

**FUNDAÇÃO PEDRO LEOPOLDO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

**USO DE DRONES EM PROCESSOS LOGÍSTICOS**

Frederico Sauer Pais Lemes

**Pedro Leopoldo**  
**2017**

**Frederico Sauer Pais Lemes**

**USO DE DRONES EM PROCESSOS LOGÍSTICOS**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo, apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão em Organizações.

Linha de Pesquisa: Inovação e Organizações.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Cesar Mafra Pereira.

**Pedro Leopoldo**

**2017**

658.78 LEMES, Frederico Sauer Pais  
L544u Uso de drones em processos logísticos / Frederico Sauer Pais Lemes.  
- Pedro Leopoldo: FPL, 2017.

62 p.

Dissertação Mestrado Profissional em Administração.  
Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo – FPL, Pedro Leopoldo, 2017.  
Orientador. Prof. Dr. Frederico Cesar Mafra Pereira

1. Processos Logísticos. 2. Drones.  
3. Inovação Tecnológica. 4. Competitividade Organizacional.  
I. PEREIRA, Frederico Cesar Mafra, orient. II. Título.

CDD: 658.78

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**  
**Ficha Catalográfica elaborada por Maria Luiza Diniz Ferreira – CRB6-1590**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação: “USO DE DRONES EM PROCESSOS LOGÍSTICOS”.

Nome do Aluno: **Frederico Sauer Pais Lemes**

Dissertação de mestrado, modalidade Profissionalizante, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade Pedro Leopoldo, aprovada pela banca examinadora constituída pelos professores:



---

Prof. Dr. Frederico César Mafra Pereira - Orientador



---

Profª. Dra. Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos



---

Prof. Dr. Christiano Alves Farias

Pedro Leopoldo (MG), 28 de agosto de 2017.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. Frederico Mafra, meu reconhecimento pela oportunidade de realizar este trabalho, sendo orientado por alguém que transpira sabedoria e conhecimento, além de um apoio incondicional tanto acadêmico quanto profissional;

A Professora Dra. Celeste, pelas ponderações, observações e incentivo à produção desta dissertação;

A minha Jennifer, que me fez acreditar ser possível e que mesmo nos momentos difíceis, me encorajou. Entendeu que várias noites e vários finais de semanas eram para concluir este sonho que também se tornou dela. Obrigado pela companhia e parceria que nos uniu;

Aos meus amados pais, Jorge e Heliana, pelo carinho, incentivo e pelas cobranças que me impulsionaram ainda mais na realização deste trabalho;

Ao meu irmão Alexandre e minha cunhada Kiki pelos sábios conselhos;

A todos os que participaram desta pesquisa e que me receberam nas empresas, com cordialidade para compartilharem ricas experiências;

E a Deus por sempre me iluminar e permitir tudo isso.

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo principal analisar como o uso de drones pode contribuir para a melhoria dos processos logísticos de transporte e de gestão de estoques. A fundamentação teórica apresentou como esta inovação tecnológica pode ser benéfica na gestão eficaz e precisa dos estoques, envolvendo armazenamento, conferência e a entrega, agilizando o atendimento aos clientes. A análise dos resultados da pesquisa qualitativa foi realizada a partir dos resultados obtidos via questionário semiestruturado aplicado a profissionais de empresas de pequeno, médio e grande porte, que atuam com atividades logísticas. Após a análise de conteúdo realizada, tal pesquisa identificou que existem algumas lacunas no que se refere ao conhecimento da inovação e de seus processos, bem como uma desconfiança por parte dos profissionais da área em relação ao uso devido a ausência de uma legislação bem definida que fomente pesquisas mais aprofundadas em relação ao tema. Apesar disto, observou-se o interesse no uso dos drones como tecnologia capaz de trazer maior confiabilidade nos processos organizacionais envolvendo a entrega aos clientes e conseqüente redução de custos operacionais de maneira gradativa, constituindo uma inovação que, ao mesmo tempo requer estudos mais detalhados, poderá significar ganhos competitivos para os processos logísticos empresariais.

**Palavras-Chave:** Drones, Processos Logísticos, Inovação Tecnológica, Competitividade Organizacional.

## **ABSTRACT**

The present study had as main objective to analyze how the use of drones can contribute to the improvement of the logistics processes of transport and inventory management. The theoretical foundations presented how this technological innovation can be beneficial in the efficient and accurate management of inventories, involving storage, conferencing and delivery, streamlining customer service. The analysis of the results of the qualitative research was carried out from the results obtained through a semi-structured questionnaire applied to employees of small, medium and large companies, who work with logistic activities. After analyzing the content, this research identified that there are some shortcomings in the knowledge of innovation and its processes, as well as a distrust on the part of the professionals of the area in relation to the use due to the absence of a well defined legislation that further research on the subject. In spite of this, it was observed the interest in the use of the drones as technology capable of bringing greater reliability in the organizational processes involving the delivery to the customers and consequent reduction of operational costs in a gradual way, being an innovation that, at the same time requires more detailed studies, can mean competitive gains for business logistics processes.

**Keywords:** Drones, Logistic Processes, Technological Innovation, Organizational Competitiveness.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>OCDE</b>	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PSL</b>	Prestadores de Serviços Logísticos
<b>UAS</b>	<i>Unmanned Aircraft System</i> (Sistemas de Aeronaves não Tripuladas)
<b>UAV</b>	<i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (Veículo Aéreo não Tripulado)
<b>VANTS</b>	Veículo Aéreo não Tripulado
<b>VARP</b>	Veículo Aéreo Remotamente Pilotado



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Motivos internos e externos exigentes ou impulsionadores de inovação. .24	
<b>Figura 2-</b> Protótipo Drone da Amazon .....	32

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Resumo dos procedimentos metodológicos utilizados.....	41
Quadro 2 - Cargo dos Entrevistados, Área de Atuação e Porte da Empresa.....	42
Quadro 3 - Classificação do Porte das Empresas.....	42
Quadro 4 - Principais Atividades Logísticas Desenvolvidas pelas empresas .....	43
Quadro 5 - Última Inovação na Área de Logística da Empresa.....	44
Quadro 6 - Utilização dos Drones.....	46

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
1.1 Objetivos Geral e Específicos .....	15
1.2 Justificativas.....	15
1.3 Estrutura da Dissertação.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	17
2.1 Logística e Gestão de Processos Logísticos: principais conceitos .....	17
2.1.1 <i>Logística de Entregas</i> .....	19
2.1.2 <i>Gestão de Estoques</i> .....	22
2.1.3 <i>A Inovação em Logística</i> .....	23
2.2 Gestão da Inovação e sua aplicação à Gestão de Processos Logísticos .....	25
2.2.1 <i>Inovação e Gestão da Inovação: conceitualização</i> .....	26
2.2.2 <i>Tecnologia da Informação nos Processos Logísticos</i> .....	29
2.2.3 <i>Drones como Inovação Tecnológica aplicada aos Processos Logísticos</i> ..	31
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	37
3.1 Caracterização da pesquisa.....	37
3.2 Unidades de análise e de observação e sujeitos da pesquisa.....	38
3.2.1 <i>A pesquisa qualitativa</i> .....	38
3.2.2 <i>Estudo de Casos Múltiplos</i> .....	39
3.3 Técnicas de coleta de dados .....	39
3.3.1 <i>Entrevista Individual em Profundidade</i> .....	40
3.3.2 <i>Instrumentos de coleta de dados: Roteiro Semiestruturado</i> .....	40
3.4 Técnica de análise de dados .....	41
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	50
REFERÊNCIAS .....	53
APÊNDICE .....	63
Roteiro de pesquisa elaborado pelo pesquisador .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

As inovações nos processos empresariais têm fomentado cada vez mais a busca por tecnologias já disponíveis capazes de trazerem melhorias consistentes na gestão dos processos industriais, de modo a otimizar cada vez mais o atendimento ao cliente por meio do uso das novidades tecnológicas utilizadas de forma integrada às demais funções organizacionais. Os clientes estão demandando cada vez mais atendimentos personalizados e, para oferecer tais serviços, as empresas precisam, além de investir em alternativas modernas, combinando oferta com qualidade e eficácia, estruturar processos mais racionalizados que proporcionem redução de prazos de entrega e de tempo de monitoramento de atividades.

Na busca pela inovação, diversos estudos consideram a necessidade de alinhar o processo de inovação com as estratégias organizacionais. (Lavarda, 2009; Caetano & Amaral, 2013). Por conseguinte, essas duas áreas temáticas são relevantes para as organizações que buscam diferenciação competitiva, inclusive os Prestadores de Serviços Logísticos (PSLs) do transporte de cargas, que constituíram o contexto desta pesquisa.

De acordo com Peregrino (2009), inovação é a introdução de alguma coisa nova em alguma atividade desenvolvida pelo homem. É disseminadora de desenvolvimento humano e melhoria da qualidade de vida. Em uma empresa, inovar significa introduzir algo novo ou modificar substancialmente algo existente. Outro aspecto importante a ser considerado na busca pela inovação é o comportamento informacional. Conforme Mafra Pereira (2011), o rigor na busca de informações é um fator que deve ser analisado na tomada de decisões para a empresa que opta pela inovação, pois não se trata apenas de acessar as informações disponíveis, mas usá-las conforme o interesse da empresa que deseja inovar seus processos, produtos e/ou serviços.

Assim como pode ser a fonte de receitas adicionais de novos produtos e serviços, a inovação também pode ajudar a economizar custos ou aperfeiçoar a qualidade dos processos existentes para atender bem ao consumidor. Além disso, ela pode

oferecer o potencial para a empresa obter sua vantagem competitiva e manter seu valor para o cliente (McGrath & Ming-Hone, 1996; Kotler & Keller, 2006).

A Logística tornou-se um fator importante para as empresas que, para serem bem-sucedidas na competitividade do mercado, necessitam de processos confiáveis, eficientes e inovadores, por envolverem a gestão, armazenamento e supervisão do transporte de mercadorias. Um processo logístico eficiente pode contribuir para a satisfação dos clientes, na medida em que é parte dos demais processos necessários à oferta de produtos que atendam às suas diversas demandas.

A importância da área de Logística perpassa todos os processos organizacionais, desde projetos até a satisfação dos clientes, e tem como responsabilidade encontrar formas de inovar em sua atuação, de modo a oferecer o melhor com menor custo para corresponder às expectativas de clientes cada vez mais exigentes.

Para corresponder às exigências do mercado, combinando otimização de tempo, qualidade e redução de custos para o aumento da lucratividade organizacional, torna-se importante a busca de alternativas tecnológicas inovadoras. Neste contexto, a Logística vem se destacado dentro das organizações devido à necessidade de inovar para ofertar produtos e serviços eficazes no que se refere ao tempo gasto na gestão dos estoques, promovendo ganho de produtividade.

Este trabalho analisou o papel dos drones enquanto inovação na Logística, as alternativas para lidar com as capacidades atuais e circunstâncias, explorando o potencial positivo, bem como as limitações destes veículos não tripulados, examinando suas implicações para a indústria logística. A importância do assunto se dá pela necessidade de modernização aliada à redução de custos nos processos logísticos empresariais.

Atualmente, o custo do transporte representa uma grande parte dos custos logísticos na grande maioria das empresas no Brasil, podendo variar entre 4% (quatro por cento) e 25% (vinte e cinco por cento) do faturamento total, muitas vezes ultrapassando o lucro operacional. No ano de 2011, o custo total de transporte nos Estados Unidos foi de US\$ 40,514 bilhões representando 59% (cinquenta e nove por

cento) de todos os custos logísticos e US\$ 1,546 trilhão do PIB. No Brasil, avalia-se que os mesmos custos ultrapassem os R\$ 150 bilhões (*United States Department of Transportation*, 2014).

A diminuição dos custos logísticos é importante para a manutenção eficiente dos transportes, assim como a credibilidade e confiança nos serviços que são colocados à disposição. A utilização de mais um modal no cenário brasileiro oferece a oportunidade para as companhias serem mais competitivas, em virtude do modal rodoviário na matriz de transporte do país ser muito utilizado.

