se no impacto da falta de prontidão/preparação das novas tecnologias na cadeia de abastecimento aeroespacial. Por último, Tse e Tan (2011) basearam-se na cadeia de abastecimento de brinquedos para criar um “produto” de análise do risco de qualidade e uma estrutura para melhorar a visibilidade de cadeia.

2.5.5. Risco Informacional

“O fluxo de informação entre membros de uma cadeia de abastecimento é um mecanismo que assegura a eficiência e eficácia de coordenação entre as várias funções da mesma. Um fluxo de informação saudável irá aumentar a sincronização e coordenação entre membros, assim como uma tomada de decisão mais correcta e a redução de incertezas. As assimetrias de informação dentro de uma cadeia de abastecimento resultam na ineficiência de sistemas das mais diversas áreas.” (Ho et al. 2015: 5042)

O risco informacional é caracterizado pela sua divisão entre intra-organizacional e inter-organizacional, isto significa que este pode ser analisado dentro de uma certa

organização de uma cadeia de abastecimento ou então entre as várias organizações dentro de uma cadeia de abastecimento (Ho *et al.*, 2015; Fan *et al.*, 2016). De um modo geral, a falta de confiança entre membros de uma cadeia de abastecimento vai limitar a transparência de informação (Zelbst *et al.* 2009; Magableh e Mason, 2009; Fan *et al.*, 2016).

“Este risco encontra-se dentro de diversos outros tipos de riscos como por exemplo no risco da oferta e risco de produção, o que o deixa directamente relacionado com estes e, devido a isto, acaba por ser estudado mesmo dentro dos outros módulos anteriormente referidos.” (Ho *et al.* 2015: 5041)

Durowoju *et al.* (2012) usaram uma simulação para analisar o impacto da disrupção de movimentos de informação crítica na produção entre diversos membros da cadeia de abastecimento. Eles concluíram que os retalhistas apresentam maior incerteza na cadeia de abastecimento, sendo que os custos de posse de *stock* constituem a medida de custeio mais imprevisível quando o sistema de partilha de informação falha.

2.5.6. Risco Financeiro

“O risco financeiro, apesar de fulcral na boa performance das organizações ao longo das cadeias de abastecimento, apresenta um número bastante reduzido de estudos. Dos estudos existentes, estes dividem.” (Ho *et al.* 2015: 5043)

Liu e Nagurney (2011) abordam o estudo de risco financeiro específico, em que desenvolveram um método de estudar o impacto do risco cambial e da intensidade competitiva nas cadeias de abastecimento envolvidas em actividades de *outsourcing* internacional. Um ano mais tarde (2012), Liu volta a realizar uma publicação com a parceria de Cruz, onde abordam o risco financeiro global, que estuda o impacto do risco financeiro corporativo e incerteza económica nos valores, lucros e decisões das cadeias de abastecimento.

O risco financeiro não mais é do que a incapacidade das empresas cumprirem com as suas obrigações monetárias presentes ou futuras. Este tipo de risco irá traduzir-se em resiliência das organizações, sendo que as limita em diversas áreas, tais como nas compras, produção, transporte, armazenamento, entre outras. Quando estas apresentam baixos níveis de fundo de manio ou capacidade de investimento tendem a possuir uma maior aversão ao risco, tornando-as menos competitivas no longo prazo (Bogatay *et al.*, 2016; Li *et al.*, 2017).

2.5.7. Risco do Serviço Logístico

“Relativamente ao risco do serviço logístico, este encontra-se extremamente inexplorado sendo que apenas se encontra um número reduzido de investigações sobre o risco do serviço logístico.” (Ho *et al.* 2015: 5045)

O risco logístico pode ser caracterizado por distúrbios no fluxo de mercadorias, informação e valores monetários (Ellegaard, 2008).

Um dos estudos realizados neste âmbito foca-se no serviço de transporte como garantia para quando ocorre alguma disrupção no transporte habitual. Zhen *et al.* (2016) estudaram como o impacto do seguro para interrupção do negócio pode afectar a recuperação dos transportes em caso de disrupções e compara o mesmo com serviços logístico utilizados como garantia para a não interrupção. Os referidos autores estudaram quatro estratégias distintas, a estratégia básica de transporte, estratégia de seguro contra a interrupção do negócio, serviço logístico como garantia de não interrupção e uma estratégia mista entre os dois últimos.

Os autores (Zhen *et al.*, 2016) concluíram afirmando que das quatro estratégias presentes acima, os centros de distribuição preferem uma estratégia mista apesar do tempo de recuperação em caso de disrupção ser superior e mostrou as relações entre as diferentes estratégias que poderiam ser de complementaridade ou de substituição.

Outro estudo realizado, desta vez por Choi *et al.* (2016), surge no âmbito das diversas disrupções existentes diariamente no serviço logístico que vão desde acidentes rodoviários aos desastres naturais. O estudo realizado explora os mais diversos temas como a gestão do risco dos serviços logísticos em áreas consideradas críticas. Entre as mais diversas áreas, as consideradas de maior risco pelos autores são a gestão do risco de disrupções, o controlo do risco operacional, a gestão de desastres e emergências e a análise do risco do serviço logístico em geral.

Existem ainda outros estudos relacionados com o tema, contudo estes focam-se na incerteza, não tendo a percepção dos riscos relacionados. Como exemplos existem os estudos de Sanchez-Rodrigues *et al.* levados a cabo em 2008 que focam as causas e consequências da incerteza no transporte e, ainda, a gestão da rede de transportes e, de Pujawan e Geraldin em 2009, que realiza uma investigação sobre atraso nas entregas.

Ho *et al.* (2015) termina a sua publicação com a exposição da existência de alguns *gaps* na literatura sobre a gestão do risco na cadeia de abastecimento e, ainda, recomendações

para investigações futuras, onde afirma existir um *gap* de investigação, especialmente no âmbito do risco infraestrutural. Este risco, como visto anteriormente, engloba o risco do serviço logístico, o risco informacional e o risco financeiro.

2.6. Gestão Logística

A definição de logística surge do Council of Supply Chain Management Professionals, onde foi definida como:

“É uma parte integrante da gestão da cadeia de abastecimento e consiste no processo de planear, implementar e controlar os procedimentos para um eficiente e eficaz transporte e armazenamento de bens, serviços e informação relacionada desde o ponto de origem até ao ponto de consumo, com o propósito de satisfazer as necessidades dos consumidores. Esta definição inclui entradas, saídas, movimentações internas e externas.” (CSCMP, 2016).

O típico sistema logístico inclui diversos membros, desde fornecedores de materiais, a produtores, distribuidores, armazenistas a retalhistas. Isto significa que estes têm de se relacionar para conseguir criar o produto final para o consumidor e caso um destes falhe irá comprometer todos os outros. Devido a isto, é necessário, como dito anteriormente, um correto planeamento, implementação e controle dos processos, onde irá surgir o conceito de cadeia de abastecimento (CSCMP, 2016).

Outsourcing é um fenómeno que, apesar de não ser um conceito recente, tem vindo demonstrar uma tendência crescente ao longo dos últimos anos (Größler *et al.* 2013; Burnson, 2016). Isto deve-se ao fenómeno de globalização que é uma realidade cada vez mais presente no dia-a-dia das empresas e as empresas prestadoras de serviços logísticos não fogem à regra (Anderson *et al.* 2011; Größler *et al.* 2013; Hrusecká *et al.* 2015).

Segundo Anderson *et al.* (2011), os prestadores de serviços logísticos são um excelente exemplo da rápida emergência de mercados intermediários sendo que estes são caracterizados pelo aumento da utilização do *outsourcing*, principalmente em organizações que tornaram as suas cadeias de abastecimento globais.

Anderson *et al.* (2011) afirma que as organizações globalizam as suas cadeias de abastecimento por diversos motivos. Consoante a situação as empresas poderão fazer alterações a montante da cadeia de abastecimento de parceiros de negócio

(fornecedores) ou pela diversificação dos mercados onde estão inseridos, optando por mercados externos.

As empresas prestadoras de serviços de *outsourcing* logístico têm experienciado uma enorme variedade de riscos devido à influência de diversos factores como a incerteza no mercado externo, as alterações nos mercados (interno e externos) e os riscos relativos à capacidade de tomada de decisão e ponderação dos riscos por parte das empresas contratantes deste mesmo serviço. (Xu, Y. e Wang, H., 2013).

As empresas prestadoras de serviço logístico têm então de perceber a realidade na qual estão inseridas e na qual pretendem competir e adaptar-se consoante o seu foco e objectivos. Empresas que subcontratam este tipo de organizações iriam optar pelo tipo de serviço desejado consoante o seu objectivo final. Quando estas procuram um serviço de *outsourcing* internacional irão objectivar um serviço com um bom rácio custo-benefício, enquanto que empresas que procuram um serviço “doméstico” irão focar-se na flexibilidade do serviço realizado (Größler *et al.* 2013; Datta *et al.* 2013).

Relativamente à utilização deste tipo de serviços a nível internacional (*outsourcing* serviço logístico), esta deve-se muitas vezes à menor necessidade de investimento em capital, o que representa um superior retorno dos activos e, conseqüentemente, um impacto significativo nas finanças das empresas (Hrusecká *et al.* 2015). Contudo, este não é o único factor a ter em conta, sendo que quando é necessário conseguir a melhor combinação possível entre factores quantitativos e qualitativos (Mojsilović *et al.* 2007; Hrusecká *et al.* 2015).

Os factores qualitativos caracterizam-se por melhorar a experiência do serviço. São as características que tornam os serviços confiáveis e de excelência, isto abrange a confiabilidade de entrega, a flexibilidade, o preço, entre outros. Os autores demonstram no seu estudo que estes factores são fonte de vantagem competitiva (Mojsilović *et al.* 2007; Hrusecká *et al.* 2015).

Observando agora a opção de subcontratação deste serviço a nível nacional, as empresas tendem a preferir a flexibilidade de forma a ganharem vantagem competitiva face às concorrentes de mercado. Sendo que os transportes serão mais curtos e, conseqüentemente, menos dispendiosos, a diferença será notada no tipo de serviço oferecido por este tipo de empresas (Anderson *et al.* 2011; Hrusecká *et al.* 2015).

Após esta análise do sector onde se encontram inseridas as empresas transportadoras é possível verificar que as empresas prestadoras de serviços logísticos ajudam a gerir tanto o fluxo de informação como de mercadorias dos fornecedores aos clientes numa cadeia de abastecimento (Datta *et al.* 2013).

Datta *et al.* (2013) afirmam que os operadores logísticos necessitam de se especializar em gestão e consolidação do carregamento, tanto de entrada (fornecedores) como de saída (clientes), armazenamento, transporte e logística inversa para conseguirem ser competitivos nos mercados actuais caracterizados pela turbulência e mudança. Apenas desta forma conseguem conceder às empresas uma maior qualidade do serviço assim como reduzidos custos e, conseqüentemente, uma maior satisfação das mesmas.

Carvalho *et al.* (2017) afirma que as dimensões da Logística ou da Gestão Logística são utilizadas como instrumento de gestão no apoio à decisão. Estas são úteis tanto para empresas transportadoras como para as empresas que adquirem o serviço das empresas anteriores. Estas dimensões que promovem o raciocínio e a decisão (representadas na Figura 2) são o tempo, o custo e a qualidade do serviço.

