



APLICAÇÃO DE DRONES NA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA.

Área temática: Logística

Ary Ferreira Dos Santos Junior

ary.santos.adm@hotmail.com

Yanne Orozimbo

yanneribeiro@hotmail.com

Lucas Martins

lucasmacedo@yahoo.com.br

Resumo: *A alta popularização dos drones se deve em grande parte à sua grande usabilidade, porém tal popularização ocorreu de forma tão rápida que os órgãos reguladores tiveram que formular uma regulamentação provisória, acabando por restringir a utilização da capacidade total desta inovação tecnológica. Uma das aplicações dos usos dos drones é no seguimento da logística humanitária, em especial, pelo fato dos mesmos serem altamente adaptáveis a ambientes hostis, tornando assim a regulamentação efetiva destes instrumentos algo essencial. No entanto, em relação à grande relevância para inúmeras aplicações, este é um tema ainda pouco investigado o que nos levou a pesquisa-lo um pouco mais.*

Palavras Chaves: *Logística Humanitária, Drones, Inovação e Tecnologia.*

1 INTRODUÇÃO

O Manual de Planejamento em Defesa Civil, citando Castro (1999, p. 7) define desastre como: “[...] resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.”

Recentemente, o mundo tem presenciado um aumento no número e magnitude do impacto de desastres devido, tanto às mudanças climáticas associadas às ações realizadas pelo homem quanto ao aumento das áreas habitadas. No Brasil, em especial, o crescimento populacional aliado à falta de planejamento urbano e construções em áreas irregulares, acabam produzindo um agravamento na ocorrência de eventos deste tipo, devido principalmente ao fato da população começar a ocupar áreas mais suscetíveis a alagamentos e deslizamentos de terra. Além disso, a falta de políticas públicas, planejamento urbano e fiscalização aumentam a incidência de eventos extremos, o que gera a vulnerabilidade dos municípios expondo-os a população aos riscos principalmente os mais pobres.

Os desastres podem ser classificados de acordo com sua origem (naturais, antropogênicos e mistos), intensidade (pequeno, médio e grande porte) e rapidez de impacto (lento ou repentino).

Os desastres naturais são aqueles causados diretamente pela natureza sem a influência do homem, advindos de eventos como terremotos e vulcanismos, por exemplo. Já os desastres antropogênicos são aqueles causados pelo homem em decorrência de diversas situações, tais como conflitos ou derramamento de petróleo e os desastres mistos ocorrem quando ações humanas agravam os eventos adversos causados pela natureza, como enchentes (agravadas por entupimento de boeiros e assoreamento de fluxos d'água) e ondas de calor extremo (influenciadas pelo efeito estufa).

Nem sempre os desastres ocorrem de forma repentina e muitos deles possuem uma origem multifatorial. Eles podem ocorrer devido à vulnerabilidade da sociedade e serem agravados tanto pela falta de assistência governamental quanto pela falta de conscientização da população. Até mesmo fatores culturais e a sua influência na forma de construção de estruturas podem potencializar os efeitos de grandes desastres. No Japão, por exemplo, as casas antigas com pesados telhados de barro e paredes de madeira eram especialmente vulneráveis a abalos sísmicos, tornando-os ainda mais perigosos. No



contexto do Brasil, outro fator de risco é a inexistência de uma cultura de proteção civil e de planos diretores de Defesa Civil nos municípios.

Sob essa ótica a ocorrência destes desastres e visando minimizar seus efeitos, surge a logística humanitária, que é definida segundo Thomas e Kopczak (2005, p.2) como o “processo de planejar, implementar e controlar de forma eficiente o fluxo e o armazenamento de bens, materiais e informações relacionadas do ponto de origem ao ponto de consumo, com o intuito de aliviar o sofrimento de pessoas em situações vulneráveis”.

Na logística humanitária o transporte é utilizado para distribuição de suprimentos, porém dependendo do impacto causado pelo desastre, muitas vias são afetadas, tornando difícil a utilização destas e de outros modais de transporte terrestres. Por isso, os gestores de emergências devem buscar alternativas para atenderem a população da forma mais rápida possível, visando a redução do número de casualidades. Neste contexto, o uso de drones nos chama atenção!