Por isso, a sobrevivência de muitas organizações está relacionada à sua capacidade de formular estratégias e de implementar inovações. (Mintzberb, Lampel & Ghosal, 2006; Chae, 2012). Estratégias adequadas podem oferecer condições às organizações de se posicionarem de maneira mais competitiva no mercado e a qual pode ser alcançada também por meio da inovação (produto/serviço ou processo). (Mintzberg *et al.*, 2006; OCDE, 2006).

O tema proposto relacionado à inovação pelo uso de drones na Logística se destaca por seu diferencial e tem sido alvo de *insights* sobre inovação. Os drones são veículos aéreos não tripulados ou remotamente pilotados, inicialmente muito utilizados para fins militares. Contudo, nos últimos anos, diversas empresas começaram a empregá-los para os mais diversos fins, sobretudo na Logística. Porém, é possível que as empresas aprendam e invistam nessa nova tecnologia para, por exemplo, realizar entregas em tempo menor, com custo menor e sem enfrentar o caos do trânsito das grandes cidades. Como outro exemplo, o uso de drones na Gestão de Estoques pode ser feito para monitoramento de grandes áreas de estocagem.

Com enfoque na Inovação em Administração e na compreensão da utilização de novas tecnologias nos processos logísticos, o presente trabalho buscou responder a seguinte questão: **Como o uso de drones pode contribuir para a melhoria dos procedimentos logísticos de transporte e de gestão de estoques?**

## 1.1 Objetivos Geral e Específicos

Visando responder à questão norteadora da pesquisa, foi definido o seguinte objetivo geral: analisar como o uso de drones pode contribuir para a melhoria dos processos logísticos de transporte e de gestão de estoques.

Para cumprir este objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- a) Identificar o uso de novas tecnologias em processos logísticos;
- b) Identificar como a tecnologia dos drones tem sido compreendida e utilizada nos processos logísticos;
- c) Identificar a estrutura necessária para o uso de drones em processos logísticos;
- d) Identificar possíveis reflexos advindos com o uso de drones junto aos processos logísticos.

## 1.2 Justificativas

Para o pesquisador, este trabalho se justificou pela importância na sua formação e na condução dos trabalhos voltados para o segmento da Logística realizado nas organizações onde atua como consultor.

Para a comunidade acadêmica, tanto o tema da Inovação como dos Processos Logísticos veem sendo estudados, buscando respostas sobre como estes podem ser cada vez mais melhorados e continuados. Outro fator de grande relevância para a academia é que o tema sobre “drones” ainda é incipiente na literatura.

Em especial, o tema em questão se enquadra na linha de pesquisa Inovação e Organizações, do Mestrado Profissional em Administração da FPL Educacional (Fundação Pedro Leopoldo/MG), e poderá contribuir para um melhor entendimento sobre as modernas inovações tecnológicas, em especial os drones e seu uso na Logística.

Importante ressaltar que o uso de drones também poderá ter relevância para a

região de Pedro Leopoldo e cidades vizinhas, considerando o projeto de Aerotrópole que está em desenvolvimento, onde a região passará a ser centro de um projeto econômico que pretende ser símbolo de propostas inovadoras em termos de modal logístico, e o uso de drones poderá ser uma delas.

### **1.3 Estrutura da Dissertação**

Esta dissertação foi estruturada em 5 capítulos. O primeiro trata da Introdução, incluindo a contextualização do tema, a questão norteadora, os objetivos gerais e específicos e as justificativas para sua realização.

O segundo capítulo apresenta o Referencial Teórico considerado para a realização desta pesquisa, com destaque para duas seções principais. A primeira aborda a Logística e a Gestão de Processos Logísticos, com destaque especial para a Logística de Entrega e a Gestão de Estoques. A segunda aborda a Gestão da Inovação e sua aplicação à Gestão de Processos Logísticos, com destaque especial para os conceitos balizadores dos temas Inovação e a Gestão da Inovação, e a terceira, o uso dos Drones como tecnologia inovadora nos processos logísticos.

O terceiro capítulo apresenta os Procedimentos Metodológicos propostos para a realização desta pesquisa. O quarto capítulo corresponde à Apresentação e Análise dos Resultados, onde são discutidos os achados do trabalho. No quinto capítulo são apresentadas as Considerações Finais da dissertação.

Ao final foram apresentadas também as Referências utilizadas neste trabalho, bem como o Roteiro utilizado para a coleta dos dados de pesquisa (apêndice).



## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Logística e Gestão de Processos Logísticos: principais conceitos**

A Logística pode proporcionar condições reais de garantia da entrega e posse do produto por parte do consumidor final no momento desejado, ou seja, garantir a entrega do produto adquirido, na quantidade exata, no ponto de entrega e hora combinada, no menor custo possível (Bowersox & Closs, 2006). De acordo com estes autores, antes da década de 1950, as empresas executavam, normalmente, a atividade logística de maneira puramente funcional, não existindo nenhum conceito ou uma teoria formal da logística integrada.

Moura (2006, p.23) ressalta que “a chave para o sucesso empresarial pode estar na logística e nas suas potencialidades para reduzir os custos e o tempo de resposta aos pedidos dos clientes, e/ou melhorar o serviço ao cliente”. No atual contexto competitivo, quem chegar primeiro ao mercado, quem for mais célere a dar informações, quem servir melhor, quem entender melhor as necessidades e expectativas dos clientes, tem mais possibilidades de ganhar a sua preferência e, assim, conseguir encomendas. Neste contexto, Moura (2006) ainda afirma que, de forma sintética, pode-se dizer que a logística é o processo de gestão dos fluxos de produtos, de serviços e da informação associada, entre fornecedores e clientes (finais ou intermédios) ou vice-versa, levando aos clientes, onde quer que estejam, os produtos e serviços de que necessitam nas melhores condições.

Para Banzatto (2005), a logística promove a interação de diversos setores das empresas, podendo contribuir para agregar valor ao cliente, reduzir custos e melhorar resultados organizacionais, tendo em vista que o cliente exigente busca sempre a satisfação e não permite falhas. Portanto, a logística deve ser vista como o elo entre o mercado e a atividade operacional da empresa, onde seu raio de ação abrange toda a organização, desde o gerenciamento de matérias-primas até a entrega do produto final.

Segundo Christopher (1997), o gerenciamento logístico é o meio pelo qual as necessidades dos clientes são satisfeitas através da coordenação dos fluxos de

materiais e de informações que vão do mercado até a empresa, suas operações e, posteriormente, para seus fornecedores. O autor ainda afirma que o gerenciamento logístico tem potencial para auxiliar a organização a alcançar tanto a vantagem em custo/produtividade como a vantagem em valor.

Bowersox, Closs & Cooper (2006) afirmam que as empresas líderes percebem que um sistema logístico bem projetado e bem operacionalizado favorece o alcance de vantagens competitivas. Além disto, pode facilitar os processos de produção e distribuição agregando um serviço de alto nível ao consumidor final, proporcionando maior eficiência operacional e contribuindo para melhorar o posicionamento estratégico e, conseqüentemente, proporcionar condições de maior sucesso no mercado

A complexidade dos sistemas logísticos globais é citada por Dornier, Ernest, Fender & Kouvelis (2000) como uma das razões acerca do rápido crescimento da terceirização na Logística. Segundo estes autores, as reconfigurações logísticas requerem mudanças e melhorias nas instalações, em novos treinamentos de pessoal e no desenvolvimento de sistemas integrados de processamento de dados. Para conseguir tais objetivos, as organizações buscam empresas especializadas para ajudá-las a operacionalizar essas mudanças. Outros fatores influenciaram também para o aumento da terceirização dos serviços logísticos, como a possibilidade da empresa contratadora focalizar nas suas atividades essenciais, a diminuição do custo da operação logística, a progressão da qualidade dos serviços, a melhora na tecnologia, assim como o aumento dos níveis de serviço (Rolim & Ferreira, 2014).

Outro aspecto de destaque nos processos logísticos é a informação que, conforme Mafra Pereira (2011), suporta as pesquisas em tecnologias inovadoras capazes de subsidiar as tomadas de decisão das empresas. Tais aspectos possibilitam maior competitividade organizacional, por meio de acesso a mercados globalizados, utilizando a Internet, favorecendo a redução de custos e tempo despendido. (Christopher, 2007). Neste sentido, o fluxo e a agilidade das informações são muito importantes para uma oferta de serviços de qualidade, essencial para os clientes.

### 2.1.1 Logística de Entregas

Segundo Fleury (2000), a logística era considerada uma atividade simples de ser executada e, dessa forma, não possuía uma atenção especial em se tratando de níveis estratégicos e gerenciais. Os novos nichos de mercado, compostos por consumidores cada vez mais críticos por qualidade, passaram a exigir que os produtos estivessem no local e na hora exatos em que eram demandados. Assim, a logística passou a ser tratada como fator estratégico, no contexto das empresas, para auxiliar na superação das distâncias e na redução do tempo de deslocamento dos produtos, atingindo um satisfatório fluxo de consumo em relação à demanda do mercado (Fleury, 2000).

A logística tem evoluído nos últimos anos, deixando de ser apenas considerada “um conjunto de disciplinas técnicas, que trata do fluxo de materiais, desde a matéria-prima até o produto acabado, dentro de uma óptica de racionalidade econômica” (Fleury, 2000, p.101). Portanto, a logística deixou de ser um simples armazém e transportador de mercadorias para uma atividade de extrema importância nas decisões estratégicas, com o objetivo de prover diferenciais que auxiliem significativamente o crescimento da competitividade empresarial, seja por mudanças tecnológicas ou conceituais.

Basicamente, a Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de entrega, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor. Neste sentido Ballou (2001, p.22) acrescenta:

Uma empresa geralmente não está habilitada a controlar seu fluxo de produto inteiro no canal, desde as fontes de matéria-prima até o ponto final de consumo, embora esta seja uma oportunidade emergente. Normalmente, o máximo controle gerencial que pode ser esperado está sobre o suprimento físico imediato e sobre os canais de distribuição física. (Ballou, 2001, p.22).

Ainda sobre a logística de entregas, quando as organizações se dispõem a trocar experiências o processo fica mais dinâmico e facilitado. (Silva, 2013). Desta forma, os processos logísticos de entrega de uma empresa devem ser modelados através de estruturas organizadas e sinérgicas de seus componentes, humanos e

também materiais, sejam externos ou internos à organização, tendo como objetivo principal a satisfação das necessidades dos consumidores finais de seus produtos.

Carvalho (1996, p.35) define o conceito de entregas como:

Processo estratégico (porque acrescenta valor, permite a diferenciação, cria vantagem competitiva, aumenta a produtividade e rendibiliza a organização) de planejamento, implementação e controle dos fluxos de materiais/produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem ao ponto de consumo, de acordo com as necessidades dos elementos a serem servidos pelo sistema logístico em causa. (Carvalho, 1996, p.35).

O planejamento das entregas deve seguir rigorosamente a demanda da empresa, objetivando melhor utilização dos recursos operacionais internos e externos. Para Dias (1993), existem três tipos de demanda que o autor classifica como: i) regular, quando a necessidade dos materiais não varia muito ao longo do tempo; ii) crescente ou decrescente, quando há uma variabilidade no decorrer do tempo e; iii) irregular, quando algumas situações específicas influenciam como clima, preferências de consumo, ou seja, fatores sazonais de maneira geral. Esses três tipos de demanda ocorrem simultaneamente para as organizações, surgindo durante o ciclo de vida dos produtos das empresas.

Na visão de Gonçalves (2013) outros tipos de demandas também podem ser identificadas, como a demanda pontual, a demanda independente e dependente, a demanda de produtos perecíveis e a demanda da cadeia de suprimentos, definições estas que não impactam no conceito geral de entregas de encomendas.

Já com relação às dimensões do tempo, Ritzman (2004) atenta para o fato das organizações entregarem os produtos aos consumidores finais conforme os prazos, como, por exemplo: i) o curto prazo, nos casos de necessidade de gerenciamento de rotas de estoque para ajustes, ressuprimento em função de previsões surgidas; ii) o médio prazo, quando possibilidade de realizar um planejamento de recursos, produção, transporte e distribuição e; iii) a longo prazo, que ocorre em função de fatores externos como situação econômica que influenciam as organizações de forma mais ampla.