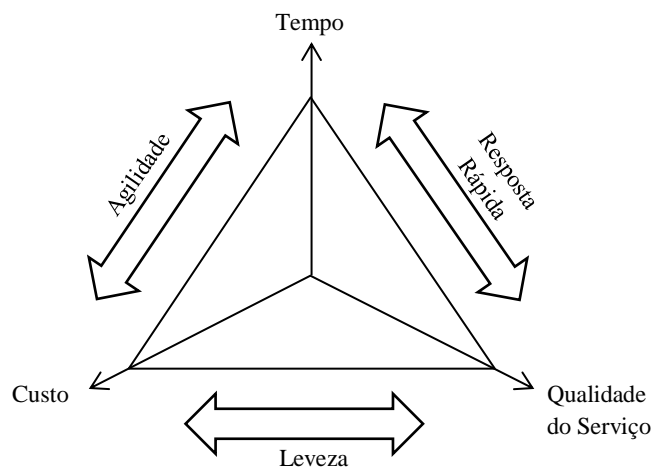


Figura 2 - Trinómio das Dimensões da Logística e Gestão Logística (retirado de Carvalho *et al.* 2017)

Carvalho *et al.* (2017) afirmam que a complexidade é reduzida no momento em que se entendem os objectivos para uma correcta forma de actuação da empresa. Para as empresas contratantes de serviços logísticos, estas esperam conseguir a melhor combinação possível entre o custo do serviço, a qualidade desse mesmo serviço e os tempos envolvidos durante a execução do serviço. Nestas circunstâncias cabe à empresa

prestadora do serviço conseguir uma boa conjugação entre o tempo e o custo, denominada por agilidade; uma boa conjugação entre o custo e a qualidade, ao qual é chamada de leveza (*lean*); e, por último, uma boa conjugação entre o tempo e a qualidade, o que resulta numa boa capacidade de resposta (Carvalho *et al.* 2017; Datta *et al.* 2013).

Cabe então aos gestores das empresas transportadoras analisar o mercado e as suas necessidades pois, apenas desta forma, será possível uma melhor performance da organização assim como a redução dos riscos associados (Carvalho *et al.* 2017; Ambulkar *et al.* 2016).

2.7. Síntese

No decorrer deste capítulo, é possível analisar como está estruturada a cadeia de abastecimento e, consoante os diferentes autores, retirar as diferentes definições de cadeia de abastecimento. Definida a cadeia de abastecimento foi-nos então possível definir e analisar o risco da cadeia de abastecimento e, ainda, proceder a uma simples abordagem à mitigação do risco inerente à cadeia.

Uma vez alcançadas as diferentes definições dentro da cadeia de abastecimento, da sua gestão e interiorizados os riscos inerentes a esta, procedeu-se à análise da gestão logística e posteriormente às dimensões da logística.

O *gap* identificado por Ho *et al.* (2015) que dá origem ao tema desta dissertação incide na integração do serviço logístico com gestão logística e com as dimensões da logística. Ao analisar os riscos da cadeia de abastecimento é perceptível que este surge de uma incorrecta utilização das dimensões da logística por parte da gestão, o que nos direcciona para uma lacuna na investigação no risco do serviço logístico.

3. METODOLOGIA

3.1. Introdução

Após realizada a revisão da literatura, serve o presente capítulo para definir e explicar a forma como serão obtidos e analisados os dados para a investigação decorrente.

Sendo o objectivo desta dissertação a análise dos riscos de organizações cujo negócio principal é o serviço logístico, a metodologia a ser utilizada será um questionário de análise a diversas variáveis dentro do tema de risco do serviço logístico.

Este capítulo iniciar-se-á pela definição de hipóteses e do modelo de análise a ser utilizado. Seguidamente, será descrito o instrumento de recolha de dados, assim como a amostra a analisar.

Posteriormente, será realizada uma análise à recolha de dados, sendo um dos processos fundamentais para o sucesso desta investigação.

Por último, será definida e descrita a ferramenta utilizada para a análise de dados, sendo que para esta tarefa terá de ser tida em conta o tipo de dados que serão analisados.

3.2. Hipóteses e Modelo de Análise

Sendo esta dissertação focada na gestão do risco do serviço logístico, um dos aspectos cruciais de análise será o triângulo da logística. Deste modo, para a criação de hipóteses será tida em conta toda a estrutura do triângulo da logística (Carvalho *et al.* 2017).

Kim *et al.*, (2016) observaram a dimensão do custo, em que este poderá ser reduzido através de criação de economias de escala. Economia de escala é caracterizada pelo aumento da produção de forma a reduzir os custos fixos por unidade produzida, sendo representado no custo e, assim, criando vantagem competitiva. Nesta situação em específico, uma empresa transportadora conseguirá criar economias de escala caso consiga aumentar o seu volume de entregas, e este poderá ser influenciado pela distância percorrida em cada transporte. Tendo isto em conta, a hipótese criada foi:

H1: As distâncias médias dos principais eixos de movimentação têm influência no número de entregas semanais.

Datta *et al.* (2012) investigaram a qualidade do serviço, sendo que é uma das variáveis de diferenciação do serviço de uma empresa. A qualidade provém de diversas variáveis sendo uma delas a ausência de interrupções ou falhas. Quando existem medidas para

reduzir essas disrupções ou falhas, o nível de qualidade do serviço deverá aumentar. Dito isto, as hipóteses criadas foram:

H2: A percentagem de rotas planeadas vs rotas *ad hoc* tem uma forte associação com a percentagem de entregas que sofrem disrupções.

H3: A percentagem de entregas que sofre disrupções tem uma forte associação com a adoção de medidas de redução destas disrupções.

Olhando agora para a dimensão tempo, Carvalho *et al.* (2017) demonstram como esta pode ser crucial para todo o serviço logístico. O tempo pode comprometer todo o processo das empresas. Quando esta dimensão é analisada no âmbito da distância que os transportadores têm de percorrer para realizar o serviço, é possível que possa existir uma relação entre a distância percorrida e a consistência do serviço de entrega uma vez que há mais tempo para a ocorrência de imprevistos. Com isto, foi criada outra hipótese:

H4: As distâncias médias dos principais eixos de movimentação têm influência na percentagem de entregas que sofre disrupções.

Carvalho *et al.* (2017) observaram que a conjugação entre o custo e o tempo demonstram a flexibilidade de uma empresa. Os autores demonstram que uma empresa deve conseguir procurar reduzir o custo e o tempo de resposta para cada perfil de serviço que disponibiliza. Empresas de maior dimensão, pelo volume de procura a que são sujeitas, poderão ter maior facilidade em acomodar pedidos em planos previamente definidos, mais *standardizados*. Tendo isto em conta, foi definida a seguinte hipótese:

H5: A dimensão da empresa tem influência na percentagem de entregas baseadas em rotas planeadas.

Outra conjugação das dimensões da logística é a capacidade de resposta das empresas. Hrusecká *et al.* (2015) verificaram que a capacidade de resposta pode resultar em vantagem competitiva para as empresas uma vez que conseguem oferecer um serviço de maior qualidade num período de tempo mais reduzido. Daqui se conclui que em contextos onde a qualidade do serviço e prazos de entrega curtos são aspectos relevantes as empresas devem melhorar a sua capacidade de resposta para aumentarem a sua competitividade. Hrusecká *et al.* (2015) terminam afirmando que esta capacidade de resposta pressupõe conhecimento e transmissão rápida de informação dentro do sistema. Karagoz e Akgun (2015) investigaram a relação entre o desenvolvimento tecnológico e a cultura de uma organização e concluíram que existe uma relação positiva entre a

capacidade das tecnologias de informação e a performance da empresa. Desta forma foi criada a seguinte hipótese:

H6: A dimensão da empresa tem influência na forma como são feitas as comunicações com os motoristas.

É possível que as soluções de comunicação que as empresas adoptam para se manterem em contacto com os motoristas sejam diferenciadas em função da distância a que estes se encontram. Neste contexto formulou-se a seguinte hipótese:

H7: As distâncias médias dos principais eixos de movimentação têm influência na forma como são realizadas as comunicações com os motoristas.

3.3. Instrumento de Recolha de Dados

O instrumento de recolha de dados, um questionário, será composto por questões de escolha múltipla e por questões de resposta curta para conseguir direccionar o máximo possível os respondentes para o tema a ser investigado.

A estrutura do questionário passa por 19 questões, sendo 9 questões de resposta curta e as outras 10 de escolha múltipla com a possibilidade de adicionar alguma resposta que não esteja contemplada nas propostas.

O questionário é composto por 4 grupos, sendo que cada um deles foi desenvolvido de forma a recolher a informação pretendida sobre um certo tema. Dado isto, temos:

- **1º Grupo**, desenvolvido com a finalidade de analisar as características gerais sobre a empresa e determinar os processos utilizados por cada uma;
- **2º Grupo**, desenvolvido para analisar as disrupções das empresas e a forma de lidar com tais acontecimentos;
- **3º Grupo**, desenvolvido para analisar a comunicação dentro da empresa;
- **4º Grupo**, desenvolvido para analisar o nível de consistência das entregas e a forma de lidar com incumprimentos.

Este questionário (disponível no Anexo 1) faz parte de uma investigação mais lata. O pré-teste do questionário foi realizado no âmbito do estudo internacional.

3.4. Amostra

A população em estudo são todas as empresas transportadoras que operam maioritariamente no território geográfico nacional mas também realizam transportes internacionais. O inquérito será direccionado a empresas que executem transportes de

mercadorias por conta de outrem, caracterizadas por realizarem transportes nacionais e internacionais e sem restrição à dimensão ou localização geográfica. Inicialmente, os contactos foram retirados da lista de empresas com licença para realizar o transporte de mercadorias (IMTT) e após a análise de quais as empresas que se enquadravam na investigação.

Foram recolhidas 59 respostas das quais representam 57 empresas. A amostra é de conveniência.

3.5. Recolha de Dados

A recolha dos dados realizou-se entre Setembro de 2016 e Maio de 2017. O questionário encontrou-se disponível *online*. Foi realizado o contacto telefónico ou enviado email com o questionário para cada empresa. Outro meio utilizado para recolha de dados foi o contacto com colaboradores de empresas transportadoras através de LinkedIn.

3.6. Ferramentas de Análise de Dados

Relativamente à análise de dados, foram utilizadas diversas ferramentas de forma a ser-se possível trabalhar o mais correta e eficientemente os dados e de forma a complementar-se o mais possível a análise.

Inicialmente, foram utilizadas três ferramentas diferentes para a caracterização da amostra: a criação de categorias de empresas, para facilitar a caracterização e, posteriormente, a análise de dados; a análise de conteúdo, de forma a ser-se possível uma análise quantitativa relativamente a algumas questões de resposta aberta; e, por último, a estatística descritiva, onde será possível descrever e caracterizar as empresas respondentes ao questionário.

Posteriormente, para o teste de hipóteses, foi utilizado *software* denominado de *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) de manipulação, análise e apresentação de resultados de análise de dados de utilização predominante nas Ciências Sociais. O objecto de estudo estatístico são as variáveis e a informação que estas podem fornecer. Esta informação é dependente do modo como as variáveis em estudo foram medidas e da qualidade dessa medição, isto é, da proporção do erro experimental de medida e da quantidade de informação que a escala de medida utilizada pode fornecer (Laureano, 2013; Marôco, 2014).

De forma a proceder à análise estatística da melhor forma possível serão realizadas diversas análises consoante a hipótese a estudar.

As hipóteses a estudar dividem-se em duas categorias, sendo que uma delas é caracterizada pela influência da variável independente sobre a dependente, e a outra remete-nos para a associação entre ambas as variáveis (Laureano, 2013; Marôco, 2014).

Caso a hipótese nos remeta para a influência de uma variável sobre a outra deverá ser utilizado o teste de hipóteses para verificar se a variável independente influencia ou não a variável dependente. Por outro lado, caso a hipótese seja de associação entre variáveis será necessário utilizar uma análise de correlação de forma a verificar se existe alguma associação entre as variáveis ou não.