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Apesar da alta aplicabilidade dos drones face às características que os tornam cada vez mais utilizáveis, no Brasil, ainda não se possui uma regulamentação efetiva dessas aeronaves devido ao fato dos membros da ANAC (Agência Nacional Aviação Civil) precisarem obter maior conhecimento para incorporá-las de forma completa no sistema de aviação civil.

Considerando o contexto apresentado é proposto o seguinte questionamento:

Por que é importante para a Logística Humanitária, efetivar a regulamentação do uso de Drones?

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 OBJETIVO GERAL

Busca-se nesse estudo, identificar a importância da regulamentação no usos dos Drones aprofundando a pesquisa que tange esse tema, e demonstrar sua aplicabilidade tecnológica e inovadora na área da logística humanitária, em especial para a mitigação de desastres.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar uma revisão bibliográfica sobre o uso de Drones na logística Humanitária;

Apresentar as consequências e limitações do uso dessas aeronaves sem regulamentação;

Verificar as regras de operação no Brasil;

Identificar as possibilidades do uso dessa tecnologia na logística humanitária;

3 METODOLOGIA

Através dos autores Silva e Menezes (2001), em seus estudos, a classificação dessa pesquisa pode ser apresentada de forma aplicada, qualitativa e exploratória conforme abaixo:

Quanto à natureza: é aplicada, pois os objetivos são o de produzir conhecimentos, e uma aplicabilidade prática que possibilite a solução de problemas;

Quanto à forma de abordagem do problema: é qualitativa, pois no processo de pesquisa qualitativa, a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo desse tipo de pesquisa e por considerar que há uma relação dinâmica entre o ambiente e o pesquisador que não pode ser traduzida em números. Logo, o ambiente se torna a principal fonte de coleta de dados e o pesquisador instrumento-chave. Por considerar um número suficiente de casos particulares o pesquisador tende a analisar seus dados de forma indutiva. É descritiva e o processo é foco principal da abordagem.

Quanto aos seus objetivos: é exploratória, pois o objetivo é familiarizar-se com o fenômeno que está sendo investigado para que se tenha maior compreensão e precisão. Portanto, envolve entrevistas, análises, revisão bibliográfica e estudo de casos.

3.1 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MÉTODO

Yin (2005) apresenta os três critérios que possibilita uma escolha correta das cinco maiores metodologias de pesquisa: O primeiro critério, referindo-se ao tipo de pesquisa, o segundo critério sobre a grade de controle do pesquisador sobre o comportamento de eventos e o terceiro critério, relacionado à análise histórica ou atual da pesquisa.

Apresentação da justificativa para o número de casos:

Para (Yin 2005), o estudo de caso único deve ser feito quando este representa um caso especial, extremo ou critério para o pesquisador tanto em termos positivos quanto negativos. Contudo, para esse artigo, não se utilizará desse recurso, pois foram realizadas várias observações.

3.2 ESTRATÉGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS

Segundo Yin (2005), a análise de dados consiste em examinar, categorizar, tabular ou recombina a evidência, para ligá-las às proposições iniciais do estudo.

Dentro do escopo desse trabalho buscou-se analisar a relação entre a utilização dos Drones na logística humanitária, seus impactos e o atual estágio de sua regulamentação e projeções futuras.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com fins originalmente bélicos, os drones atualmente estão fortemente popularizados mediante a sociedade. Hoje em dia, eles podem ser usados para os mais diversos tipos de atividades de caráter profissional, comercial, industrial ou recreativo; civil, militar ou governamental; para pesquisas ou experimentos, assim como monitoramentos; para salvar pessoas ou espécies e promover qualidade de vida.