Atrelado à função tempo, Vieira (2006) aponta que o fluxo das mercadorias é o conjunto de atividades inter-relacionadas que tem como principal objetivo a entrega

dos objetos aos determinados destinatários, com qualidade e baixo custo operacional e tempo adequado. Cabe esclarecer que este autor define objeto como todo aquele que entra no fluxo operacional por meio de um cliente, em uma unidade de atendimento, para ser entregue a seu destinatário, em uma unidade de distribuição e em função ao tempo.

Vieira (2006) divide o fluxo de entregas em 3 etapas: i) a primeira, denominada coleta, é quando o fluxo tem início quando a solicitação do objeto é enviada; ii) o tratamento, que consiste na separação dos objetos, manualmente ou de forma automática e; iii) a distribuição, que é a etapa final de entrega ao cliente.

Com relação à entrega expressa, entende-se que esta possui como característica principal a celeridade, e como objeto envelopes e pequenos pacotes. O meio de transporte idealmente utilizado é o aéreo, quando possível, visto ser o mais rápido de todos os modais de transporte. (Bowersox, 2001).

O transporte intermodal pode ser utilizado de forma combinada com os transportes aéreo, aquático (pluvial e fluvial), ferroviário e rodoviário, porém, com a maior parte do trajeto feita pelo primeiro modal. Bowersox (2001) ainda afirma que a combinação dos transportes aéreo e rodoviário é comum nos serviços de entregas, mas pode ser usada em transportes mais comuns, pelas faltas de transporte de cargas aéreas para pequenas cidades, pela ineficiência das transportadoras de pacotes para entregar cargas pesadas e inadequação de equipamentos (e. g.: esteiras) para manuseio de cargas pesadas.

Atualmente, as empresas de encomendas expressas preferem ser identificadas como prestadoras de serviços em remessas ou encomendas expressas. E, conceitualmente, entendem que sua atuação está mais para um integrador logístico, já que passaram a ser um importante elo na cadeia de suprimentos de alguns segmentos do comércio e da indústria (Cardona, 2011).

O sistema de entregas expressas é muito explorado para o envio de documentos e pequenas entregas que, por diversas razões, precisam estar em lugares distantes e diversos num curto espaço de tempo. Entretanto, a natureza do objeto transportado

é irrelevante para a caracterização da entrega como expressa: o transporte aéreo na maior parte do trajeto é o que determina se a entrega é expressa ou não. (Kuehne, 2004).

### *2.1.2 Gestão de Estoques*

Segundo Novaes (2007), o controle dos estoques nas empresas é um subsistema da administração de materiais responsável pela gestão econômica, através do planejamento e da programação de materiais, compreendendo a análise, a previsão, o controle e o ressurgimento de material.

Em trabalhos como o de Martins (2002) sobre administração de materiais, argumenta-se que o estoque é necessário para que os processos de produção, de vendas e de entregas da empresa, sendo ideal que as organizações operem com um número mínimo de desníveis de materiais. Os estoques podem ser de matéria-prima, produtos em fabricação e produtos acabados. O setor de controle de estoque acompanha e controla o nível de estoque e o investimento financeiro envolvido.

Martins (2002) ainda afirma que um dos principais objetivos da área que administra os recursos materiais de uma empresa é conseguir um alto giro dos estoques e redução nos problemas internos de controle, pois implica em melhor utilização do capital, aumento do retorno sobre os investimentos e redução do valor do capital de giro. O mesmo autor ainda deixa claro que o retorno do capital investido depende fundamentalmente da boa gestão dos estoques, entre outras, como o armazenamento e as compras.

A gestão do estoque deve buscar constantemente a redução dos custos com a manutenção dos estoques, atuando para mantê-los os mais baixos e dentro de níveis de segurança, tanto financeiro, quanto dos volumes para atender à demanda e problemas relacionados à operação dos mesmos, como avarias de materiais, roubos e furtos (Ballou, 2001).

Pozo (2007) confirma que muitas empresas chegam à falência por imobilizar elevadas somas de capital em estoque, faltando-lhes recursos financeiros para

capital de giro. Daí a ênfase expressiva no quesito custos dos estoques, e a possibilidade de redução do investimento sem, contudo, retardar a produção por falta de matérias-primas ou perdas devido a uma gestão ineficiente.

### *2.1.3 A Inovação em Logística*

A inovação em logística, de acordo com Flint, Larsson, Gammetgaard & Gammelgaard (2005), pode acontecer com a implementação de qualquer serviço logístico novo e útil para determinado cliente, podendo estar relacionado com as operações internas e/ou externas que podem melhorar a eficiência organizacional e atender a demanda do cliente.

De acordo com Busse (2010), as inovações em Prestadores de Serviços Logísticos (PSLs) não se limitam apenas às operações logísticas, ocorrendo também em outras partes da organização e, para isso, é necessário considerar que suas atividades e seu desempenho sejam significativamente diferentes de outras organizações e/ou prestadores de serviços. Tais diferenças se referem ao ambiente operacional dos PSLs, que é caracterizado pela terceirização dos serviços de logística, fazendo com que muitos PSLs entrem em contato com o fluxo de materiais de seus clientes, como também com os clientes de seus clientes e fornecedores. Essas características colocam os PSLs em uma posição central na cadeia de abastecimento de modo que a capacidade ou incapacidade de inovação poderá afetar outras partes envolvidas na cadeia de abastecimento (Busse & Wallenburg, 2011).

Segundo Soosay & Hyland (2004) e Busse & Wallenburg (2011), a capacidade de inovação dos PSLs está relacionada a sete componentes. Esses sete componentes são classificados como sendo motivos internos e externos à organização, e ainda por meio de fatores que exigem inovação ou que impulsionam a inovação. Os sete componentes de capacidade de inovação são apresentados na Figura 1 de forma detalhada, distribuídos por motivos e fatores que estão relacionadas à capacidade de inovação em PSL.

Motivos	Fatores	Componentes	
Internos	Exigem inovação	1. Orientação aos acionistas 2. Razões Financeiras 3. Desempenho Operacional 4. Buscar vantagem competitiva no setor 5. Orientação de funcionários	
	Impulsionam a inovação		
Externos	Exigem inovação		6. Orientação ao cliente
	Impulsionam a inovação		7. Concorrência

**Figura 1-** Motivos internos e externos exigentes ou impulsionadores de inovação.

Fonte: Adaptado de Soosay & Hyland (2004) e Busse & Wallenburg (2011)

Na Figura 1 nota-se que alguns componentes exigem inovação e outros impulsionam a inovação, e são motivados por fatores internos ou externos à organização. Para Soosay & Hyland (2004) e Busse & Wallenburg (2011), esses componentes estão classificados dessa forma, pois as organizações precisam oferecer melhores retornos para seus investidores, por meio de diferentes condutas, ações de inovação que proporcionam condições para reduzir custos e/ou aumento de lucros (produtividade/lucratividade), assim como para se tornar líder, obter maior participação de mercado e melhorar o desempenho organizacional, motivando e incentivando a criatividade dos funcionários, com foco na fidelização dos clientes, para entender, atender e superar suas expectativas e manter a vantagem competitiva da organização.

Os componentes indicadores de inovação, sejam por motivos internos ou externos, exigem inovação e impulsionam a inovação em PSLs, e devem se aproximar em suas descrições dos componentes identificados no conteúdo da declaração de missão a qual a empresa tenha como propósito. Esse entendimento pode ser observado nos estudos específicos em PSLs do transporte aéreo, apresentados por Bart (2000) e Kemp & Dwyer (2003). Segundo estes autores, as razões de declaração de missão nos PSLs do transporte aéreo estão relacionadas à definição do escopo do negócio com a finalidade de ajudar os funcionários a se identificarem com a empresa, a criar valores compartilhados e a inspirar os funcionários.

No que tange ao conteúdo da missão, os componentes identificadores são: autoconceito, filosofia, clientes, tecnologia, preocupação com os empregados e



preocupação com a imagem pública (Kemp & Dwyer, 2003), declaração de valores/filosofia, posição competitiva desejada, estratégia competitiva, padrões comportamentais, produtos específicos oferecidos, imagem pública desejada e preocupação com fornecedores (Bart, 2000).

Os autores Bart (2000) e Kemp & Dwyer (2003) apresentam estudos que tentam aproximar missão e inovação no transporte. Porém, tratam apenas das razões e componentes da missão e não especificamente da relação entre missão e inovação no transporte.

Na Figura 1 verifica-se também que a missão precisa ser dirigida para as ações e objetivos da empresa, tanto internos como externos. A necessidade de inovação por parte dos clientes internos precisa ser um processo gerencial, recorrente e continuado, voltado para o escopo da organização e integrado aos demais métodos de gestão e empregar de modo ético instrumentos interdisciplinares de incentivo, objetivando a promoção e a motivação dos colaboradores e garantindo seu compromisso com os alvos estratégicos, na contribuição para a aquisição de melhores resultados, tanto financeiros como humanos (Soosay & Hyland, 2004).

De acordo com Gomes (2007), sob o modo de ver dos clientes externos, quer sejam consumidores ou fornecedores e até mesmo os concorrentes, explica que a “posição de superioridade define a vantagem”. (Gomes, 2007, p.93). Então, a inovação deve ser umas das forças impulsionadoras dessa vantagem.

A inovação nos processos logísticos precisa também possuir uma gestão bem planejada, pois interfere diretamente na aplicação destes processos, pois pode torná-los eficazes ou fazer com que se tornem ineficientes.

## **2.2 Gestão da Inovação e sua aplicação à Gestão de Processos Logísticos**

Apesar da busca pela inovação ser algo essencial para as organizações, é importante destacar que, como explica Mafra Pereira (2011), a busca de informações estratégicas para as empresas devem considerar seu posicionamento no ambiente externo e as variáveis influenciadoras na tomada de decisões, bem

como os recursos de que a organização disponha, ou dependa da obtenção para o seu uso e implementação, tendo em vista a incerteza envolvida no processo decisório. Em relação a estes aspectos, Maфра Pereira, Carvalho & Jordão (2016) complementam afirmando que o esforço para acompanhar, interpretar e analisar em profundidade as influências sobre os seus negócios é importante, bem como a atualização constante, pois todos estes aspectos juntos servirão de apoio e suporte na tomada de decisão organizacional.

### *2.2.1 Inovação e Gestão da Inovação: conceitualização*

Antes de conceituar a inovação e sua gestão é importante ressaltar a necessidade de compreender o ambiente interno da organização e o ambiente externo no qual está inserida, de forma a estar apta a coletar e analisar profundamente as informações obtidas, para então estar alinhada com a competitividade do mercado. Desta forma torna-se possível reunir elementos que forneçam suporte e embasamento para facilitar o processo de decisão no que se refere às inovações pretendidas. (Barbalho, Valentim & Hoffmann, 2007).

A inovação é o processo criativo de qualquer produto, serviço ou processo que seja novo para uma organização (Tushman & Nadler, 1986). De acordo com a OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2005), a inovação é a criação de um produto (bem ou serviço) ou processo novo ou aprimorado, um novo método de marketing ou um novo método organizacional.

As exigências do mercado em relação à inovação surgiram partir do desenvolvimento da tecnologia de modo geral, que provocou a necessidade de redirecionamento nas estratégias empresarias, de forma a otimizar o relacionamento com o ambiente externo, bem como com a competitividade crescente (Hoffman & Chemalle, 2006). Estes autores complementam o assunto:

O avanço tecnológico implica em novas formas de interrelacionamentos entre o meio externo e as empresas, bem como de novas formas de concorrência e de organização dos recursos produtivos. O foco fundamental das empresas esteve restrito à busca de eficiência nos procedimentos de rotina. Mas, com a evolução das técnicas gerenciais motivadas por requisitos cada vez mais exigentes da sociedade, estas alternavam seu foco inserindo uma nova variável: a informação para a tomada de decisão (Hoffmann & Chemalle, 2006, p.1).