Segundo Marôco (2014), os testes de hipóteses dividem-se em testes paramétricos e testes não paramétricos. Os testes paramétricos baseiam-se em medidas intervalares da variável dependente e a utilização deste tipo de teste exige que sejam cumpridos alguns pressupostos, sendo eles a existência de uma distribuição normal, homogeneidade de dados e variáveis intervalares e contínuas.

Por outro lado, os testes não paramétricos, quando comparados com os testes paramétricos, requerem menos pressupostos para as distribuições. Baseiam-se em dados ordinais e nominais e são geralmente utilizados para investigações que envolvam hipóteses cujos processos de medida sejam ordinais, contudo estes não são tão fidedignos como os testes paramétricos (Laureano, 2013; Marôco, 2014).

Segundo Laureano (2013, para testar se uma distribuição é normal é utilizado o Teste Kolmogorov-Smirnov (KS) ou o Teste de Shapiro-Wilk, dependendo do número de observações de cada grupo em análise (quando o número de observações de um grupo é igual ou superior a 30 será utilizado o Teste KS, caso contrário será utilizado o Teste de Shapiro-Wilk). Estes testes são utilizados para testar se as variáveis são ou não normais com parâmetros μ e σ quaisquer que estes sejam, isto é, pretendemos testar:

$$H_0: X \sim N(\mu, \sigma) \text{ vs. } H_a: X \not\sim N(\mu, \sigma)$$

Relativamente ao pressuposto da homogeneidade de variâncias, deve de ser utilizado o Teste de Levene. Este teste é robusto, já que, na ausência de normalidade, o seu tamanho real é próximo do nível de significância fixado para uma grande variedade de distribuições de probabilidade. Apesar disto, este teste apenas será utilizado para

verificar a homogeneidade de uma distribuição caso esta se demonstre normal (Laureano, 2013; Marôco, 2014). Pretende-se testar:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ vs. } H_a: \exists i, j: \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ (} i \neq j, j = 1, \dots, k \text{)}$$

Os testes paramétricos dividem-se em dois dependendo do número de grupos criados dentro da variável independente. Caso a variável independente apenas seja composta apenas por 2 grupos será utilizado o Teste t-Student, caso contrário será utilizado o Teste da Anova (Laureano, 2013; Marôco, 2014).

Os testes não paramétricos, assim como os paramétricos, dividem-se em dois também dependendo do número de grupos criados dentro da variável independente. Caso a variável independente apenas seja composta por apenas dois grupos será utilizado o Teste de Wilcoxon, caso seja composto por três ou mais grupos será utilizado o Teste de Kruskal-Wallis (Laureano, 2013; Marôco, 2014).

Segundo os autores Laureano (2013) e Marôco (2014), após realizados os testes paramétricos ou não paramétricos, é necessário analisar os resultados e perceber se existe ou não algum tipo de influência entre variáveis. Caso exista influência, essa terá de ser investigada de forma a melhor entender qual o seu comportamento e como uma variável influencia a outra.

Segundo Marôco (2014), quando o objectivo é investigar a forma como uma variável influencia outra deve ser utilizada a Comparação Múltipla de Médias com recurso aos testes post-hoc. O autor refere que existem diversas formas de analisar o comportamento de variáveis nesta fase do processo, sendo o Teste de Bonferroni é o teste mais fiável para amostras com menos de 30 observações e o Teste de Tukey será o mais indicado para amostras maiores com mais de 30 observações (Laureano, 2013; Marôco, 2014).

Relativamente às análises de correlação, estas têm o objectivo de medir o grau de associação entre variáveis. Este grau de associação é dado pelo coeficiente de correlação, uma vez que este é indicador da força da associação. Este coeficiente varia entre -1 e 1 e a relação entre as variáveis será mais forte quando este valor se aproxima dos extremos do intervalo.

Segundo Laureano (2013), as associações entre variáveis podem demonstrar-se positivas (quando apresentam valores positivos) ou negativas (quando apresentam valores negativos), o que significa que quando o coeficiente de correlação se apresenta

positivo as variáveis apresentam comportamentos idênticos (quando uma cresce ou diminui a outra comporta-se-á da mesma forma) e quando o coeficiente é negativo as variáveis tendem a variar em sentidos opostos (quando uma variável cresce a outra diminui).

A existência de correlação nada diz sobre a natureza da relação causal que porventura exista entre variáveis, ou seja, se uma variável influencia a outra.

Para uma mais correta análise à correlação entre variáveis é necessário estabelecer qual o tipo de amostra a analisar para melhor definir a análise a realizar. É possível a utilização do coeficiente de correlação de Pearson e o coeficiente de correlação de postos de Spearman. A correlação de Spearman entre duas variáveis é igual à correlação de Pearson entre os valores de postos das variáveis, contudo enquanto a primeira avalia relações lineares, a segunda avalia relações monótonas.

Caso a amostra se demonstre normal será realizada uma análise paramétrica com recurso ao coeficiente de correlação de Pearson, caso contrário será realizada uma análise não paramétrica com recurso ao coeficiente de Spearman.

4. ANÁLISE DE DADOS

4.1. Introdução

Este capítulo tem como objectivo a análise dos dados do questionário realizado tendo por base as hipóteses definidas. Inicialmente será realizada uma descrição da amostra, seguida de uma caracterização da mesma. Após realizada esta primeira análise, o foco será para os testes das hipóteses definidas no capítulo anterior, concluindo o capítulo com a discussão dos resultados dessas hipóteses.

4.2. Caracterização da Amostra

A amostra contém 57 empresas diferentes e conta com empresas de diversas dimensões. Segundo a definição de Pequenas e Médias Empresas (PME) dada pela Comissão Europeia em 2003 na Recomendação da Comissão 2003/361/CE, estas dividem-se em Micro, Pequenas, Médias e Grandes Empresas e os critérios utilizados são:

- **Micro Empresas**, menos de 10 trabalhadores efectivos e volume de negócios ou balanço total anual igual ou inferior a 2 milhões de euros;
- **Pequenas Empresas**, menos de 50 trabalhadores efectivos e volume de negócios ou balanço total anual igual ou inferior a 10 milhões de euros;
- **Médias Empresas**, menos de 250 trabalhadores efectivos e volume de negócios ou balanço total anual igual ou inferior a 50 milhões de euros;
- **Grandes Empresas**, todas as outras que não se incluam nos segmentos anteriores.

Para a descrição da amostra, será utilizado apenas o critério do número de trabalhadores efectivos. Deste modo, como é possível verificar na figura abaixo, a amostra é composta 35,09% por Micro Empresas, 35,09% por Pequenas Empresas, 21,05% por Médias Empresas e 8,77% por Grandes Empresas.

Esta distribuição é apresentada na Figura 3.

Foi criada uma categorização das empresas para facilitar a análise de dados. Esta categorização teve como base o número de quilómetros percorridos nos principais eixos de movimentação.

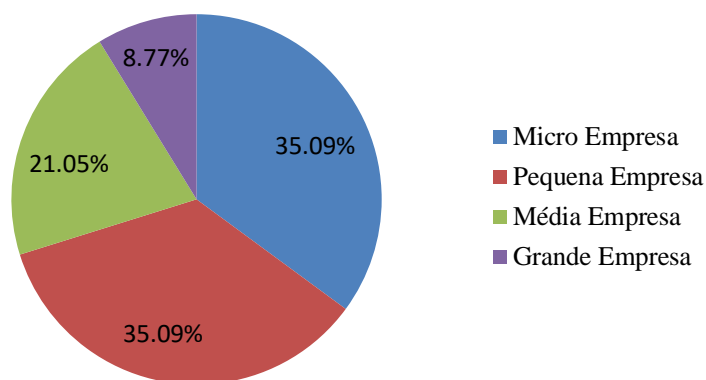


Figura 3 – Distribuição das empresas respondentes pelas categorias de dimensão das empresas

Para conseguir categorizar todas as respostas do questionário por quilómetros, foi necessário o cálculo da distância percorrida pelas transportadoras nos principais eixos de movimentação numa certa zona.

O cálculo consistiu em obter-se o número de quilómetros entre dos eixos de movimentação multiplicados por 2 (de forma a representar a viagens e ida e volta) ou, no caso de a resposta à questão ter sido uma zona geográfica, obter-se a área da zona percorrida e realizar-se uma raiz quadrada dessa área dando o "diâmetro" da zona (raio multiplicado por 2 para representar a viagem de ida e volta). Após todos os cálculos foram criadas as categorias com base nos seguintes critérios:

- **Categoria A**, empresas cujo a média de km percorridos nos principais eixos de movimentação é inferior a 200 km;
- **Categoria B**, empresas cujo a média de km percorridos nos principais eixos de movimentação encontra-se entre 200 e 2000 km;
- **Categoria C**, todas as empresas que não se incluem nos segmentos anteriores.

Após esta categorização, é possível verificar que a amostra é composta por 21,05% de empresas que se incluem na Categoria A, 49,12% por empresas da Categoria B e por 29,82% de empresas que se incluem na Categoria C.

Esta distribuição é apresentada na Figura 4.

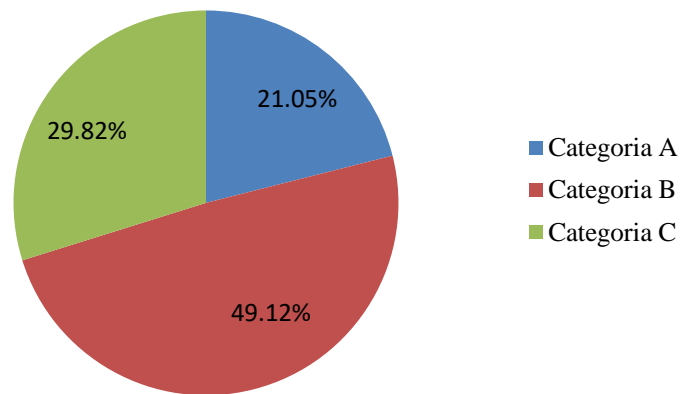


Figura 4 - Composição das Empresas por Categorias baseadas no Número de Quilômetros Percorridos

Foi ainda criada uma segunda categorização das respostas, desta vez segundo o número de entregas realizadas diariamente. Esta categorização foi criada com base nos seguintes aspectos:

- **Categoria I**, empresas cujo número de entregas diárias seja menor que 20;
- **Categoria II**, empresas cujo número de entregas diárias se situe entre 20 e 50;
- **Categoria III**, empresas cujo número de entregas diárias se situe entre 51 e 200;
- **Categoria IV**, empresas cujo número de entregas diárias seja superior a 200.

Através desta categorização e da observação do gráfico abaixo, é possível verificar que a amostra é majoritariamente composta por empresas da Categoria I, com uma representação de 47,37%. A Categoria IV é a que têm menor representação, apresentando 12,28%.

Esta distribuição é apresentada na Figura 5.

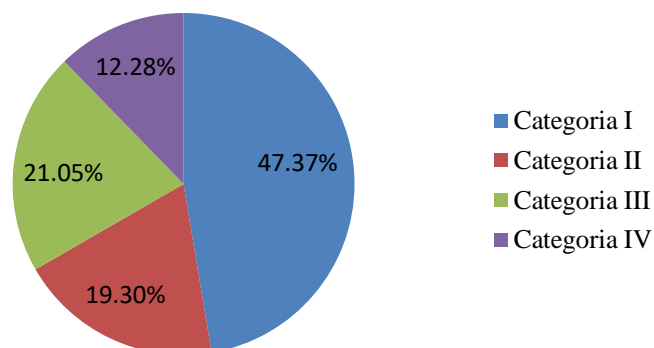


Figura 5 - Composição das Empresas por Categorias baseadas no número de entregas diárias

A caracterização da amostra tem de ser realizada tendo em conta diversas variáveis, de forma a ser-nos possível retirar o máximo de informação possível da nossa amostra (Laureano, 2013). Tendo isto em consideração, foram criados diversos gráficos de forma a ajudar a caracterização visual da amostra.