4.1 CARACTERÍSTICAS DE OPERAÇÃO

Os drones possuem muitas características que condizem com a sua viabilidade e grande expansão. Eles são economicamente acessíveis, conseguem ir a lugares consideravelmente hostis, oferecem maior segurança, são fáceis de serem transportados e manuseados, substituem o homem em missões mais arriscadas e equipamentos mais caros usados em diversas ocasiões, são mais flexíveis, conseguem voar a baixa velocidade e altitude, conseguem permanecer parados no ar, possuem baixo custo operacional, não emitem altos ruídos, alguns já permitem conexão wifi e são controlados por smartphones, conseguem capturar imagens em tempo real, entre outras características úteis às mais diversas funções.

O termo “drone”, popularmente conhecido, designa veículo capaz de ser controlado sem piloto a bordo, através do monitoramento por uma interface sob a supervisão humana ou através de Controladores Lógicos Programáveis (PLC). A palavra “Drone” é oriunda dos EUA, e significa “zangão” em inglês, fazendo alusão ao zumbido emitido pelo equipamento, um som grave que se assemelha ao barulho do bater de asas de um inseto.

Devido à grande expansão da produção e do uso dos drones, as autoridades de aviação e os órgãos reguladores ficaram alerta no mundo inteiro, principalmente no que se refere à privacidade e a segurança dos cidadãos e da aviação civil.

4.2 LOGÍSTICA HUMANITÁRIA

Segundo a Federação Internacional da Cruz Vermelha (apud MEIRIM, 2007), Logística humanitária são os processos e sistemas envolvidos na mobilização de pessoas, recursos e conhecimento para ajudar comunidades vulneráveis, afetadas por desastres naturais ou emergências complexas. Ela busca a pronta resposta, visando atender o maior número de pessoas, evitar falta e desperdício, organizar as diversas doações que são recebidas nestes casos e principalmente, atuar dentro de um orçamento limitado.

Atualmente, a logística torna-se parte fundamental de todo o processo de gestão de emergências, sendo esta gestão configurada através da organização de um conjunto de recursos, atividades e responsabilidades destinadas a evitar ou reparar danos causados por desastres e oferecer assistência às populações afetadas.

A gestão de desastres, a fim de reduzir os efeitos causados, engloba as fases de prevenção, preparação, resposta e recuperação do desastre, porém, devido a alta instabilidade dos desastres, suas fases podem discorrer de forma sobreposta em dois ciclos: ciclo de prevenção e planejamento e ciclo de reação e recuperação.

A fase de prevenção se configura na tentativa de limitar parcial ou totalmente os impactos negativos de ameaças e desastres relacionados, o que diminui a vulnerabilidade da sociedade, principalmente em locais onde desastres são recorrentes.

A etapa de preparação visa, principalmente, suprimir ou atenuar os efeitos provocados pelas emergências. Para isso os governos, as organizações, em especial as não-governamentais (ONGs), prestadores de serviços que atuam na prestação de socorro e recuperação dos locais afetados e demais indivíduos, elaboram planos de ação que variam de acordo com a região e com os graus de risco. Tais planos englobam todas as etapas do problema que será enfrentado o que permite antecipar as consequências adversas para obter respostas de forma efetiva e conduzir à reconstrução dos meios afetados.



Na segunda etapa estes planos são colocados em ação para que se responda imediatamente ao desastre. A velocidade, agilidade e flexibilidade são elementos essenciais para a fase de resposta e exigem cooperação entre atores responsáveis por extinguir os danos.

Muitas vezes, devido à imprevisibilidade e a alta complexidade do desastre, os planos não são executados, o que dificulta a ação destes atores. Outro problema também enfrentado nesta fase, consiste em questões políticas e jurídicas referentes a permissão, por parte do governo local da entrada de estrangeiros no país. O estado em que se encontra o local afetado configura um grande problema para a ajuda humanitária. Segundo as Nações Unidas(2009), a fase de resposta é definida como:

“A prestação de serviços de emergência e assistência pública, durante ou imediatamente após um desastre, a fim de salvar vidas, reduzir os impactos à saúde, garantir a segurança pública e atender às necessidades básicas de subsistência das pessoas afetadas.”