De acordo com o Manual de Oslo (2004), a inovação ocorre pela implementação de um produto/serviço, processo novo ou significativamente melhorado, um novo método de marketing, um novo método nas práticas de negócios (produto, processo, marketing e organizacional), que contemplam as várias atividades da empresa, além de ter que conter algum grau de novidade, podendo estar relacionado com o que é novo para a empresa, novo para o mercado ou novo para o mundo. O requisito mínimo para se definir uma inovação, conforme o Manual de Oslo (2004) é que seja novo ou significativamente melhorado para a empresa.

Howells (2000) classifica a inovação em produtos e processos como tecnológica e não tecnológica. A inovação tecnológica cria novos produtos ou serviços. E a inovação não tecnológica baseia-se em processos que aperfeiçoem as práticas de gestão.

Por mais que a inovação seja uma transformação essencial para a sobrevivência das organizações é importante ressaltar que, conforme Mafra Pereira (2011) envolve incertezas no processo de tomada de decisão, análise profunda dos elementos ambientais envolvidos e dos recursos necessários. Para isto, a utilização da experiência em situações anteriores e o aprendizado envolvido pode facilitar a análise de vantagens, desvantagens, relação custo benefício e reduzir incertezas.

Para Faccin, Genari & Mackeiz (2010), a inovação organizacional representa uma nova estrutura para gerir um processo, assim como um novo conjunto de práticas e processos que visam trazer retornos à empresa e eficiência produtiva. Já no aspecto mercadológico, existem três tipos de inovação. Podem-se criar produtos totalmente novos para o mercado, criar uma nova gama de produtos, ou criar imitações de produtos que já existem no mercado. (Garcia & Calantone, 2002).

Outros autores definem os tipos de inovação de uma outra forma. Jansen, Van Den Bosch & Volberda (2006), por exemplo, caracterizaram a inovação como exploratória e exploradora. A inovação exploratória se caracteriza por ser radical e é projetada para atender a novos mercados. E a inovação exploradora se caracteriza por ser incremental e é projetada para atender a demandas de mercados que já existem.

O conceito de inovação mostra os diversos métodos e formas de inovar. Por essa razão, a inovação deve ser vista como um processo e não como um evento isolado conforme afirmam Tidd, Bessant & Pavitt (2008). Assim, a organização deve elaborar um plano de gestão da inovação, pois as influências advindas do processo de planejamento de inovação podem ser gerenciadas para que a organização possa obter melhores resultados no processo de inovação. Portanto, é necessário integrar e coordenar as funções organizacionais relacionadas ao desenvolvimento da inovação, uma vez que essas atividades não são rotineiras e exigem incentivo, planejamento e gestão. (Crosson & Apaydin, 2010).

Downey (2007) e Brem & Voigt (2009) descrevem que uma das formas de gestão da inovação consiste no planejamento sistemático e controle, que inclui todas as atividades para desenvolver e introduzir novos produtos e/ou processos em uma organização. A sistematização dessas atividades é dividida nas etapas de geração da ideia, aceitação da ideia e na realização da ideia e podem surgir dentro ou fora da organização. Podem ser consideradas atividades de inovação as etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem ou visam conduzir às inovações.

Algumas atividades são, por si só, inovadoras e inéditas, e outras não são atividades novas, mas são necessárias ao processo de inovação, como o investimento em conhecimento e aquisição de bens de capital (terras e edificações, máquinas, instrumentos, equipamentos e softwares), tanto os que apresentam quanto os que não apresentam um melhor desempenho tecnológico, mas que são necessários na implementação de produtos/serviços e de processos novos ou significativamente melhorados (Manual de Oslo, 2004).

Dessa forma, a inovação é entendida como um processo evolutivo com o objetivo de combinar e recombinar diversos elementos para atender às necessidades do cliente de forma dinâmica, com visão clara de início e fim, que deve ser acompanhada de um bom planejamento, controle gerencial e suporte organizacional. (Chae, 2012).

De acordo com Apilo (2010), esse processo é uma competência organizacional que demonstra a capacidade da organização em integrar, construir ou se remodelar com base em recursos e capacidades disponíveis, competindo e respondendo às alterações que ocorrem no ambiente operacional.

A cada dia, o volume de informações torna-se um fator de grande inquietação nos processos que envolvem os processos logísticos. As informações necessárias vão de pedidos de clientes às faturas que eram registradas somente por meio de documentos em forma de papel. Conforme explicam Albano & Araujo (2013), a informação é valiosa para os resultados organizacionais e deve estar associada ao tipo de informação que a organização busca em relação a sua importância e utilização, direcionada à inovação que se pretende implantar em busca de maior competitividade no mercado. Por isso, qualquer empresa que ainda se utilize apenas deste processo vai ter o seu custo elevado e aos poucos verá a sua velocidade operacional reduzida, o que irá refletir diretamente na satisfação do cliente, exatamente pela lentidão de obter qualquer informação que seja solicitada. Então, a Tecnologia da Informação é a chave para que qualquer organização torne eficientes seus processos logísticos.

### *2.2.2 Tecnologia da Informação nos Processos Logísticos*

A Tecnologia da Informação (TI) vem se apresentando como ferramenta indispensável à sobrevivência organizacional, na medida em que imprime maior velocidade aos processos internos, permitindo aos gestores conhecimento e relacionamento amplo com seu ambiente de influência. “Todas as organizações precisam de dados (...) e a efetiva gestão de dados é fundamental para o seu sucesso” (Davenport & Prussak, 1998, p. 3).

A aplicação da TI colabora na integração de todas as operações de uma empresa com seus parceiros (fornecedores, bancos, serviços de crédito, etc.) e clientes. De acordo com Gonçalves (2013), tal processo de integração é realizado das seguintes formas: redução de gargalos, tempos de espera, retrabalhos, compartilhamento de tarefas e integração de atividades operacionais com parceiros.

Na visão de Ferreira & Ribeiro (2003, p.2), a TI “é um sistema integrado homem-máquina que fornece informações de suporte a operações, gerenciamento, análise e funções de tomada de decisões em uma organização”. Por sua vez Ferreira & Ribeiro (2003, p.2), afirmam que um “Sistema de Informação (S.I.) é um sistema que cria um ambiente integrado e consistente, capaz de fornecer as informações necessárias a todos os usuários”.

A TI é um componente do SI como a informação, as ferramentas, as políticas de trabalho e os recursos humanos. Ferreira & Ribeiro (2003) afirmam que a TI pode ser definida como a adequada utilização de ferramentas de informática, comunicação e automação, juntamente com as técnicas de organização e gestão, alinhadas com a estratégia de negócios. Seu objetivo é o de aumentar a competitividade da empresa, e reúne as contribuições da Tecnologia e da Administração, estabelecendo assim uma estratégia integrada, permitindo projetar e instalar sistemas de informação e as coerentes mudanças organizacionais.

Segundo Porter (1989), a utilização da TI associada à Logística é significativa para que as empresas alcancem maior competitividade. Estas ferramentas tem potencial para auxiliar a organização a obter tanto vantagem em custo e produtividade, quanta vantagem em valor.

Conforme esclarecem Ferreira & Ribeiro (2013), a informação sempre foi um elemento de vital importância nas operações logísticas. Mas, atualmente, com as possibilidades oferecidas pela tecnologia, ela está proporcionando a força motriz para a estratégia competitiva da logística. A transferência e o gerenciamento eletrônico das informações permitem às empresas reduzir seus custos mediante melhor coordenação. Além disso, possibilita também a prestação de um serviço de maior qualidade, devido principalmente à melhoria de oferta de informações aos clientes.

Para Fleury (2000), três razões devem ser consideradas importantes para o processo logístico da empresa. A primeira é que os clientes consideram que as informações sobre disponibilidade de pedidos, programação de entrega e faturamento são fatores essenciais do serviço de atendimento ao cliente. A segunda

razão é a redução de estoque de toda a cadeia de suprimento do processo logístico da empresa. Este objetivo central tem levado os executivos a considerar que a informação pode ser um instrumento eficaz na redução de estoque. A terceira razão é que a informação aumenta a flexibilidade na decisão e define como, quando e onde os recursos poderão ser utilizados com o objetivo de obter vantagem competitiva.

Em resumo, com a informação, a logística concentra-se no fluxo eficiente de bens ao longo do canal de distribuição. O fluxo de informações deve ser considerado relevante para os clientes da organização. A velocidade de troca de informações precisas e em tempo hábil pode ser muito importante para a eficácia dos projetos de sistemas logísticos (Ballou, 2001).

A necessidade de informações logísticas pode ser dividida em quatro níveis funcionais dentro da empresa (Bowersox & Closs, 2001):

- Nível transacional: refere-se ao registro das atividades logísticas e consultas;
- Nível de controle gerencial: elaboração de relatórios e avaliação de desempenho;
- Nível de análise de decisão: utilizada para análise e comparação de alternativas logísticas nos níveis técnico e estratégico das organizações.
- Nível de planejamento estratégico: relacionado à definição de metas, políticas e objetivos, ou seja, da estrutura logística global.

Uma das inovações logísticas que está sendo utilizada são os drones, equipamentos que têm sido testados e que chamam a atenção das empresas a cada dia mais, no sentido de propiciar mais segurança, rapidez e confiabilidade nos processos logísticos em geral.

### *2.2.3 Drones como Inovação Tecnológica aplicada aos Processos Logísticos*

Os chamados *Unmanned Aerial Vehicles* (Veículos Aéreos Não-Tripulados), *Unmanned Aerial Combat Vehicles* (Veículos de Combate Aéreo Não-Tripulados), *Remotely Piloted Weapons* (Armas Pilotadas Remotamente) ou simplesmente Drones, são os novos veículos aéreos que não necessitam de um piloto humano

para se locomoverem (Blank, 2012). Ou seja, são pequenas máquinas voadoras não-tripulados que podem ser controlados remotamente.

A denominação UAV foi durante muitos anos o termo mais apropriado para designar esta tecnologia. Deste modo, UAV são, segundo o Departamento de Defesa dos EUA<sup>1</sup>, veículos aéreos com motor não-tripulados, que utilizam forças aerodinâmicas para sustentação, podem operar de forma autónoma ou ser pilotados remotamente, ser abandonados ou recuperados, podendo também transportar cargas letais ou não letais.

No final da Primeira Guerra Mundial, os drones foram utilizados em pequenos aviões, segundo destaca Chamayou (2015), sendo que foram feitos investimentos pela da Força Aérea dos EUA em drones Guerra do Vietnã, ao final da década de 70. O desenvolvimento continuou a ser realizado por diversos países, com o uso para obtenção de informações sigilosas, segurança e filmagens e não eram vistos como arma. A partir da década de 80 os Estados Unidos investiram no desenvolvimento de drones para defesa, como a realização de filmagens e iluminação de alvos. A partir de então começaram a ser desenvolvidos para os mais diversos fins e sua utilização tornou-se objeto de pesquisas sobre inovação tecnológica.

Os veículos balísticos ou semibalísticos, mísseis de cruzeiro e projéteis de artilharia não são considerados veículos aéreos não-tripulados (DoD, 2008). Nos dias de hoje, e dado o seu grau de sofisticação, estes meios passaram a ser comumente chamados de UAS. Interessa desta forma, ter em conta outros dois conceitos que podem suscitar dúvidas quanto ao seu relacionamento com o anteriormente explanado: o conceito de Aeronave Não-Tripulada e de UAS. O primeiro corresponde a uma aeronave que não transporta um operador humano e tem a capacidade de operar através, ou não, de controlo remoto. Um UAS é o sistema

---

<sup>1</sup> O Departamento de Defesa dos EUA (U.S. Department of Defense) foi criado em 1949 e é a mais antiga e importante agência do governo norte-americano. Neste momento é presidida pelo Secretário de Defesa Chuck Hagel e tem a sua sede no Pentágono. A missão desta agência governamental é providenciar às forças militares o necessário para estas deterem a guerra e protegerem a segurança dos EUA (U.S. Department of Defense. Consultado a 20 de outubro de 2015, disponível em <http://www.defense.gov/about/#history>).



cujos componentes incluem o equipamento, sistema de rede e pessoal necessário para controlar uma aeronave não-tripulada (DoD, 2014).