4.2.1. Compra de Veículos Específicos para Clientes em Particular

Esta componente de aquisição de veículos para clientes em específico permite-nos obter uma melhor percepção da forma de as empresas operarem no mercado perante os seus clientes.

Quando existe a aquisição de veículos para clientes em particular isto demonstra que a transportadora pretende criar relações de longo termo com os seus clientes e ao mesmo tempo procura criar relações de parceria entre ambos, ao invés de relações efémeras.

Observando as respostas dos inquiridos, é possível verificar que das empresas respondentes 26,32% já adquiriram um ou mais veículos para clientes particulares, enquanto que as restantes, 73,68%, nunca adquiriram qualquer veículo idealizando serviços para clientes particulares. Isto demonstra que 3 quartos das empresas ainda não procuram criar relações com os seus clientes por esta via e apenas se focam nas relações no curto prazo.

4.2.2. Rotas Planeadas vs Rotas *Ad Hoc*

As rotas elaboradas pelas empresas transportadoras dividem-se em duas vertentes: as rotas planeadas, que são rotas planeadas com antecedência onde todos os pormenores são acertados de forma a garantir um serviço consistente; e as rotas *Ad Hoc* ou última hora, que são rotas sem grande planeamento prévio, caracterizadas por uma maior exposição a disrupções. Quando as empresas planeiam as rotas antecipam quais as possíveis causas de disrupção e planeiam de forma procurar evitar possíveis problemas, deixando o transporte menos exposto a disrupções (Gadget *et al.*, 2015).

A Tabela 2 abaixo apresenta o número de empresas por percentagem de rotas planeadas. Esta componente permite-nos analisar a forma de operar das empresas transportadoras, sendo que estas se podem especializar em um certo tipo de rotas, não sendo exclusivo.

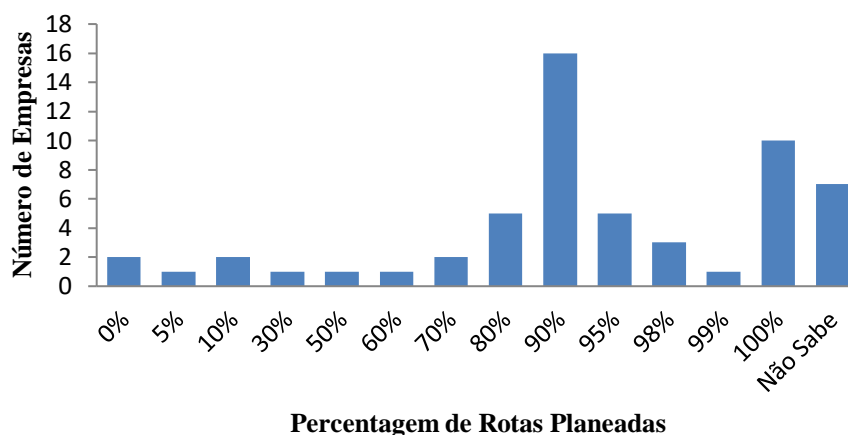


Gráfico 2 - Composição da Amostra consoante a Percentagem de Rotas Planeadas

Como é possível verificar, as empresas apresentam uma tendência para a utilização de rotas planeadas em contrapartida às rotas de última hora. Isto demonstra que as empresas procuram planejar as rotas de forma a garantir um serviço mais controlado e consistente. Em contrapartida, estes resultados podem ser interpretados na perspectiva da flexibilidade, ou seja, as empresas têm flexibilidade limitada para acomodar pedidos especiais e/ou de última hora.

A moda neste segmento será de 90% de rotas planeadas com 16 transportadoras neste, o que significa que dos segmentos existentes relativos ao planeamento das rotas o que apresenta o maior número de empresas é aquele que é caracterizado por 90% das rotas planeadas em contra partida das rotas de última hora.

Outro aspecto a ter em consideração é a quantidade de empresas que tem não sabe a percentagem de rotas planeadas ou de última hora, o que demonstra a falta conhecimento do trabalho elaborado pelos mesmos, seja por falta de análise interna ou recursos.

4.2.3. Entregas no Âmbito de Contactos com Grandes Operadores

Os contactos com grandes operadores traduzem-se em parcerias com grandes empresas que operam no mesmo mercado. O cliente que procura pelo serviço de transporte dirige-se às grandes operadoras e estas (por diversos motivos, entre os quais a falta de recursos ou a preferência de contratar outra empresas transportadora, devido às características do transporte, localização geográfica, entre outras) contactam outras transportadoras para realizarem o serviço.

Esta componente demonstra que os grandes operadores procuram otimizar os seus processos através da subcontratação de serviços a outras empresas da mesma indústria,

criando assim sinergias a conseguindo englobar um maior leque de serviços no seu portfólio. Por outro lado, transportadoras com menor representação no mercado conseguem aumentar o seu volume de serviços através do contacto realizado com outras empresas.

Analisando as respostas dadas no questionário, é possível perceber que das empresas inquiridas 59,65% não realizam entregas no âmbito de outras operadoras, trabalhando apenas com o cliente que tem a necessidade do serviço. Por outro lado, 40,35% das transportadoras conseguem aproveitar as parcerias e contactos com outros operadores no mercado.

A maioria dos operadores que contactam outras transportadoras são operadoras internacionais e muitas delas encontram-se sediadas em outros países onde desenvolvem o seu negócio, o que significa que subcontratam outras transportadoras devido à zona geográfica onde decorre o serviço de transporte.

4.2.4. Disrupções nas Entregas

A componente de disrupções é relativa a eventos e contingências extraordinárias que estão além daquelas que poderiam ser consideradas eventos normais diários. Estas disrupções são incidentes responsáveis por atrasos.

Estes indicadores são utilizados muitas vezes para realizar uma análise de qualidade do serviço, onde os atrasos são indicadores negativos e a consistência é um factor fulcral para a existência de um serviço de excelência.

Tendo em consideração as respostas ao questionário, é possível verificar que um considerável número das empresas inquiridas (21 empresas) não realiza a análise às suas disrupções não sabendo o valor da percentagem de entregas que sofre disrupções, o que representa a falta de análise à qualidade destas empresas.

4.2.5. Medidas Implementadas para Mitigação das Disrupções

As medidas de mitigação das disrupções são indicativas da tentativa da melhoria da qualidade do serviço por parte das empresas. Quando as empresas percebem disrupções cabe a estas reduzir o número destes incidentes e a forma de os reduzir é através da implementação de medidas de mitigação.

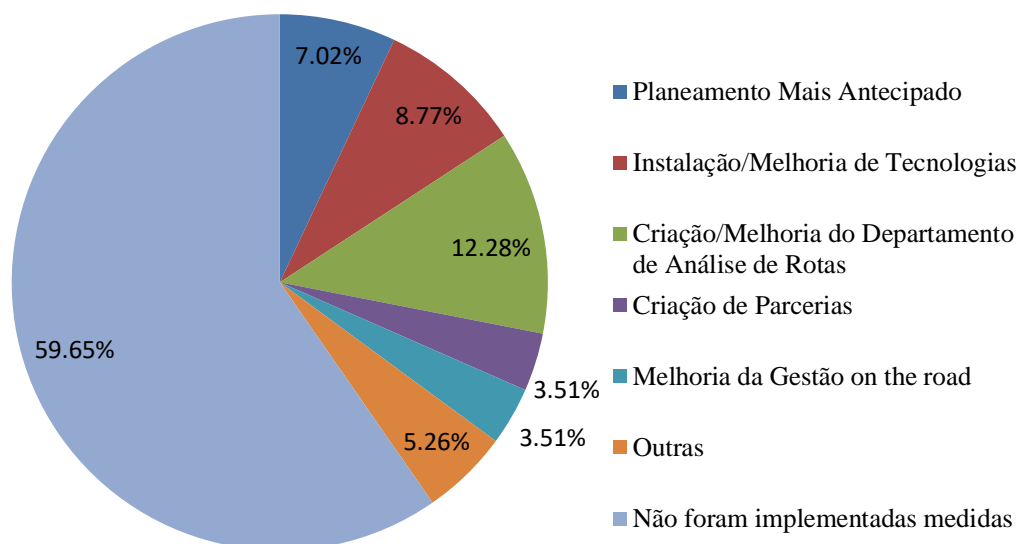


Figura 6 - Medidas de Mitigação de Interrupções Implementadas.

Conforme é possível observar no gráfico acima, 59,65% das empresas nunca implementou medidas de mitigação para as interrupções. Este valor é elevado devido ao significativo número de empresas que não tem noção da percentagem de interrupções que as suas entregas sofrerem.

Dentro das medidas implementadas existem algumas que apresentam maior frequência como é o caso da criação/melhoria do departamento de análise de rotas (com cerca de 12%), seguido da instalação/melhoria de tecnologias (com cerca de 9%) e, por último, a realização de planeamento de rotas com mais antecedência (com sensivelmente 7%).

Existem ainda outras medidas referenciadas mais do que uma vez como é o caso da criação de parcerias e melhoria da gestão *on the road*. Existem ainda outras medidas implementadas que combinadas apresentam valores a rondar os 5%.

4.2.6. Procedimentos para Circunstâncias Imprevistas

É na ocasião de circunstâncias imprevistas que se verifica o nível de eficácia, capacidade de resolução rápida de problemas e organização dentro de uma empresa. Este são os momentos fulcrais onde um bom trabalho em equipa e entreadajuda farão a diferença.

Quando sucede um acontecimento imprevisto durante o transporte, será o condutor do veículo o primeiro a perceber tal ocasião e, será o mesmo a iniciar a transmissão da informação da ocorrência para os restantes partes.

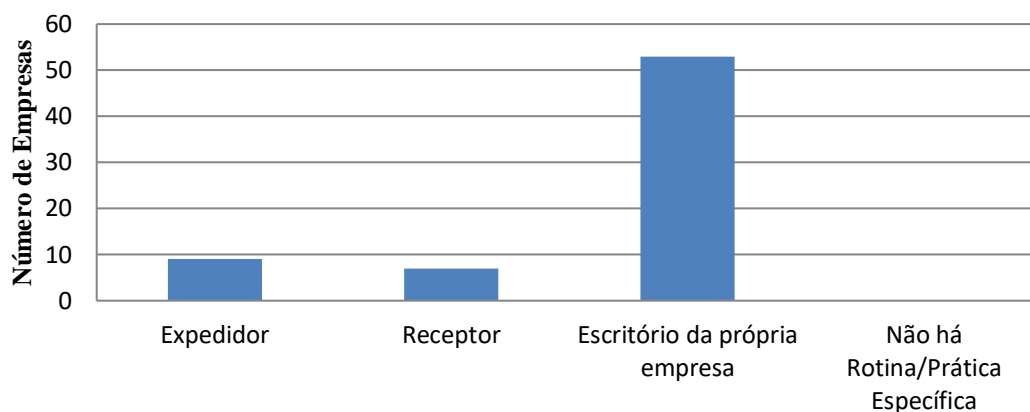


Gráfico 3 – Para quem é transmitida a informação por parte do motorista em caso de interrupção

Como é possível verificar no Gráfico 3, na grande maioria dos casos, o motorista passa a informação ao escritório da própria empresa, ficando o escritório responsável por transmitir a informação dentro da empresa e para o expedidor e/ou receptor em causa.