Em relação às limitações, quando se trata de aeronaves não-tripuladas, a primeira característica que se deve ter em conta é o fato de estas serem robôs, isto é, máquinas que não pensam como o homem, o que se torna numa limitação clara ao seu uso (Boisboissel *et al.*, 2014).

De acordo com Mendes (2014), ao se pensar em inovação logística, os drones estão entre as primeiras coisas que vem à cabeça nos dias de hoje. Este equipamento, também conhecido como VANTS - Veículo Aéreo Não Tripulado ou VARP - Veículo Aéreo Remotamente Pilotado, tem chamado atenção do mercado nos últimos anos. Atualmente, existe uma vasta gama dependendo da utilização. Assim, encontrando exemplares utilizados para (Mendes, 2014):

- Reconhecimento, que pretende enviar informação militar.
- Combate, fazer missões militares perigosas.
- O comércio com fins civis como apoiar filmes (gravar cenas do ar, por exemplo), problemas fotográficos, entretenimento ou de vigilância.
- Os fins de investigação.
- Uso logístico, normalmente para transportar cargas.

Relativamente a este último, o seu elevado custo limitado a apenas algumas empresas como a Amazon ou o Google, com a capacidade de desenvolver protótipos capazes de fazer transferências de pacotes de saída do armazém para o ponto de entrega indicado pelo cliente por transporte aéreo não tripulado (Figura 2).



**Figura 2-** Protótipo Drone da Amazon

Fonte: Amazon (2015)

A expectativa proveniente da aplicação dos drones como uma nova forma de transporte de cargas é alta, pois pode ser uma solução para muitos problemas logísticos. Dentre as principais dificuldades no transporte estão: prazo, infraestrutura, custo, acesso a regiões hostis e segurança, os quais podem ser solucionados com os drones, considerando que este tipo de transporte aéreo é mais rápido, não demanda grandes infraestruturas, sobrevoa áreas remotas como ilhas, sem grandes dificuldades e o risco de acidentes e assaltos são remotos. (Mendes, 2014).

Embora muito se falar sobre o assunto, ainda existem diversas questões a serem definidas, como por exemplo, as regras de tráfego aéreo, segurança e energia. Por estas e outras razões a utilização atual desta tecnologia no segmento de logística ainda é restrita. (Mendes, 2014).

Empresas como DHL estão realizando testes em determinadas regiões na Europa com a movimentação de remédios para locais mais isolados e com maiores complicações na entrega através dos meios convencionais. A Amazon nos Estados Unidos e a Google na Austrália também fazem seus experimentos para entregas de compras pela internet. E o Facebook planeja utilizar drones para distribuir Internet pelo mundo.

No entanto, uma grande vantagem do uso de drones na logística pode ser o aumento da eficácia da entrega de encomendas feitas *online* de uma só vez com custo mínimo. Além disso, implicaria uma redução do tráfego urbano, como entregas aéreas que seria feito, e economizando combustível. É também especialmente notável a capacidade de viajar longas distâncias devido à alta velocidade que eles podem alcançar.

De um modo geral, os drones tendem a se popularizar e continuarão sendo soluções alternativas interessantes para muitas atividades. Como será com a Logística? Pode-se imaginar andar pelas ruas e se deparar com drones aterrissando e levantando voo nas residências e centros de distribuição para entregar pacotes comprados no *e-commerce*. Outra possível realidade serão áreas fechadas com estes dispositivos movimentando materiais, eliminando atividades operacionais realizadas por pessoas. Será que as entregas urbanas deixarão de serem realizadas por pequenos veículos de carga e motocicletas? Independente das respostas para as perguntas acima, é relevante ressaltar que ainda existe muito trabalho pela frente.

A viabilidade da utilização de drones nas entregas pode ser de difícil operacionalização no âmbito operacional e financeiro das organizações (Mendes, 2014), porque requer planejamento, adaptação e treinamento organizacionais.

Problemas legais também foram adicionados e atualmente existe uma legislação insuficiente para resolver o que acontece se um drone invade uma área restrita ou privada ou infringir qualquer dano pessoal ou material. No que diz respeito a questões operacionais, a grande questão sobre a fragilidade dos drones é que atualmente estes são impedidos de transportar objetos volumosos ou pesados.

Os drones são uma tecnologia revolucionária, mas ainda é necessário que se realizem diversas pesquisas para afirmar qual o real impacto deles na logística, pois ainda existem distintos pontos a serem definidos, como as normas do tráfego aéreo, a segurança e a energia. Por isso, o uso desta tecnologia na logística é objeto de estudos pelas organizações. Algumas empresas ainda realizam testes, como o envio de medicamentos para localidades isoladas e com maiores complicações na entrega

por meio de métodos tradicionais, mas ainda existem vários aspectos legais a serem formalizados.

De acordo com Larry Perecko, citado em Bell (2016), o uso generalizado de drones de transporte na indústria de logística pode acontecer dentro dos próximos 10 anos. No entanto, os esforços da Amazon estão sendo intensamente realizados e os transportadores atualmente possuem mais opções de como enviar seus produtos aos clientes.

Uma vez que as opções estão se expandindo para incluir o uso de drones, as empresas estão enfrentando uma batalha difícil com as negociações de taxas e modos de entrega. Por isso, muitas empresas que se utilizam da logística provavelmente intensificarão os esforços, a fim de manter-se e competir, para trabalhar com fornecedores de logística de terceiros garantindo o melhor meio de transporte para cada entrega (Ballou, 2001).

O mundo do transporte no setor de logística está crescendo, mudando e tornando-se mais autônomo. Enquanto as opções tornam-se mais dependentes da Internet e da conectividade, todo o processo terá que ser mais responsável e eficiente. No entanto, as empresas terão que descobrir como obter as melhores taxas, sem atrasos desnecessários. Portanto, a terceirização provavelmente pode tornar-se a melhor opção para as organizações, junto com o monitoramento das entregas, que é muito importante para que o serviço seja finalizado (Chopra & Meindl, 2003).

Por isso, a análise do uso de drones pode contribuir para a melhoria dos processos logísticos de transporte e de gestão de estoques, pois mesmo as pequenas compras, iriam ser entregues com rapidez adequada e possuir a cobertura de um aparelho que alivie um pouco os atuais modais utilizados nos transportes de cargas.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo objetiva apresentar os principais procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa. São apresentadas a classificação e caracterização da pesquisa quanto aos fins e aos meios, a unidade de análise e de observação, as técnicas de coleta de dados, bem como as formas de tratamento e de análise dos dados utilizadas.

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Para a classificação da pesquisa, de acordo com a taxonomia proposta por Vergara (2007), existem duas categorias para a metodologia: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a presente pesquisa foi tanto do tipo exploratória, pois esse tipo de pesquisa favorece o conhecimento de um fenômeno com a finalidade de torná-lo mais explícito, e nesta pesquisa, pretendeu-se analisar como o uso de drones pode impactar as operações logísticas, quanto foi também descritiva, porque visou descrever as principais soluções existentes para agilizar o sistema logístico focando em operações de estoques e transportes. A pesquisa descritiva, segundo Vergara (2007) permite conhecer e entender um tema específico de forma a fornecer subsídios para a formulação de estratégias que possam otimizar os resultados do trabalho em relação ao tema proposto.

Com relação à coleta de dados, além da pesquisa bibliográfica (utilizada para elaboração do referencial teórico desta dissertação), foram utilizadas informações coletadas de fontes primárias. Na pesquisa bibliográfica foram identificados temas e categorias gerais com uma abordagem essencialmente indutiva, onde as categorias e os temas fundamentais surgiram dos dados coletados, além de ter sido utilizada também uma abordagem dedutiva, relativa a temas e categorias que tinham sido definidos inicialmente, a saber: Inovação, Logística, Drones, Gestão de Estoques, Transporte de cargas.

### **3.2 Unidades de análise e de observação e sujeitos da pesquisa**

As unidades de análise foram empresas ligadas ao setor de logística em Minas Gerais, e as unidades de observação foram profissionais ligados a essas empresas e ao setor de logística, sendo os dados e as informações coletados utilizados para completar ou confirmar o que foi avaliado nos artigos que foram selecionados e que compuseram este estudo. O critério de amostragem escolhido foi do tipo amostragem não probabilística por acessibilidade ou conveniência. Este tipo de amostragem deixa que o entrevistador selecione as unidades de observação, em um local e momento oportunos, sendo a técnica que menos despende tempo e custos (Malhotra, 2012).

#### **3.2.1 A pesquisa qualitativa**

A pesquisa qualitativa opera com o mundo dos significados, dos ensejos, dos anseios, da fé, dos apegos e das maneiras. Esse conjunto de fatos característicos do ser humano é entendido como parte de um fato social, pois a pessoa se caracteriza não só por atuar, mas também como a pensar a respeito do que faz e por decodificar suas obras dentro e a partir da realidade convivida e partilhada com seus iguais (Minayo, 2010). Destaca Richardson (1999, p.102):

O objetivo fundamental da pesquisa qualitativa não reside na produção de opiniões representativas e objetivamente mensuráveis de um grupo; está no aprofundamento da compreensão de um fenômeno social por meio de entrevistas em profundidade e análises qualitativas da consciência articulada dos atores envolvidos no fenômeno. (Richardson, 1999, p.102)

Para Gil (2008), a pesquisa qualitativa favorece a análise mais profunda dos aspectos relacionados ao tema estudado, enfatizando o contato direto com os aspectos comuns, porém mantendo o pesquisador aberto para as especificidades., contemplando a subjetividade, a descoberta, a valorização do mundo dos sujeitos. As amostras são intencionais, ou seja, a seleção pode ser por tipo ou acesso.

### *3.2.2 Estudo de Casos Múltiplos*

O método do Estudo de Caso condiz com a abordagem qualitativa e é repetidamente empregado para coleta de informações na área de estudos organizacionais (Minayo, 2010).

O Estudo de Caso é um instrumento para que se possa apresentar um problema que não esteja bem estruturado, sem resposta ainda, exigindo que o pesquisador identifique o problema, faça a análise das evidências, desenvolvendo os assuntos lógicos na avaliação e na proposta das soluções. O procedimento de encontrar um resultado, pela análise e discussão das informações divulgadas no estudo de caso, requer o raciocínio crítico e argumentativo do pesquisador (Miles & Huberman, 1994). Um estudo de caso ainda pode abarcar a reunião de casos múltiplos e são encontrados normalmente em situações na área da Administração, onde o estudo de novidades introduzidas em diversas áreas de uma empresa, em que cada área é abordada como um caso, derivando em comparações de estratégias operacionais entre dessemelhantes organizações de um mesmo mercado (Minayo, 2010).

Os cuidados que precisam ser tomados ao se utilizar casos múltiplos atêm-se a dois temas fundamentais: o critério da amostra, pois em estudos dessa natureza a preferência da amostra não se fundamenta nas incidências de fenômenos, e sim na importância do caso relacionado ao fenômeno estudado, e às variáveis virtualmente proeminentes, sendo que a quantidade de casos escolhidos também se pauta às réplicas teóricas imprescindíveis ao estudo, ou seja, da realidade que se quer ter, e não a discernimentos estatísticos incluídos em graus de valor (Miles & Huberman, 1994).

### **3.3 Técnicas de coleta de dados**

A técnica de coleta de dados é a ação de pesquisar, unir documentos e provas, buscar informações a respeito de um determinado tema ou conjunto de temas relacionados e juntá-las de modo a provocar uma análise futura. Esta coleta visa a análise dos fatos ou fenômenos que estão acontecendo em uma organização, constituindo-se em ponto inicial para a preparação e efetivação de um trabalho (Gil,

2008). De acordo com este autor, a coleta de dados pode se dar por meio de informações obtidas em revistas, jornais, biografias, livros, arquivos históricos, diários, dados estatísticos, etc., e afirma que as fontes descritas, na maior parte das vezes são abundantemente ricas e auxiliam o pesquisador a não gastar muito tempo na busca do material de campo, compreendendo que em certas situações somente é aceitável a investigação social por meio de documentação.

### *3.3.1 Entrevista Individual em Profundidade*

A entrevista individual em profundidade foi a técnica utilizada na pesquisa porque é a que proporciona maior flexibilidade, consentindo ao entrevistado dar respostas sem ficar reprimido em um grau severo de direcionamento e interferência do entrevistador, como ocorre em caso de questionário ou de uma entrevista inteiramente estruturada (Mattos, 2010).

A utilização de entrevistas em profundidade na pesquisa qualitativa deve ser apreciada e estimada, atendendo a riqueza de subsídios que podem ser adquiridas e a probabilidade de expandir o entrosamento dos componentes investigados por meio da influência mútua entre entrevistados e entrevistador, mas destaca-se que a demarcação do método de pesquisa que deve ser empregado vai depender do caráter do objeto investigado, do problema de pesquisa e da abordagem que norteia o pesquisador (Mattos, 2010).

### *3.3.2 Instrumentos de coleta de dados: Roteiro Semiestruturado*

O controle rigoroso no bom emprego dos instrumentos de pesquisa é o diferencial expressivo no procedimento, impedindo prováveis equívocos de entrevistadores pouco experientes ou de informantes tendenciosos. Os processos para a efetivação da coleta de dados são vários e podem variar segundo as ocasiões ou o tipo de investigação. A opção pela ferramenta a ser utilizada vai depender do tempo que se tem, dos recursos humanos e financeiros, da complexão do assunto em tela e da destreza e conhecimento do pesquisador.



O Roteiro Semiestruturado elaborado para esta pesquisa (Apêndice 1) foi estruturado em 3 blocos distintos, perfazendo um total de 15 questões:

- 1º BLOCO: O indivíduo. Características pessoais e profissionais;
- 2º BLOCO: A empresa;
- 3º BLOCO: Inovação, Logística e Drones.

A entrevista semiestruturada é dos meios mais usados para a concretização de uma pesquisa de ação. Para sua preparação devem ser analisados pré-requisitos que se constituem em: busca de informações em seu ambiente, ou seja, no local onde acontecem; o pesquisador deve se constituir em instrumento fundamental para a concretização da pesquisa, assim como a identificação de coparticipantes para compartilharem da coleta de dados, além de o processo ser tão importante do que apenas os resultados alcançados no final. (Triviños, 1987).

Conforme Gil (2008), a entrevista semiestruturada possibilita que o entrevistador não somente faça perguntas já elaboradas anteriormente, mas também realize outras, para complementaridade das informações quando for necessário um aprofundamento das informações. As entrevistas foram feitas com 11 entrevistados.

Demo (1985) relaciona a entrevista semiestruturada como a atividade científica que consente ao pesquisador encontrar a realidade. Já Minayo (2010) admite que é o elemento que consente nos aproximarmos dos fatos acontecidos na realidade da hipótese existente a respeito do objeto considerado, partindo da combinação entre ambos.

### **3.4 Técnica de análise de dados**

A análise de conteúdo compreende as técnicas de pesquisas que permitem a descrição das mensagens e das atitudes associadas ao contexto a serem analisados, bem como as inferências sobre os dados a serem coletados.

A análise de conteúdo é uma técnica que exige que o pesquisador se dedique muito nos processos de análise, utilizando da criatividade, dedicação, paciência para desenvolver todo o trabalho (Freitas, Cunha, & Moscarola, 1997).

Para Bardin (2008), a análise de conteúdo constitui-se de técnicas em que se busca descrever o conteúdo emitido no processo de comunicação, seja ele verbal ou por meio de textos. A análise de conteúdo possibilita ao pesquisador ir além das incertezas do processo de pesquisa e enriquecer a interpretação dos dados coletados.

Como afirma Chizzotti (2006, p.98), “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”.

Para Oliveira (2010, p.570) a análise de conteúdo permite:

O acesso a diversos conteúdos, explícitos ou não, presentes em um texto, sejam eles expressos na axiologia subjacente ao texto analisado; implicação do contexto político nos discursos; exploração da moralidade de dada época; análise das representações sociais sobre determinado objeto; inconsciente coletivo em determinado tema; repertório semântico ou sintático de determinado grupo social ou profissional; análise da comunicação cotidiana seja ela verbal ou escrita, entre outros (Oliveira, 2010, p.570).

Para Triviños (1987), a análise de conteúdo pode ajudar em pesquisas mais complexas, oferecendo visão mais global, demandando para tal propósito que o pesquisador se atenha a aspectos mais amplos inclusive não manifestos nos dados coletados, valendo-se da sua experiência interpretativa. Desta forma, Bauer & Gaskell (2008 p.191) completam relatando que a análise de conteúdo “reduz a complexidade de uma coleção de textos”.

O Quadro 1 resumidamente apresenta a síntese dos procedimentos que foram aplicados neste trabalho.

Objetivos	Principais Autores	Principais Autores	Tipo de Pesquisa	Instrumento para Coleta de Dados	Questões do Roteiro
Geral	Como o uso de drones pode impactar as operações logísticas?	Blanck, L. (2012) Brem, A. & Voigt, K, L. (2009) Busse (2010) Ballou, R. H. (2010)	Pesquisa de campo	Entrevistas e roteiros semiestruturados, Análise de Conteúdo	Bloco 3-5, 6 e 7
Específicos	Identificar o uso de novas tecnologias em processos logísticos	Caetano M & Amaral. D. (2013) Carvalho, J. (1996) Bowerson, D. , Closs, J., Cooper, M. B. (2006) Blanck, L. (2012)	Pesquisa de campo	Entrevistas e roteiros semiestruturados, Análise de Conteúdo	Bloco 3-2, 3 e 4
	Identificar como a tecnologia dos drones tem sido compreendida e utilizada nos processos logísticos	Gonçalves, P. S. (2013) Fleury. P. F. et al (2000) Ballou, R. H. (2010)	Pesquisa de campo	Entrevistas e roteiros semiestruturados, Análise de Conteúdo	Bloco 3-7, 8
	Identificar a estrutura necessária para o uso de drones em processos logísticos	Dornier, P. P., Ernest, R. Fender, M 7 Kouvelis, P.(2000) Ballou, R. H. (2010)	Pesquisa de campo	Entrevistas e roteiros semiestruturados, Análise de Conteúdo	Bloco 3-8, 9

**Quadro 1**– Resumo dos procedimentos metodológicos a serem utilizados

Fonte: Elaborado pelo autor em base às pesquisas

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

As entrevistas foram realizadas junto a 11 entrevistados que trabalham em empresas de portes diversos, conforme descrito no Quadro 2, a seguir.

Entrevistado	Cargo	Área Atuação	Porte Empresa
E1	Analista de Logística	Indústria	Grande
E2	Gerente de Inovação	Serviços	Pequena
E3	Analista de Logística	Serviços	Pequena
E4	Gerente de Produção	Indústria	Grande
E5	Sócio Diretor	Indústria	Grande
E6	Gerente de Logística e Suprimentos	Serviços	Grande
E7	Gerente de Logística e Exportação	Serviços	Grande
E8	Assistente de Logística	Comércio	Grande
E9	Sócio Diretor	Serviços	Médio
E10	Analista de Rotas	Serviços	Médio
E11	Gerente de Produção	Indústria	Grande

**Quadro 2** - Cargo dos Entrevistados, Área de Atuação e Porte da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor em base às entrevistas

A maioria trabalha diretamente na área de logística e em empresas de pequeno, médio e grande porte. Ao observar os cargos pesquisados, percebe-se que ainda existe uma lacuna de conhecimentos sobre inovação tecnológica, o que acaba interferindo nos aspectos necessários para a análise da viabilidade de implementação de inovações na logística dessas empresas, devido à desinformação sobre aspectos legais e de custos envolvidos. Tais informações foram obtidas por meio das análises das respostas dos entrevistados conforme as perguntas contidas no Apêndice1.

A classificação do porte das empresas foi realizada em base nos dados disponíveis pelo Sebrae, constantes no Quadro 3:

PORTE	COMÉRCIO E SERVIÇOS	INDÚSTRIA
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

**Quadro 3** – Classificação do Porte das Empresas

Fonte: SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013, p. 17.

Em relação à principal atividade logística das empresas pesquisadas, foram obtidas as seguintes respostas:

<b>Entrevistado</b>	<b>Principais Atividades Logísticas</b>
E1	Produção
E2	Desenvolvimento Tecnológico para Solução de Operações Logísticas
E3	Desenvolvimento Tecnológico para Solução de Operações Logísticas
E4	Produção
E5	Transporte de Armazenagem
E6	Transporte de Armazenagem
E7	Operações Logísticas
E8	Operações Logísticas
E9	Transporte de Cargas
E10	Transporte de Cargas
E11	Produção

**Quadro 4 – Principais Atividades Logísticas Desenvolvidas pelas Empresa**

Fonte: Elaborado pelo autor em base às entrevistas

Apenas três dentre as onze empresas pesquisadas não têm a atividade logística como atividade fim, por serem do ramo da indústria. As demais têm as operações logísticas como atividade principal da organização.

Na questão relativa à existência de um setor específico de inovação, apenas uma empresa no ramo da indústria, na qual trabalha o entrevistado E11, possui um setor específico denominado Inovação e Tecnologia. Todos os demais entrevistados informaram que as empresas nas quais trabalham não possuem um setor específico para isto, porém desenvolvem projetos inovadores planejados para o atendimento das necessidades do cliente final. Ou seja, a questão inovação é uma preocupação em todas as empresas entrevistadas, tendo em vista uma visão de cenário na qual a inovação é um elemento muito importante, confirmando a relevância do tema abordado no referencial teórico desta dissertação.

Quando questionados sobre a última inovação realizada pela área de Logística nas empresas em que atual, as respostas constam no Quadro 5 a seguir:

Entrevistado	Última inovação na área de Logística da empresa
E1	Uso de tecnologias de rádio frequência
E2	Uso de câmeras dirigíveis para transmissão <i>on line</i> de eventos
E3	Uso de câmeras dirigíveis para transmissão <i>on line</i> de eventos
E4	Uso de tecnologias de rádio frequência
E5	Uso de sistemas WMS para gestão de estoques de terceiros
E6	Uso de WMS
E7	Instalação de bafômetros nos caminhões da empresa
E8	Instalação de bafômetros nos caminhões da empresa
E9	Não houve
E10	Troca da frota com novas tecnologias agregadas aos veículos
E11	Uso de tecnologias de rádio frequência

**Quadro 5– Última Inovação na Área de Logística da Empresa**

Fonte: Elaborado pelo autor em base às entrevistas

Em relação às respostas das questões relativas aos aspectos inovadores, foi possível perceber que os respondentes não possuem informações sedimentadas em suporte teórico, que abranja todos os detalhes importantes do tema. Ou seja, os respondentes informaram apenas sobre inovação de produtos, vinculados ao atendimento das necessidades mais pontuais dos clientes, sem o aprofundamento de toda a complexidade que um processo de inovação exige, incluindo atividades de planejamento, informação detalhada sobre os processos envolvidos, atrelados à análise do ambiente externo no qual a organização está inserida, como apresentado no referencial teórico desta dissertação.

Outro aspecto importante foi a percepção de que existe uma lacuna no conhecimento do processo de inovação que, se não considerada em todos os níveis, pode vir a comprometer o resultado desejado pela organização, culminando em investimentos não minuciosamente planejados.

Aproximadamente 70% das empresas nas quais os entrevistados trabalham possuem um setor formal ou informal que trabalha especificamente com inovação, porém tratando apenas da inovação de produto, de forma isolada dos demais aspectos que complementam de forma significativa o estudo, desenvolvimento e implantação da inovação nas organizações.

Desta forma, foi possível concluir que as empresas necessitam de um aprofundamento maior no tema para um planejamento mais integrado dos processos de inovação, baseados no arcabouço teórico disponível para o suporte necessário, o que pode possibilitar um melhor desempenho do setor que existe para a execução de tais atividades que poderão proporcionar.