Existe também empresas que afirmam que o motorista informa directamente o cliente no entanto esta é muito pouco representativa da amostra. Algumas empresas, embora em reduzido número, afirmam que o motorista além de passar a informação ao escritório da empresa deve também informar o receptor e/ou expedidor devido a ser o próprio que experiencia o imprevisto.

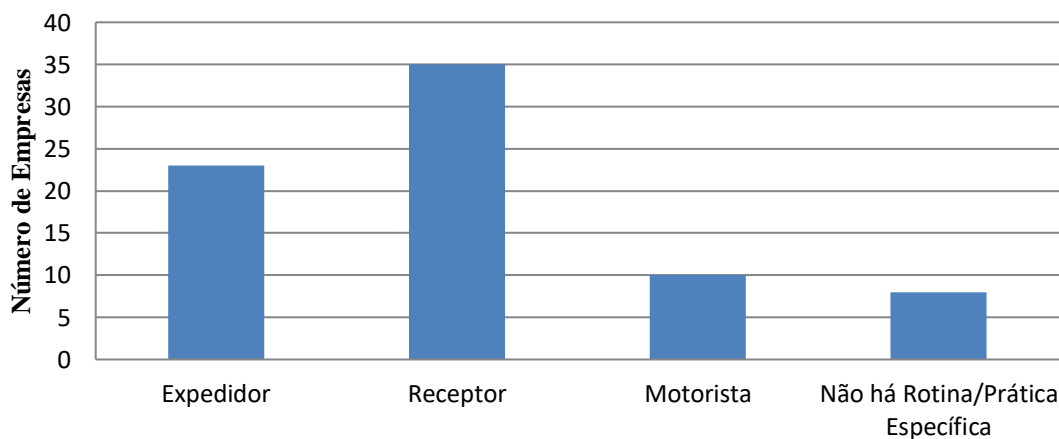


Gráfico 4 – Para quem é transmitida a informação por parte do escritório da empresa em caso de interrupção

Analisando agora a transmissão da informação mas desta vez focando no escritório da empresa, não existe um consenso como verificado relativamente à transmissão da informação por parte do motorista. Nesta fase do processo de passagem de informação, esta irá fluir consoante a política da empresa transportadora, sendo que na maioria dos casos o escritório irá passar a informação ao receptor da mercadoria (não significa que apenas transmite ao receptor, sendo que as combinações entre receptor com expedidor e/ou motorista também são contabilizados).

Existe ainda, um pequeno número de empresas que aparentam não ter qualquer processo de transmissão da informação quando esta chega ao escritório da empresa, o que traduz uma falha na comunicação interna e externa à organização.

4.2.7. Comunicações Internas *On The Road*

A forma de comunicação das organizações com os motoristas encontra-se directamente relacionadas com o desenvolvimento tecnológico de cada organização. Com o avançar dos anos existem um leque cada vez maior de formas de comunicação e, cabe às empresas garantir que utilizam as melhores ferramentas para exercer o seu negócio.

O nível de avanço tecnológico demonstra também a importância dada pelas empresas ao factor inovação e competitividade, sendo que a utilização de tecnologias novas e personalizadas representa um custo mais elevado, no entanto permite uma melhoria no serviço prestado aos seus clientes com uma probabilidade de erros.

Este segmento irá criar um esboço da amostra relativamente à utilização de tecnologias durante a execução do seu negócio de forma a auxiliar na análise.

Após analisar as respostas das empresas transportadoras é possível perceber que o modo de comunicação mais frequente (que reúne o maior número de respostas) é o telemóvel, o que demonstra o pouco investimento neste tipo de tecnologias por parte das empresas transportadoras e o conseqüente baixo nível de avanço tecnológico neste âmbito. Desta forma é possível verificar que o mercado nesta extensão ainda se encontra pouco desenvolvido ou mesmo um pouco rudimentar.

Todas as outras tecnologias de comunicação (Internet Móvel, GPS Online e Aplicação Interna) referenciadas pelas empresas transportadoras apresentam pouca relevância para a amostra em questão.

Para uma melhor análise da amostra neste âmbito procedeu-se a uma análise da utilização de diversas tecnologias de informação em simultâneo.

As respostas ao questionário demonstram que apenas 12,28% das empresas realizam as suas comunicações com recurso a diversos tipos de tecnologia, o que demonstra que poucas empresas têm em atenção a possibilidade de falha das tecnologias utilizadas.

Olhando para o exemplo do telemóvel (a tecnologia de comunicação mais utilizada), quando acaba a bateria ou os motoristas passam por uma zona sem rede estes passam

automaticamente a encontrar-se incontactáveis, fazendo com que a organização perca completa noção da localização ou estado do transporte.

Devido a isto, é recomendável que as empresas possuam mais do que uma forma de contactar e/ou localizar o motorista/camião de forma a garantir que as comunicações nunca sejam cessadas.

4.2.8. Utilização de *Incoterms*

Os *incoterms* são termos comerciais que nos remetem para o transporte de mercadorias acordado entre os compradores e vendedores dessa mercadoria. É através dos *incoterms* que fica definido quem tem o dever de pagar o transporte e outros custos associados e em que condições, ficando definidos como cláusula contratual.

Existe uma grande variedade de *incoterms* utilizados pelas empresas sendo que estes “nascem” das negociações das aquisições de bens.

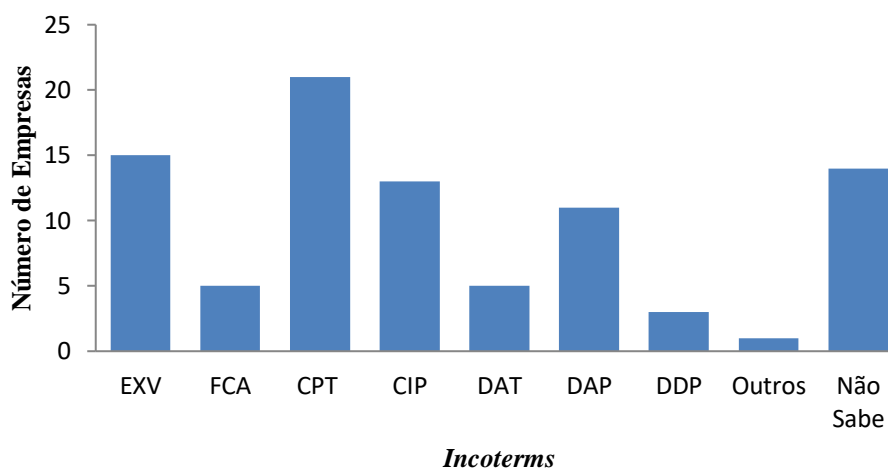


Gráfico 5 - *Incoterms* utilizados pelas transportadoras

Observando o gráfico acima, é possível verificar uma vasta variedade de *incoterms* utilizados, sendo que o mais referenciado é o CPT (*Carriage Paid To*), seguido do EXV (*Ex Works*) e CIP (*Carriage and Insurance Paid*) para fechar o Top 3.

Outra informação possível de retirar deste ponto é a quantidade de empresas que não sabe que *incoterms* são utilizados nos transportes que efectuam. Isto devido à falta de importância dada pelas organizações sobre quem são os clientes (vendedores ou compradores) ou simplesmente porque realizam transportes para transitários não tendo contacto directo com as condições das aquisições.

4.2.9. Principais Razões dos Incumprimentos

Quando existem incumprimentos por parte das empresas transportadoras cabe a estas averiguar quais as suas causas e razões de forma a poder implementar medidas de mitigação destes acontecimentos e criar procedimentos para aquando a ocorrências destas situações.

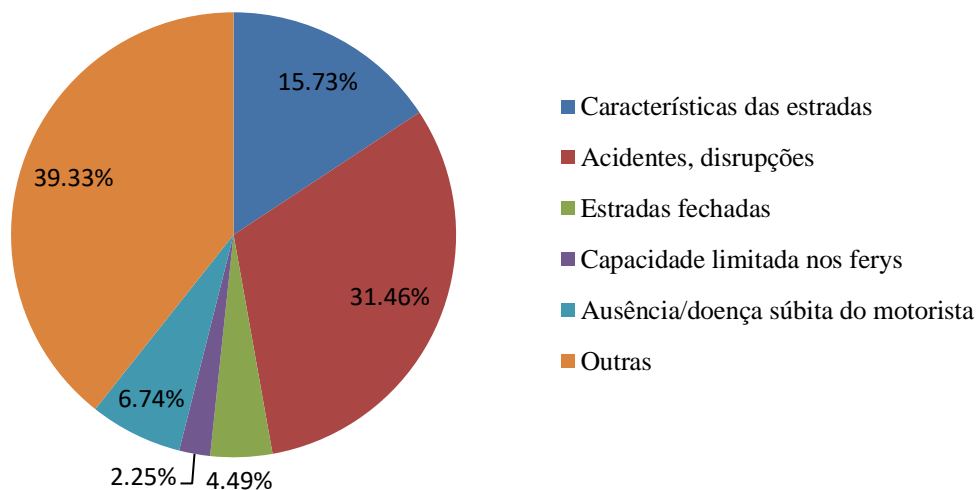


Figura 7 - Principais razões de incumprimentos por parte das transportadoras

Analisando a figura acima, é possível verificar que existem diversas razões/causas de incumprimento, sendo que a mais recorrente são os acidentes e disrupções *on the road* com cerca de 31%, seguido pelas características das estradas com aproximadamente 16%.

Contudo existe uma significativa percentagem de respostas (39%) que se centra em razões não definidas previamente no questionário. Para uma análise mais abrangente foi realizada uma segunda secção para análise das “Outras” razões apresentadas pelos respondentes do questionário. Esta segunda análise teve como base uma análise de conteúdo às respostas dadas pelos respondentes e encontra-se abaixo o resultado.

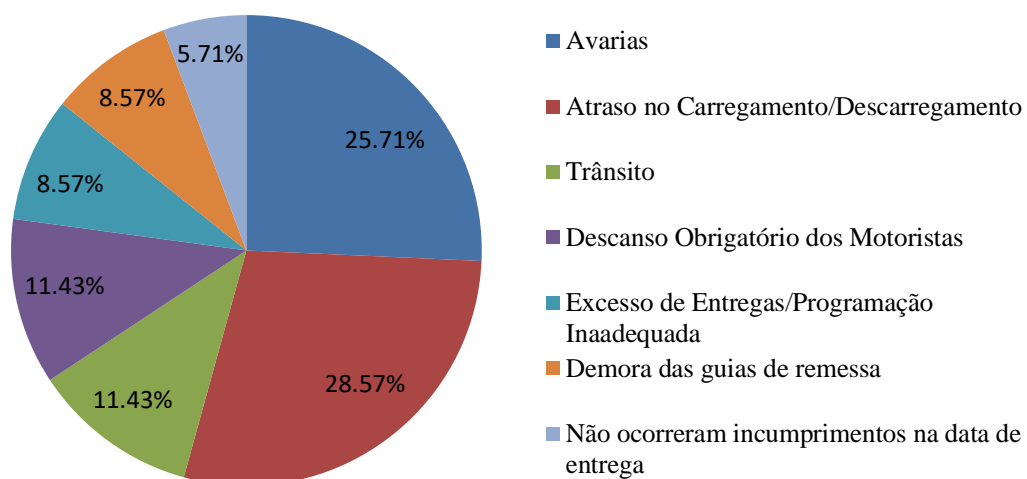


Figura 8 – Causas de interrupções identificadas pelas empresas respondentes do questionário

Através da análise de conteúdo (Figura 8) foi possível definir 7 novas razões para os incumprimentos que não se encontravam definidos inicialmente, sendo estes (no contexto da categoria “Outros”): o atraso no carregamento/descarregamento por parte dos expedidores/receptores (28,57%); avarias (25,71%); o trânsito (11,43%); o descanso obrigatório dos motoristas acordado por lei (11,43%); o excesso de entregas ou programação desadequada (8,57%); e, por último, a demora na saída das guias de remessa (8,57%).

Esta análise demonstra a complexidade existente no mercado dos transportes, onde existem diversos riscos em diversos âmbitos, sendo alguns deles internos à organização e outros completamente alheios, sendo muito difícil a sua mitigação.

4.2.10. Procedimentos para Situações de Não Cumprimentos

Após identificadas as causas que originam as interrupções é necessário definir quais os procedimentos para quando a ocorrência destes acontecimentos. Existem diversas formas de uma organização lidar com estas ocasiões e depende da política da própria empresa definir as medidas a tomar.

Observando as respostas das empresas é possível verificar que a forma mais comum para lidar com incumprimentos é “*informando os clientes da ocorrência*”, com uma percentagem de aproximadamente 93% de empresas a realizarem este processo.

Tendo em conta todas as outras formas de lidar com incumprimentos é possível ver que nenhuma delas apresenta valores tão significativos como a anterior, sendo que as únicas três formas de lidar com incumprimentos que apresentam valores superiores a 10% são “a utilização de rotas diferentes das habituais” com 19,30%; seguida de utilização de “planos de contingência para aceder a partes/peças sobresselentes” com 12,28%; e, por último, “acordos com outras empresas de transporte” com 10,53%.

Estes valores demonstram que, para além de informar o cliente, não existe de facto uma forma única na forma de actuar perante uma destas situações menos desejada, cabendo à própria empresa resolver a situação conforme acredite que seja melhor e conforme a situação em causa. Em paralelo, verifica-se que os respondentes têm a preocupação de informar o cliente bem como de desenvolver esforços para ultrapassar as ocorrências.

4.2.11. Responsabilidade pelos Custos de Entrega Forçada

Aquando sucedem situações como as descritas acima, por vezes é fulcral que a mercadoria se encontre no receptor nas horas combinadas previamente e, em caso de possível incumprimento, existem soluções disponíveis apesar de esta acarretarem custos. Nestas situações é necessário tomar decisões da forma mais rápida possível para não comprometer o transporte e custos têm de ser alocados a alguém.

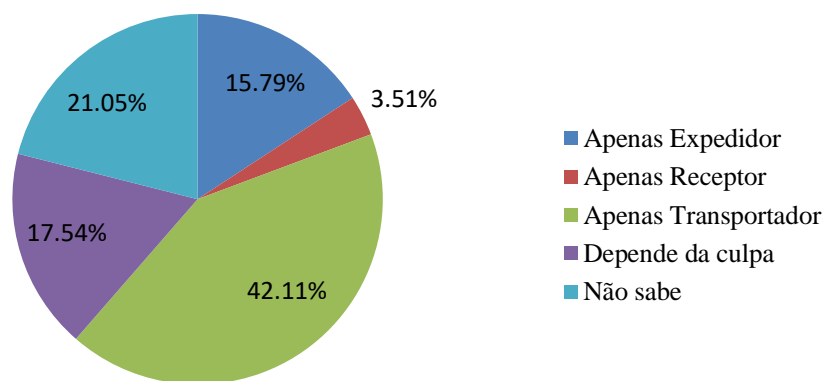


Figura 9 - Responsabilidade pelos custos de entrega forçada

Analisando a figura acima é possível verificar que, em caso de ocorrerem custos devido a entrega forçada, 42,11% das empresas transportadoras acarretam os custos de entrega forçada, enquanto que esses custos apenas recaem para o expedidor em 15,79% das empresas e para o receptor em 3,51% das transportadoras. Nestas situações é definido previamente quem será o responsável pelos custos de entrega forçada.

Por outro lado, 17,54% das empresas transportadoras afirmam que os custos de entrega forçada recairão sobre o culpado da situação, desta forma, após se incorrerem custos por incumprimentos, será averiguada a culpa do atraso e será esse o pagante.

Em último lugar, há que realçar que 21,05% das empresas transportadoras não tem ideia sobre em quem recai os custos de entrega forçada, isto por realizar entregas a pedido de transitários ou porque o respondente do questionário não tinha conhecimentos para responder à questão.

4.2.12. Sanções Económicas

As sanções económicas são aplicadas quando existem incumprimentos por parte das empresas transportadoras. Estas podem ser impostas pelo expedidor e/ou pelo receptor.

As sanções económicas encontram-se assim directamente relacionadas com os *incoterms*, sendo que conforme o termos económicos acordados será averiguada a culpa do incumprimento e cabe ao pagante do serviço impor as sanções.

A figura abaixo demonstra como se encontra estruturada a amostra ao nível da entidade sobre a qual recaem as sanções económicas.

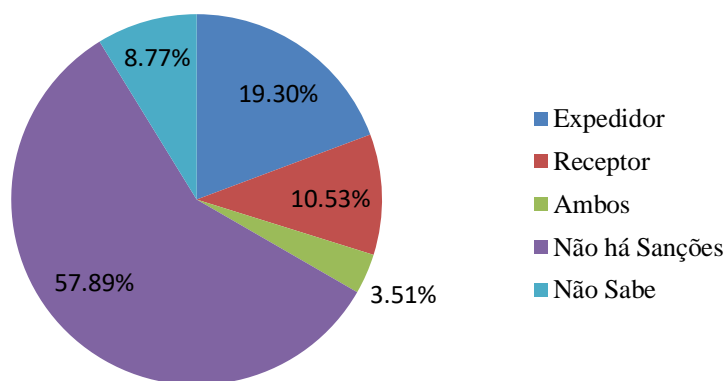


Figura 10 – Sanções económicas derivadas de interrupções

Como é possível observar na figura a cima, na maioria dos casos não existem sanções económicas quando existe incumprimentos. Por outro lado, quando existe sanções cerca de 19% das transportadoras afirmam que estas são impostas apenas pelo expedidor, enquanto que o receptor é o responsável pela imposição de sanções em aproximadamente 11% dos casos.

Por último, 3,51% dos inquiridos afirmam que tanto os expedidores como os receptores impõem sanções económicas, a responsabilidade da imposição dependerá de quem é o pagante do serviço, neste caso depende dos *incoterms*.

Existe ainda o segmento de empresas que não sabe quem impõe sanções económicas, novamente devido a realizar entregas a pedido de transitários ou porque o respondente do questionário não tinha conhecimentos para responder à questão.

4.2.13. Exposição dos veículos a Situações Criminais

O último segmento da caracterização do mercado é relativo à exposição dos veículos e motoristas a situações criminais. Para realizar esta análise foi necessário criar categorias de resposta através da análise de conteúdo. As categorias criadas foram as seguintes: Nunca aconteceu; Pouca Exposição; Alguma Exposição; Depende das Localizações; e Depende das Horas (como é possível verificar no gráfico abaixo).

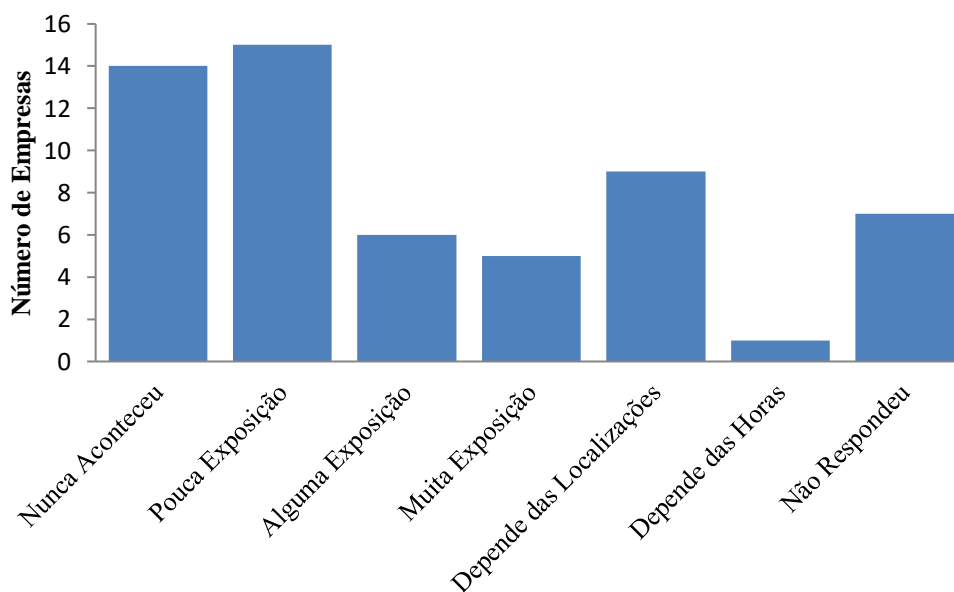


Gráfico 6 - Exposição dos veículos a situações criminais

Analisando então o último gráfico deste subcapítulo é possível verificar que as respostas mais regulares se centram na pouca ou nenhuma exposição dos veículos a situações criminais (com 15 e 14 respostas a favor, respectivamente), não obstante da existência de algumas respostas indicativas de alguma e muita exposição (6 e 5 respostas, respectivamente).

Um segundo conjunto de respostas remete-nos a dependências de tempo e localização, não podendo ser contabilizadas nas respostas anteriores, no entanto a resposta Depende

das Horas apresenta uma significativa representatividade das respostas com 9 empresas, enquanto que a resposta Depende das Horas apenas apresenta uma resposta.

Existem ainda 7 empresas que devido a razões internas preferiram não responder a esta questão.

Analisando mais a pormenor esta questão, durante as chamadas telefónicas muitas empresas afirmavam que no estrangeiro era necessário um cuidado muito superior com os veículos de forma a evitar situações criminosas.

Segundo os questionados, o maior risco no estrangeiro leva a cuidados extra de contra disrupções e de segurança, o que resulta num menor número de ocorrências devido às medidas de prevenção implementadas. Estas medidas passam por frota equipada com sistemas de segurança de alto nível, o modo de estacionamento de viaturas em locais próprios, iluminados e com vigilância 24 horas, seguros, sistemas anti-roubo e empresas de segurança.

4.3. Análise aos Testes de Hipóteses

Neste capítulo serão realizados testes às hipóteses criadas anteriormente no Sub-Capítulo 3.2, e para isso proceder-se-á a duas análises completamente diferentes. Consoante a hipótese em análise, será realizado um teste de hipóteses ou uma análise à correlação entre variáveis.

Relativamente às hipóteses 1, 4, 5, 6 e 7 serão realizados testes de hipóteses para as hipóteses 2 e 3 serão realizadas análises de correlação.

De forma a verificar se as hipóteses seguem distribuições normais foram realizados os Testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk.

Analisando agora as hipóteses:

H1: As distâncias médias dos principais eixos de movimentação têm influência no número de entregas diárias.

Analisando o Anexo 2, e como todos os grupos apresentam um número de observações inferior a 30, será utilizado o Teste de Shapiro-Wilk para testar a sua normalidade. Com o recurso ao Teste de Shapiro-Wilk, é possível verificar que os grupos não apresentam uma distribuição normal, o que resultará numa análise através de testes não paramétricos.