A seguir estão apresentadas as análises das respostas das questões 5 a 9 relativas aos Drones :

Entrevistado	Planejamento do uso de Drones na Empresa	Possibilidade do uso de drones na atividade logística principal	Principais Impactos na Utilização dos drones na logística da empresa	Possibilidade da Aceitação da Utilização dos Drones pela Empresa	Necessidade de Adequação Física-Estrutural para Utilização dos drones
E1	Não	Monitoramento de cargas e check up de maquinários	Minimizar erros de conferência manual e redução do quadro de pessoal	Positivo, pois a empresa aposta em novas tecnologias	Nenhuma, pois não interferiria em nenhum processo
E2	Sim	Como valor agregado aos serviços prestados	Não informado devido a ausência de legislação específica	Ainda em fase de análise	Somente em sistemas de controle
E3	Sim	Para oferecer inovação a empresas contratadas	Ambiental, redução de custos, maior confiabilidade nos procesos	Interesse em utilizar com parceiros interessados em novas tecnologias	Nenhuma
E4	Não	Monitoramento de pessoal e máquinas	Redução de custos e controle mais efetivos das atividades	Total apoio da matriz	Sim, revisão dos procedimentos atuais
E5	Não	Em processos de armazenagem	Custos de Implementação	Possibilidade de aceitação como novidade tecnológica	Somente em unidades devido ao espaço
E6	Não	Conferência de Mercadorias pré e pós carregamento	Redução de custos	Grande resistência por parte da alta gestão	Somente capacitação de profissionais
E7	Sim	Monitoramento de carga e descarga e rastreamento de estoques	Alto investimento inicial	Favorável à inovação	Nenhuma
E8	Não informado	Monitoramento de cargas e check up de maquinários Conferência de	Agilidade nos processos e redução de custos	Favorável à inovação	Nenhuma
E9	Não	Mercadorias carga e descarga de caminhões	Custos de Manutenção	Possibilidade de aceitação daqui alguns anos	Diversas, porém sem condições de mensuração imediata
E10	Sim	Expedição, estoque e oficina	Atração de novos clientes	Favorável à inovação	Nenhuma
E11	Não	Monitoramento de pessoal e máquinas	Redução de custos de pessoal e maior efetividade no controle do maquinário	Favorável à inovação	Sim, de adequação dos procedimentos atuais

### Quadro 6 – Utilização de Drones

Fonte: Elaborado pelo autor em base às entrevistas



Ao analisar as respostas do Quadro 6 – Utilização dos Drones, foi possível identificar que aproximadamente menos da metade das empresas do ramo de operações logísticas já planejaram o uso de drones em suas atividades. Elas reconhecem os benefícios em sua utilização, destacando-se: redução de custos diversos, maior efetividade nos controles operacionais com minimização de erros, além da atração de novos clientes. Apenas dois respondentes relataram como impactos negativos o alto investimento, e apenas um entrevistado, sócio-diretor de uma indústria de grande porte, relatou nunca ter pensado em utilizar drones, também pelos motivos custo e complexidade de implementação. Mesmo assim é quase unânime, dentre todos os respondentes, que a aceitação da utilização dos drones seria favorável pela gestão da empresa e ainda destacaram que não seriam necessários ajustes significativos nos processos da empresa para a utilização, sendo que apenas o entrevistado E6 relatou forte resistência da direção por não apostarem na tecnologia.

Por outro lado, os entrevistados que relataram que a utilização dos drones não está no planejamento estratégico da empresa, demonstram incerteza em relação aos riscos envolvidos no processo à qual está atrelada, bem como ao desconhecimento da relação custo x benefício para a organização, apesar de terem identificado diversas operações nas quais os drones poderiam ser utilizados (conforme elencado no Quadro 6), tais como: atividades de monitoramento de carga e descarga, check up e conferência de maquinários, controle de atividades de expedição, rastreamento de estoques, dentre outros.

Portanto, o que foi possível observar é que, apesar do reconhecimento das diversas possibilidades de utilização dos drones nas empresas entrevistadas, dos pequenos impactos relatados para adaptação ao uso, dos benefícios envolvidos nos processos e dos entrevistados relatarem que as empresas são, em sua maioria, favoráveis ao uso da tecnologia, existe uma desconfiança quanto a concretização da implementação pelo fato da ausência do conhecimento aprofundado do tema no meio empresarial bem como da ausência de suporte informacional legal que agilize a introdução do assunto nos planejamentos estratégicos organizacionais, de forma a acelerar os estudos práticos para a utilização dos drones.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aeronaves não tripuladas, ou drones, são tecnologias emergentes no mercado da logística que podem contribuir para a agilidade e maior confiabilidade nos processos logísticos. Tais aspectos foram evidenciados nas entrevistas realizadas, pois a maior parte dos entrevistados reconhece aplicabilidade dos drones em seus processos e já planejaram sua utilização. Além disto, relataram que as empresas seriam, em sua maioria, favorável ao seu uso, sem que isto provoque impactos significativos para implementação nos processos internos, respondendo ao objetivo geral proposto. Embora não tenha sido diretamente relatado pelos entrevistados, foi possível perceber uma restrição da aceitação efetiva do uso dos drones, devido à falta de uma legislação bem definida no país que regulamente o uso, fornecendo um maior suporte para as empresas que desejam implementar as tecnologias no sentido legal.

No Referencial Teórico foi descrita a utilização de novas tecnologias nos processos logísticos, e na análise dos resultados da pesquisa foi analisada o nível de compreensão e utilização do uso de drones, respondendo ao primeiro e segundo objetivo específico. Os entrevistados demonstraram que ainda não conhecem profundamente a utilização, porém são favoráveis às inovações nos processos logísticos, inclusive dispendo de colaboradores/áreas que trabalham diretamente com inovação dos processos, porém ainda não especificamente com o uso de drones devido à ausência de legislação específica e maior conhecimento sobre o assunto.

Os resultados da pesquisa respondem ao problema proposto, além de confirmar uma maior necessidade de aprofundamento na tecnologia para que, em um futuro breve, possa ser uma alternativa realmente viável nos processos logísticos. Isto pôde ser confirmado pelas respostas favoráveis à utilização, ao reconhecimento dos benefícios e aplicabilidade, bem como aos pequenos impactos internos relativos aos ajustes de processos para o uso, tais como pequenas adequações de lay-out e revisão de procedimentos internos, respondendo ao terceiro objetivo específico proposto, que se propôs a identificar a estrutura necessária para o uso de drones.

Outro fator de destaque é que a maioria dos entrevistados não possui um conhecimento adequado sobre Gestão da Inovação, pois o direcionamento da inovação nas empresas está voltado apenas para a inovação de produto, sem associação aos demais aspectos que o tema envolve, bem como a importância da correlação com o ambiente externo.

Os resultados sugerem uma necessidade de maior compreensão do processo de inovação como um todo, e um maior conhecimento da tecnologia dos drones, para que possa haver maior agilidade por parte das empresas na sua utilização. Tal aspecto pode ser alavancado na medida em que a legislação seja melhor definida, fornecendo maior segurança que corrobore com as empresas na efetividade da utilização dos drones. A comunicação do mercado logístico, a definição dos aspectos legislativos e a cobertura da mídia provavelmente reforçarão a posição favorável empresarial, aliados às confirmações obtidas nas respostas dos entrevistados relativas às enormes vantagens, nos campos dos processos logísticos e Inovação que os drones podem oferecer, o que responde ao quarto objetivo específico, relativamente aos reflexos advindos com o uso dos drones nos processos logísticos.

Desta forma, foi possível concluir que o trabalho realmente contribuiu de maneira relevante para a academia, como descrito na justificativa, na medida em que apresentou as inovações que poderão ser mais exploradas pelas empresas e tornar seus processos mais otimizados e eficientes.

Como sugestões para trabalhos futuros, seguem abaixo algumas que poderão ser objeto de análise por parte de outros pesquisadores:

1. A definição de uma legislação pode favorecer a utilização dos drones como agente facilitador das operações logísticas;
2. A tendência do aumento crescente do uso dos drones como agente facilitador das operações logísticas em função do reconhecimento dos seus benefícios;

3. O desconhecimento do potencial tecnológico dos drones está diretamente ligado ao alto custo envolvido;
4. Quanto maior a intensidade de utilização dos drones maior será a redução dos custos logísticos envolvidos.

Tais sugestões poderão ser testadas em pesquisas futuras acrescentando maior volume de informações que contribuirão com a evolução dos conhecimentos do tema de estudo proposto por este trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Africk, J.M., & Calkins, C.S. (1994). *Does Asset Ownership - Mean Better Service*, Transportation and Distribution. New York: Guilford Press.
- Albano, C.S., & Araújo, M.H. (2013). *Inteligência competitiva e monitoramento ambiental utilizando informações disponíveis na Internet: a viabilidade de utilizar dados governamentais abertos*. Recuperado de: [http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnADI/enadi\\_2013/2013\\_EnADI80.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnADI/enadi_2013/2013_EnADI80.pdf). Acesso em 13/09/16.
- Apilo, T. (2010). *A model for corporate renewal. Requirements for innovation management*. Recuperado de <http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2010/P750.pdf>. Acesso em 13/09/16.
- Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras – ANPEI. (2015) ANO XXI – Nº 4 – Agosto – Outubro. Recuperado de <http://www.anpei.org.br/documents/10179/0/Ano%20XXI%20-%20N%C2%BA%204%20-%20ago-out%202015%20-%20O%20Jornal%20da%20Inova%C3%A7%C3%A3o/8b152d34-b2b0-4d24-b334-afe76f4dac18?version=1.0>. Acesso em 02/05/16.
- Ballou, R. H. (2001) *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. (4a ed). Porto Alegre: Bookman.
- Ballou, R. H. (2010). *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. (1a ed). São Paulo: Atlas.
- Banzatto, E. (2005). *Tecnologia da informação aplicada à logística*. (1a.ed.) São Paulo: IMAM.
- Barbalho, C.R.S.; Valentim, M.L.P.; & Hoffmann, W.A.M. (2007). *Uso da inteligência competitiva em empresas brasileiras de produtos naturais*. Recuperado de

<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/559>.

Acesso em 02/05/16.

Bardin, L. (2008). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Martins Fontes.

Bart, C. K. (2000). The Relationship between Mission and Innovativeness in the Airline Industry: An Exploratory Investigation. *International Journal of Technology Management*. n. 8.

Bauer, M.W.; Gaskell, G. (2008). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. In: Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Rio de Janeiro: Vozes.

Bell, T. (2016). Drones could be driving force in future logistic operations. Recuperado de: <https://www.dvidshub.net/news/186701/drones-could-driving-force-future-logistic-operations#.VwaJ9KQrLct>. Acesso em 01/03/16.

Blank, L. (2012). After “Top Gun”: How drone strikes impact the law of war, University of Pennsylvania. *Journal of International Law*. 33 (3), pp.675-718.

Boisboissel, G., Danet, D., Doaré, R., & Hanon, J., (2014). *Robots on the Battlefield: Contemporary Perspectives and Implications for the Future*. New York: General Editors.

Bowersox, D., Closs J., David J. (2001). *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas.

Bowersox, D., Closs J., Cooper, M.B. (2006). *Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Bookman.

Brem, A.; & Voigt, K. I. (2009) Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management-insights from the German software industry. *Technovation*, 29 (5), pp.351-367.