Observando agora o número de grupos da variável independente, é possível verificar a existência de 3 grupos, o que significa que será utilizado o Teste de Kruskal-Wallis de forma a testar a hipótese nula (H_0).

	Número de Entregas Diárias
Qui-quadrado	4,892
df	2
Significância Sig.	,087

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento: Categorias por KM

Tabela 1 - Teste Kruskal-Wallis à H1

Observando o Teste de Kruskal-Wallis representado pela Tabela 1, é possível verificar que esta hipótese apresenta um grau de significância superior a 0,05, o que significa que não é possível rejeitar H_0 (Hipótese Nula) e, desta forma, é possível assumir que a distância percorrida nos principais eixos de movimentação não tem influência no número de entregas diárias.

H2: A percentagem de rotas planeadas tem uma forte associação com a percentagem de entregas que sofrem disrupções.

A tabela representada no Anexo 2 apresenta os resultados do Teste de Normalidade efectuado no SPSS. Como é possível observar, todos os segmentos da amostra apresentam um número de observações inferior a 30, o que significa que será utilizado o Teste de Shapiro-Wilk para analisar a normalidade da amostra.

Quando analisado o resultado do Teste de Shapiro-Wilk é possível concluir, com uma probabilidade de erro de 5%, que a distribuição da variável nas duas amostras não é normal. Devido a isto, será utilizado o coeficiente de correlação de Spearman de forma a medir a intensidade e direcção da associação de tipo linear entre duas variáveis quantitativas.

	% Rotas Planeadas	% Disrupções

rô de Spearman	% Rotas Planeadas	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	1,000 35	-,369* ,029 35
	% Disrupções	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	-,369* 35	1,000 ,029 35

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Tabela 2 - Teste à Correlação de Spearman de H2

Observado agora dos valores do resultado do Teste de Spearman, é possível verificar que existe uma relação significativa entre as variáveis (uma vez que o valor de *Sig.* é inferior a 0,05) e, essa relação, segundo Marôco (2014), demonstra-se moderada e inversa (Coefficiente de Correlação encontra-se no intervalo]-0,25 ; -0,5[).

Conclui-se assim que quanto mais planeadas são as rotas, menor é a associação com a existência de disrupções, ou seja, o planeamento das rotas está associado a menores disrupções.

H3: A percentagem de entregas que sofre disrupções tem uma forte associação com a adoção de medidas de redução destas disrupções.

Para analisar a hipótese 3, similarmente às hipóteses anteriores, foi testada a normalidade das variáveis (Anexo 4) e, com recurso ao Teste de Shapiro-Wilk, conclui-se que a distribuição da variável não segue uma distribuição normal, o que significa o teste não paramétrico de Spearman é o mais adequado ao teste de hipóteses.

			% Disrupções	Medidas Implementadas
rô de Spearman	% Disrupções	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	1,000 36	,074 ,669 36
	Medidas Implementadas	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	,074 36	1,000 ,669 36

Tabela 3 - Teste à Correlação de Spearman a H3

Após realizado o Teste de Spearman (Tabela 3) é possível verificar que a relação entre as variáveis não apresenta valores significativos. Desta forma, conclui-se que não existe

correlação entre a percentagem de entregas que sofre disrupções e a adoção de medidas de mitigação dessas disrupções.

H4: As distâncias médias dos principais eixos de movimentação têm influência na percentagem de entregas que sofre disrupções.

Para análise da normalidade dos grupos da variável “% de disrupções” será utilizado o Teste de Shapiro-Wilk. Concluindo-se que a distribuição não é normal serão realizados testes não paramétricos. Olhando agora para os níveis de significância, o segmento dois apresenta um nível de significância inferior a 0,05 o que significa que a distribuição não é normal e consequentemente, serão realizados testes não paramétricos.

	% Disrupções
Qui-quadrado	2,369
df	2
Significância Sig.	,306

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento: Categorias por KM

Tabela 4 - Teste de Kruskal-Wallis à H4

Uma vez que o teste de hipóteses apresenta três grupos distintos, será realizado o Teste de Kruskal-Wallis (Tabela 4) para analisar a aceitação ou rejeição de H_0 . Observando o nível de significância, o teste apresenta o valor de 0,306 o que significa que não é possível se rejeitar H_0 , ou seja, as distâncias médias percorridas pelos principais eixos de movimentação não influenciam a percentagem de entregas que sofre disrupções.

H5: A dimensão da empresa tem influência na percentagem de entregas baseadas em rotas planeadas.

Analisando agora a normalidade da distribuição dos grupos que fazem parte da variável independente (Anexo 6), uma vez mais será utilizado o Teste de Kruskal-Wallis para esta tarefa uma vez que todos os grupos apresentam um número de observações inferior a 30. Os resultados obtidos mostram que a distribuição dos grupos da variável não segue uma distribuição normal e, devido a isto, será utilizado um teste não paramétrico.

Para a realização do teste de hipóteses, será utilizado o Teste de Kruskal-Wallis (Tabela 5) devido ao número de grupos existentes.

	% Rotas Planeadas
Qui-quadrado	1,475
df	3
Significância Sig.	,688

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento: Dimensão da Empresa

Tabela 5 - Teste de Kruskal-Wallis à H5

Após a realização do teste de hipóteses, é possível afirmar que não é possível rejeitar H_0 , uma vez que o nível de significância é superior a 0,05, ou seja, é possível assumir-se que a dimensão da empresa não influencia o tipo de entregas (rotas planeadas ou rotas *ad hoc*).

H6: A dimensão da empresa tem influência na forma como são feitas as comunicações com os motoristas.

Relativamente à influência da dimensão da empresa sobre a forma como são realizadas as comunicações, após testar a normalidade (Anexo 7) a distribuição dos grupos da variável é possível afirmar que esta não segue uma distribuição normal, o que nos direcciona para os testes não paramétricos.

Observando agora o número de grupos existentes, a variável independente é constituída por 4 grupos, sendo que apenas 3 deles apresentam observações. Com isto, será utilizado o Teste de Kruskal-Wallis para testar a hipótese.

	Formas de Comunicação
Qui-quadrado	17,108
df	3
Significância Sig.	,001

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento: Dimensão da Empresa

Tabela 6 - Teste de Kruskal-Wallis à H6

Observando a Tabela 6, é possível concluir que se rejeita H_0 , ou seja, a forma de comunicação das empresas com os seus condutores varia em função do número de funcionários da empresa.

O Teste de Kruskal-Wallis não diz em qual ou quais dos métodos as distribuições diferem significativamente. Dito isto, é necessário perceber como é que a variável independente (dimensão da empresa medida em número de funcionários) influencia a variável dependente (forma como são realizadas as comunicações).

Para analisar como é exercida a influência entre as variáveis será realizada uma Comparação Múltipla de Médias das ordens a partir de amostras independentes.

Analisando agora a Tabela 7, é possível verificar o *Sig.* é inferior a 0,05 entre as grandes empresas e todos os outros tipos de empresas, o que demonstra que existem diferenças significativas na média entre estas.

Uma vez que as comunicações estão ordenadas por ordem crescente de menos para mais sofisticada (1 – Telemóvel; 2 – GPS Online; 3 – Internet Móvel; 4 – Aplicação Interna), as médias apresentadas representam o grau de sofisticação das comunicações utilizadas pelas empresas, deste modo, uma categoria de empresa que tenha uma média maior significa que utiliza comunicações mais sofisticadas.

Observando agora a diferença entre médias das empresas, é possível verificar a enorme disparidade entre as grandes empresas e todas os restantes tipos de empresas. De acordo com a comparação múltipla de médias das ordens, as grandes empresas apresentam uma utilização das comunicações significativamente diferente das restantes empresas, sendo neste tipo de empresa que se adoptam tipos de comunicações mais inovadoras, o que poderá demonstrar que à medida que uma empresa cresce o nível de sofisticação das comunicações aumenta.

H7: As distâncias médias dos principais eixos de movimentação têm influência na forma como são realizadas as comunicações com os motoristas.

Analisando agora a última hipótese (Anexo 8), uma vez mais todos os grupos apresentam um número de observações inferior a 30, o que significa que será utilizado o Teste de Shapiro-Wilk para testar a normalidade dos grupos da variável independente. Com o recurso ao Teste de Shapiro-Wilk é possível verificar que os grupos não apresentam uma distribuição normal, o que resultará numa análise através de testes não paramétricos.

Observando agora o número de grupos da variável independente, é possível verificar a existência de 3 grupos, o que significa que será utilizado novamente o Teste de Kruskal-Wallis de forma a testar a hipótese nula (H_0).

	Formas de Comunicação
Qui-quadrado	,259
df	2
Significância Sig.	,879

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento: Categorias por KM

Tabela 7 - Teste de Kruskal-Wallis à H7

Observando o nível de significância (Tabela 8) não é possível se rejeitar H_0 , o que significa que as distâncias percorridas não influenciam a forma como são realizadas as comunicações entre as empresas e os motoristas durante o transporte.

4.4. Discussão

Os resultados presentes na investigação realizada demonstram as relações existentes entre diversos parâmetros considerados. Estes parâmetros encontram-se directamente relacionados com as dimensões da logística e da gestão logística.

Como foi possível verificar no capítulo da revisão de literatura, o tempo o custo e a qualidade do serviço são as características que sustentam as decisões das empresas transportadoras, uma vez que estes são o suporte e meio competitivo neste tipo de empresa.

A investigação realizada às hipóteses criadas inicialmente apresenta informações bastante interessantes do ponto de vista da gestão. Observando agora individualmente os resultados da análise de hipóteses:

Resultado da H1: A distância média percorrida nos principais eixos de movimentação das empresas transportadoras não influencia no número de entregas semanais.

Existem diversas razões possíveis para a explicação deste resultado. Este acontecimento poderá ser explicado pelo número de entregas realizado em determinado eixo de movimentação. As empresas poderão realizar eixos de movimentação cujo ponto de partida e de chegada se encontram separados por distâncias bastante significativas. No entanto, ao longo desses pontos poderão realizar um número indeterminado de entregas,

podendo no entanto não existir relação entre a distância percorrida e o número de entregas.

Resultado da H2: Quanto mais planeadas são as rotas, menor é a associação com a existência de disrupções.

O resultado da investigação aponta para um menor número de disrupções quando as rotas são planeadas. As empresas cujas rotas são planeadas antecipadamente têm tendência a apresentar menor percentagem de disrupções comparativamente com as empresas focadas em rotas *ad hoc*.

Quando as empresas planeiam as rotas, procuram antecipar possíveis riscos e situações que levem a disrupções, podendo assim levar a uma redução desses acontecimentos inesperados.

Resultado da H3: Não existe correlação entre a percentagem de entregas que sofre disrupções e a adopção de medidas de mitigação dessas disrupções.

Aparenta não existir qualquer relação entre o número de disrupções e a adopção de medidas de mitigação a essas mesmas disrupções. Isto leva-nos a crer que as empresas presentes nesta investigação ou não demonstram um significativo empenho em melhorar os seus rácios de disrupções ou tomam medidas de prevenção para evitar esses acontecimentos antes que estes ocorram.

Resultado da H4: As distâncias médias percorridas pelos principais eixos de movimentação não influenciam a percentagem de entregas que sofre disrupções.

Os resultados da investigação realizada demonstram que as distâncias percorridas não influenciam o rácio de disrupções. Existem algumas possibilidades que podem explicar a razão deste resultado. Uma delas é o estado das estradas em trajectos longínquos, quando o percurso é bastante longo poderá existir uma preferência por auto-estrada (em bom estado) a estradas nacionais (geralmente, em pior estado) o que poderá reduzir o risco de disrupção. Outra possível razão é a preparação do transporte, em percursos mais longo é possível que existam uma maior preparação tanto a nível do trajecto a utilizar como dos camiões e condutores, podendo assim reduzir o risco de disrupções.

Resultado da H5: A dimensão da empresa não influencia o tipo de entregas (rotas planeadas ou rotas *ad hoc*).

Após analisada a hipótese número 5, foi possível concluir-se que a dimensão da empresa não influencia o rácio do tipo de entregas, ou seja, se estas são planeadas ou *ad hoc*. O tipo de entregas não parece estar relacionado com a dimensão das empresas mas sim com a estratégia de cada empresa. As empresas focam-se em um tipo de entregas conforme a estratégia da mesma, não estando a dimensão da empresa associado ao tipo de entregas.

Resultado da H6: A dimensão da empresa influencia a forma como são realizadas as comunicações com os motoristas.

Através da análise realizada durante a investigação foi possível verificar que a dimensão da empresa tem influência nos meios de comunicação com os motoristas durante o transporte. Parece existir uma tendência para as grandes empresas conseguirem diferenciar-se das empresas mais pequenas, provavelmente devido à maior dificuldade de controlo quando existem muitas variáveis e colaboradores.

Resultado da H7: As distâncias percorridas não influenciam a forma como são realizadas as comunicações entre as empresas e os motoristas durante o transporte.

A análise à última hipótese reflectiu-se numa ausência de influência entre as distâncias médias percorridas nos principais eixos de transporte e a forma como são realizadas as comunicações entre as empresas e os motoristas. As empresas transportadoras no mercado português aparentam não diferenciar as formas de comunicação consoante as diferentes distâncias dos trajectos dos seus motoristas.

Analisando agora os resultados globalmente, relativamente à influência entre variáveis apenas a dimensão da empresa se revelou uma variável capaz de influenciar outra variável, neste caso a forma de comunicação durante os transportes. Relativamente às associações, apenas uma hipótese apresentou valores de relação entre variáveis, sendo o planeamento de rotas e o rácio de interrupções nas entregas.

Após analisar todas as conclusões, é necessário realizar uma análise das hipóteses no âmbito expectativa e realidade. Relativamente à hipótese 1, era expectável que algum tipo de influência da variável de distâncias médias percorridas sobre o número de entregas diárias (baseando-nos na teoria das economias de escala), no entanto essa não se verificou.

As hipóteses 2 e 3 são de correlação e era esperado que ambas apresentassem relações entre as variáveis devido à relação existente entre qualidade do serviço e as falhas/disrupções. Contudo, verificou-se que apenas a hipótese 2 apresenta associação entre as variáveis (planeamento de rotas e percentagem de disrupções), contrariamente a hipótese 3 não apresenta qualquer associação entre variáveis (percentagem de disrupções e medidas adoptadas de mitigação a disrupções).

Relativamente à hipótese 4 (as distâncias médias percorridas influenciam a percentagem de disrupções), era esperada uma maior percentagem de disrupções em trajectos mais longos devido ao tempo que pode comprometer todo o processo das empresas, contudo, uma vez mais, não se verificou.

As hipóteses 5 e 6 analisam a influência da dimensão da empresa (medida em número de empregados) face à percentagem de rotas planeadas e à forma de comunicação com os motoristas durante o transporte respectivamente. O objectivo destas seria analisar a dimensão da empresa iria influenciar na sua flexibilidade e capacidade de resposta. Os resultados apontam que a hipótese 5 (flexibilidade) não se verifica, por outro lado, a hipótese 6 (capacidade de resposta) demonstram que poderá existir influência.

Por último, a hipótese 7 analisa o desenvolvimento tecnológico e a qualidade ao nível das comunicações através da influência das distâncias médias percorridas sobre as formas de comunicação com os motoristas. Era esperado que conforme as distâncias fossem superiores as tecnologias fossem adaptadas de forma a obter mais segurança e melhor resposta. O resultado da investigação demonstrou uma realidade diferente, onde não existe qualquer influência da distância média dos principais eixos de movimentação e as formas de comunicação com os veículos.

4.5. Recomendações

Neste capítulo serão mencionadas algumas recomendações para as empresas transportadoras presentes no mercado português baseadas nos resultados obtidos através da análise das hipóteses.

Em média, as empresas transportadoras em Portugal aparentam apresentar baixos índices de progresso (procurar por melhorar) sendo que apenas as grandes empresas apresentam alguma inovação e procuram diferenciar-se no mercado, tanto nacional como internacional.

As empresas que não se incluem no segmento das grandes empresas deveriam procurar por se diferenciar e tornarem-se mais competitivas, sendo a análise dos riscos existentes e a mitigação desses mesmos um ponto fulcral para o bom desempenho dessas empresas no mercado, apostando assim na realidade do serviço oferecido.

Como verificado na hipótese 2, existe uma relação inversa entre o planeamento de rotas e o número de entregas que sofre disrupções, o que demonstra que as empresas poderiam reduzir as suas disrupções através de um maior e melhor planeamento das suas rotas, reduzindo assim encargos resultantes de disrupções nas entregas enquanto, ao mesmo tempo, melhora a qualidade do serviço.

Com recurso aos resultados da hipótese 3, foi possível verificar que não existe actualmente qualquer relação entre a percentagem de disrupções e as medidas adoptadas para redução dessas mesmas disrupções. Neste ponto, as empresas deveriam tomar medidas consoante o rácio de disrupções de cada uma (uma empresa com maior percentagem de disrupções deveria implementar mais medidas de forma a reduzir essa percentagem).

Observando agora a análise à hipótese 7, o resultado aponta para a ausência da adaptação das comunicações consoante as distâncias percorridas. Este é um risco a nível do controlo dos transportes durante o serviço. Quando as distâncias entre o ponto de partida e de chegada são muito significativas poderá existir uma maior probabilidade de ocorrerem falhas nas comunicações entre o escritório e os motoristas, o que representa uma falha nas tecnologias. Desta forma, é recomendado que as empresas adaptem as suas formas de comunicação com o tipo de trajecto que os motoristas irão realizar.

É perceptível que estas medidas significam investimentos por parte das empresas (e que nem todas poderão conseguir fazê-lo), contudo é de referir que estas poderão beneficiar as empresas tanto no curto como no longo prazo, tornando-as mais competitivas e rentáveis.

5. CONCLUSÕES

5.1. Introdução

Este capítulo sistematiza as principais conclusões deste trabalho de investigação, com o objectivo de atingir o objectivo global e responder aos objectivos parciais desta investigação inicialmente concebidas no Capítulo 1 (Introdução) será realizada uma

comparação dos resultados obtidos no Capítulo 4 (Análise de Dados) com as hipóteses de estudo formuladas no Capítulo 3 (Metodologia). Por último, será feita a descrição das limitações dos resultados obtidos nesta investigação e serão dadas algumas sugestões para investigações futuras.

5.2. Principais Conclusões

Ao analisar os dados recolhidos compreende-se que as empresas transportadoras enfrentam diversos e complexos problemas. Com o avançar dos anos os mercados mostram-se cada vez mais complexos e, conseqüentemente, o número de riscos também aumenta cabendo a cada uma das empresas descobrir soluções de forma a ultrapassar esses riscos/possíveis problemas e manter-se competitivas no mercado.

O objectivo primordial desta investigação passa por analisar o risco na cadeia de abastecimento do serviço logístico de forma a colmatar o *gap* existente identificado por Ho *et al.* (2015) na literatura actual.

Com a revisão da literatura foi possível perceber uma lacuna existente na literatura, o reduzido número de investigações sobre o risco no serviço logístico na óptica das empresas transportadoras.

Com o objectivo de responder aos restantes objectivos parciais, foram criadas as hipóteses de investigação alinhadas com os parâmetros a analisar e o questionário a enviar ao nosso público-alvo, as empresas transportadoras.

Relativamente ao grau de maturidade das empresas transportadoras em Portugal, devido ao reduzido nível de progresso verificado anteriormente, existem alguns indícios da imaturidade das organizações em causa. Esta conclusão surgiu da análise das hipóteses 3 e 7.

Os resultados das hipóteses referidas acima ostentam uma falta de preocupação por parte das empresas prestadoras de serviços de transporte. Os resultados da hipótese 3 demonstram que não existem associação entre as variáveis o que significa que um maior número de disrupções não influencia as empresas a tomar medidas de mitigação, por outro lado, a hipótese 7 demonstra que as empresas não se ajustam à sua realidade, uma vez que não adaptam os seus meios de comunicação consoante o tipo de serviço que prestam.

O objectivo parcial seguinte a ser analisado foi se a dimensão das empresas e as distâncias percorridas influenciavam as práticas utilizadas. Relativamente à influência

da dimensão das empresas, foram utilizadas as hipóteses 5 e 6 para testar esta vertente da questão de investigação e verificou-se que esta característica pode influenciar as formas de comunicação devido ao número de colaboradores existentes.

Quanto à influência das distâncias percorridas, foram utilizadas as hipóteses 1, 4 e 7 para a investigação desta vertente e os resultados não demonstram qualquer indício de que a distância possa influenciar o processo e/ou as práticas utilizadas pela empresa.

O último objectivo parcial a ser analisado remete-nos para quais os aspectos e características que se encontram relacionados e com os quais é possível criar sinergias ou melhorar o desempenhos. Para responder a esta questão, foram utilizadas todas as hipóteses de forma a averiguar quais teriam algum tipo de relação. As hipóteses 2 e 6 foram as únicas que apresentaram valores significantes na relação entre variáveis.

A hipótese 2 apresenta uma relação de associação entre as variáveis planeamento e percentagem de disrupções, o que significa que é possível reduzir as disrupções com recurso a um maior planeamento. A hipótese 6 apresenta uma relação de influência entre a dimensão da empresa e as formas de comunicação com os motoristas, o que demonstra uma maior necessidade de otimizar os processos de comunicação consoante o tamanho da empresa seja superior.

5.3. Limitações aos Resultados

As empresas seleccionadas para a resposta ao questionário fazem parte de uma amostra de conveniência podendo não transmitir toda a verdade da população, desta forma, os resultados apenas são válidos no âmbito da amostra, não podendo ser extrapolados para a população.

Outra limitação aos resultados é o número de observações presentes na amostra. As 57 observações são um número bastante reduzido para a representação total da população.

5.4. Sugestões para Investigações Futuras

Tendo em conta os resultados obtidos no decorrer desta investigação, considera-se que seria interessante realizar investigações individuais por categorias relativamente à dimensão das empresas e, posteriormente, realizar outra investigação de forma a comparar os diversos resultados entre grupos.

Uma vez que esta investigação incide no risco do serviço logístico na óptica das empresas transportadoras, seria interessante realizar uma investigação idêntica mas, desta vez, na óptica dos clientes, de forma a ter a perspectiva mais completa dos integrantes do processo.

Outro ponto de extremo interesse de investigação nasce dos contactos telefónicos realizados durante a recepção de respostas ao questionário. Muitos dos colaboradores das empresas respondentes ao questionário referiram o risco financeiro dentro do risco logístico como um dos maiores problemas deste tipo de empresas. O pagamento efetuado pelos clientes é demorado e por vezes inexistente e a justiça não responde da forma mais rápida e eficaz a estes incumprimentos.

Outra sugestão para investigações futura passa por um outro aspecto referido pelos respondentes que no entanto não foi extensivamente analisado nesta investigação. A retenção dos camiões por parte dos clientes é um risco elevado para as empresas transportadoras uma vez que poderá originar atrasos e perda de eficiência no serviço prestado. As causas e soluções para este problema aparentam ser um tema interessante de estudo em uma investigação futura.