- Busse, C. (2010). A procedure for secondary data analysis: innovation by logistics service providers. *Journal of Supply Chain Management*, 46 (4), pp.44-58.
- Busse, C.; & Wallenburg, C.M. (2011). Innovation management of logistics service providers: Foundations, review, and research agenda. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41 (2), pp.187-218.
- Caetano M.; & Amaral, D. (2013). Strategic Innovation Planning and Partnerships: Aligning Market, Products/Services/Processes and Technologies. *Technology and Investment*, 4 (1), pp.1-6.
- Camargo, F. W. (2004). *Análise do Sistema Logístico de Distribuição de uma Distribuidora de Alimentos – O caso da Deycon Comércio e Representações Ltda.* Trabalho de Conclusão de Estágio. Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado de: <http://tcc.bu.ufsc.br/Adm295423>. Acesso em 02/05/16.
- Cardona, S. M. (2011). Apagão: setor de logística sofre com escassez de mão de obra. *Revista Tecnológica*. 17, n. 7, jul.
- Carvalho, J.C. (1996). *Logística*. (1a ed). Lisboa: Silabo.
- Chae, B. (2012). A framework for new solution development: an adaptive search perspective. *Service Industries Journal*, 32(1), pp.127-149.
- Chamayou, G. (2015). *Teoria do drone*. São Paulo: Cosac Naify.
- Chizzoti, A. (2006). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. (8a ed). São Paulo: Cortez.
- Chopra, S. Meindl, P. (2003). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. São Paulo. Prentice Hall.
- Christopher, M. (2007). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira.

Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática - CCTCI. (2011) *Inovações Tecnológicas: Financiamento - Bloco 3*. Recuperado de: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/REPORTAGEM-ESPECIAL/400340-INOVAcoes-TECNOLOGICAS-FINANCIAMENTO.html>.

Acesso em 07/02/16.

Crossan, M.M.; Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*, 47, Issue 6, pp.1154–1191, September.

Cruz, C.H.B.; & Chaimovich, H. (2010). *Brasil Relatório UNESCO sobre ciência* Cap. 5, pp.33-51. Recuperado de <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dpp/diape/Arquivos/189883por.pdf>.

Acesso em 02/05/16.

Davenport, T.H.; & Prusak, L. (1988). *Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus.

Demo, P. (1985). *Metodologia científica em ciências sociais*. (3a ed.), São Paulo, Atlas.

Dias, M.A.P. (1993). *Administração de materiais: uma abordagem logística*. (9a ed). São Paulo: Atlas. Downey, L. (2007) *Organizational Theory as a Guide to Educational Change*. *Educational Theory*, 11, Issue 1, pp.38–44. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1741-5446.1961.tb00040.x/abstract>.

Acesso em 01/03/16.

DoD. (2014). Joint Pub 1-02. *Dictionary of Military and Associated Terms*. Department of Defense.

Dornier, P.P.; Ernest, R.; Fender, M.; & Kouvelis, P. (2000). *Logística e Operações Globais: textos e casos*, São Paulo: Atlas.



- Downey Jr., J. (2007). *Innovation management*. Topic Gateway series. Supply Chain Management. July.
- Faccin, K.; Genari, D.; & Mackeiz, J. (2010). Capital social: recurso facilitador da inovação na gestão. *Revista de Administração e Inovação*, 7 (4), pp.206-233.
- Ferreira, K.A.; & Ribeiro, P.C.C. (2003). *Tecnologia da Informação e Logística: Os Impactos do EDI nas Operações Logísticas de uma Empresa do Setor Automobilístico*. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003 ENEGEP 2003 ABEPRO. Recuperado de <<http://www.tecspace.com.br/paginas/aula/faccamp/ti/texto15.pdf>>. Acesso em 01/4/16.
- Fleury, P.F. (2000). *Logística Empresarial – A Perspectiva Brasileira*. São Paulo: Atlas.
- Flick, W. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. (3a ed). Porto Alegre: Artmed.
- Flint, D.J.; Larsson, E.; Gammetgaard, B.; & Gammelgaard, J. (2005), Logistics innovation: a customer value – oriented social process. *Journal of Business Logistics*, 26, pp.114-147.
- Freitas, H., Cunha Jr. M.V.M. e Moscarola, J. (1997). *Aplicação de sistema de software para auxílio na análise de conteúdo*. São Paulo: RAUSP, 32, nº 3, Jul/Set. 1997.
- Garcia, R.; & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19 (2), pp.110-132.
- Gil, A.C. (2008). *Métodos e Técnicas de pesquisa social*. (6a ed). São Paulo: Editora Atlas.

- Gomes, F.R. (2007). *Difusão de Inovações, Estratégia e a Inovação. O Modelo D.E.I para os Executivos: Inovação, Estratégia, Difusão de Inovações, Modelo de Inovação, Caso Havaianas, Oceano Azul, Marketing*. São Paulo: Editora E-papers.
- Gonçalves, A.M.P.M. (2011). *Logística Reversa Redução de Custos e Estratégias Competitivas*. Recuperado de <http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/logistica-reversa-reducao-de-custos-e-estrategias-competitivas/51093/>. Acesso em 02/04/16.
- Gonçalves, P.S. (2013). *Logística e Cadeia de Suprimentos: o essencial*. Barueri-SP. Manoeli.
- Hoffmann, W.A.M.; & Chemalle, K.E. (2006). Gestão da informação para integrar inteligência competitiva em micro e pequenas empresas de arranjos produtivos locais. *Congresso Ibero Americano de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva (GeCIC)*. Curitiba, PR, Brasil.
- Howells, J. (2000). Innovation and Services: new conceptual frameworks. *CRIC. Discussion Paper*. (38). Agosto.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2005) *Pesquisa de Inovação Tecnológica*. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/pintec2005.pdf>. Acesso em 15/03/16.
- Jansen, J.J.P.; Van Den Bosch, F.A.J.; & Volberda, H.W. (2006). *Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators* (August 14). ERIM Report Series Reference. Recuperado de <http://ssrn.com/abstract=924507>. Acesso em 10/02/16.
- Kemp, S.; & Dwyer, L. (2003). *Mission statements of international airlines: a content analysis*. *Tourism Management*, 24 (6), pp.635-653.

- Kotler, P.; & Keller, K.L. (2006). *Administração de marketing*. (12a ed). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Kuehne Jr., M. (2004). *Planejamento e acompanhamento logístico-industrial como diferencial competitivo na cadeia de logística integrada*. 191 f. Tese de Doutorado (Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina –UFSC.
- Lavarda, R.A.B. (2009). ¿Qué comportamientos estratégicos favorecen la innovación en la organización? *RAI - Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, 6 (3), pp.145-162, set. /dez.
- MacGrath, R.G.; Tsai, M.; Venkataraman, S.; & MacMillan, I.C. Innovation, Competitive Advantage and Rent: A Model and Test. *Management Science*, 42 (3) (mar., 1996), pp.389-403. Recuperado de <http://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/mnsc.42.3.389>. Acesso em 02/06/16.
- Mafra Pereira, F.C. (2011). *Comportamento informacional na tomada de decisão*. 2011. 231f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Mafra Pereira, F.C. (2016). Fontes de Informação para Negócios: análise sobre frequência, relevância e confiabilidade, baseada em estudo empírico com empresários e gestores organizacionais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.21, n.2., p.100-119.
- Mafra Pereira, F.C.; Carvalho, R.B. de; & Jordão,R.V.D. (2016). Análise do Ciclo de Inteligência Competitiva em Arranjos Produtivos Locais: estruturação e implantação do *Bureau* de Inteligência do APL de Software de Belo Horizonte. *Revista Inteligência Competitiva*, São Paulo, 6(1), pp.139-164.
- Malhotra. N. (2012). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. (6a ed). Porto Alegre: Bookman.

Manual de Oslo (2004). *Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. OCDE, FINEP. Recuperado de: <http://www.ufal.edu.br/empreendedorismo/downloads/manuais-guias-cartilhas-e-documentos-sobre-empreendedorismo-e-inovacao/manual-de-oslo>. Acesso em 05/01/15.

Martins, P.G.; & Alt, P.R.C. (2002). *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. (1a. ed). São Paulo: Saraiva.

Mattos, P.L.C.L. (2010). Análise de entrevistas não estruturadas: da formalização à pragmática da linguagem. In: Silva, A.B.; Godoi, C.K.; & Bandeira-de-Melo, R. (orgs). *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. (2a ed). São Paulo: Saraiva.

Mendes, R. (2014) *Como os drones podem ajudar a logística*. E-commercebrasil. Recuperado de: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/como-os-drones-podem-ajudar-a-logistica/>. Acesso em 03/05/16.

Miles, M.B.; & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

Minayo, M.C.S. (org.). (2010). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. (29a. ed). Petrópolis, RJ: Vozes.

Ministério da Ciência e Tecnologia – MCTI. (s. d) *I-Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C, T&I*. Recuperado de [http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73411/II\\_Promocao\\_da\\_Inovacao\\_Tecnologica\\_nas\\_Empresas.html#tit^](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73411/II_Promocao_da_Inovacao_Tecnologica_nas_Empresas.html#tit^). Acesso em 03/06/16.

Mintzberg, H., Lampel, J.; & Ghoshal, S. (2006). *Processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman.

Moura, B.C. (2006). *Logística: Conceitos e Tendências*. (1a ed). Lisboa, Portugal. Editora: Centro Atlântico.

- Netto, A.A.O. (2006). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Florianópolis: Ed. Visual Books.
- Novaes, A.G. (2007) *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. (3a. ed). Rio de Janeiro: Campus.
- Oliveira, A.A.D. (2010). Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. *Revista FACEVV*, Vila Velha, (4), jan./jun., pp 22-27.
- Peregrino, F. O que é inovação. Recuperado de <https://clariceveras.wordpress.com/2009/03/11/o-que-e-inovacao/>. Acesso em 01/10/2015.
- Porter, M. (1989). *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. (15a ed). Rio de Janeiro: Campus.
- Pozo Hamilton (2007). *Administração de materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. (4a ed). São Paulo: Atlas.
- Richardson, R.J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. (3a ed). São Paulo: Atlas.
- Ritzman, L.P. (2004). *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pearson Education.
- Rolim, J.R.; & Ferreira, M.C. (2014). Causas da Terceirização Logística: um estudo de caso na empresa Continental do Brasil. *e-FACEQ: Revista Eletrônica dos Discentes da Faculdade Eça de Queirós*, Jandira (SP), 3 (3), maio.
- Sebrae. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *MPE Conceito Empregados*. Recuperado de [http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa\\_2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf). Acesso em 01/6/17.

- Soosay C.A.; & Hyland, P.W. (2004). Driving innovation in logistics: case studies in distribution centres. *Creativity and Innovation Management*, 13(1), pp.41-51.
- Tidd, J.; Bessant, J.; & Pavitt, K. (2008). *Gestão da Inovação*. (3a ed). Porto Alegre: Bookman.
- Triviños, A.N.S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação* (2a ed). São Paulo: Atlas.
- Tushman, M., & Nadler, D. (1986). Organizing for Innovation. *California Management Review*, 28(3), pp.74–92.
- United States Department of Transportation. National Transportation Statistics.(2014). Recuperado de [http://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov.bts/files/publications/national\\_transportation\\_statistics/index.html#chapter\\_3](http://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov.bts/files/publications/national_transportation_statistics/index.html#chapter_3)). Acesso em 08/07/15.
- Vergara, S.C. (2007). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. (9a ed). São Paulo: Atlas.
- Vieira, B. B.G. (2006). *Logística e distribuição física internacional: teoria e pesquisas*. São Paulo: Aduaneira.
- Yin R.K. (2001). *Estudo de caso – planejamento e métodos*. (2a ed). Porto Alegre: Bookman.

## APÊNDICE

### Roteiro de pesquisa elaborado pelo pesquisador

#### 1º BLOCO: O indivíduo. Características pessoais e profissionais

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Nível de Instrução: \_\_\_\_\_

Área de formação: \_\_\_\_\_

Setor na empresa que atua: \_\_\_\_\_ Tempo na organização: \_\_\_\_\_

#### 2º BLOCO: A empresa.

Qual é o ramo de atividade da sua empresa? \_\_\_\_\_

Qual é o porte da sua empresa? \_\_\_\_\_

Estrutura funcional (cargos executivos, gerência e supervisão), número de empregados / porte:

---

---

---

---

#### 3º BLOCO: Inovação, Logística e Drones:

1 - Qual é a principal atividade logística da sua empresa? Descreva.

---

---

---

---

---

2 - A empresa possui setor específico de Inovação?

---

3 - Como a empresa trabalha com a Gestão da Inovação em Logística?

---

---

---

---