A última fase é a de recuperação, que promove a reestruturação do local afetado e oferece apoio e assistência às comunidades atingidas pelo desastre, para que possam ter meios de subsistência, acesso à moradia, saúde e alimentação até que se estabeleça a normalidade. Essa fase, além de ser restauradora, cria uma oportunidade de aprendizagem coletiva, pois através de todos os erros e acertos cometidos pela gestão de desastres pode-se incrementar novos planos de ação visando minimizar maiores danos ou perdas no futuro.

No Brasil, as principais agências de ajuda humanitária são a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros. No exterior destacam-se a organização Médicos sem Fronteiras (MSF), Cruz Vermelha e a Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais (ADRA).

4.3 LOGÍSTICA HUMANITÁRIA VERSUS LOGÍSTICA EMPRESARIAL

A Logística lida com gerenciamento, transporte, manuseio, armazenamento, de produtos, que devem ser levados de um lugar ao outro. Ela é definida, de acordo com Novaes (2001), como:

[...] o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e armazenagem de produtos, bem como serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo [...] (Novaes,2001).

Portanto a Logística Empresarial, pode ser definida então como um processo que lida com produtos, serviços e informações, visando agregar um valor superior à empresa e atingir o seu



objetivo principal de gerar maior lucro, assim como satisfação dos consumidores e eficiência de processos.

Por sua vez, de acordo com Beamon (2004), logística humanitária é a função que visa o fluxo de pessoas e materiais de forma adequada e em tempo oportuno na cadeia de assistência, com o objetivo principal de atender de maneira correta o maior número de pessoas.

A partir dos conceitos percebe-se que a principal diferença se configura nos objetivos pretendidos pelos tipos de logística. A logística empresarial objetiva o lucro através da redução dos custos e maximização da receita através do grau de satisfação dos clientes refletida na qualidade dos produtos ou dos serviços prestados e no menor tempo de entrega. Em contrapartida, a logística humanitária objetiva salvar o maior número de pessoas, no menor tempo possível e na maior parte das vezes com escassez de recursos.

Estes tipos de logística devem realizar o benchmarking entre si, ou seja, aprender com a outra as melhores habilidades para que possam incorporar seus métodos e conseqüentemente, aperfeiçoá-los. A logística humanitária exige uma cadeia de suprimentos ágil, flexível e alinhada devido à alta complexidade e forma de atender à demanda. Esta exigência serviria para a logística empresarial aumentar sua competitividade no mercado. A partir desta estratégia baseada na forma de oferecer respostas rápidas já existem conceitos dados pela logística empresarial, tais como o Just in time, que permite a empresa produzir apenas de acordo com a demanda, com qualidade e sem ou o mínimo de estoques.

Os sistemas de informação utilizados para a logística empresarial são altamente desenvolvidos com a capacidade de oferecer informações que facilitam a tomada de decisões dos gestores. A falta de investimentos na logística humanitária inibe a aquisição desses sistemas tornando o processo mais remoto. Organizações deste ramo deveriam atentar-se em investir nestes sistemas, pois os mesmos se configuram ferramentas importantes para o fornecimento de informações de forma atualizada o que afetaria diretamente na melhoria da gestão de desastres e a coordenação das atividades conseqüentemente reduzindo o tempo de resposta.

Os desastres, normalmente, ocorrem de forma inesperada e promovem situações imprevisíveis o que impossibilita a definição de medidas como estoques, demanda, modais de transporte, centros de distribuição entre outras estratégias. Em contrapartida, no ramo empresarial a logística é projetada da maneira mais acertada possível principalmente com o auxílio de tecnologia da informação que permite maior controle sobre as operações e formulação de estratégias.



Ambos os tipos de logística devem se preocupar com a melhoria contínua, principalmente com base na avaliação dos indicadores de desempenho a fim de atingir seus objetivos de maneira efetiva.

4.4 DRONES APLICADOS A AÇÃO HUMANITÁRIA

Drones são usados nos contextos humanitários como suporte técnico e logístico para o cumprimento de determinada ação humanitária. Como já descrito nesse artigo, os drones possuem diversas funcionalidades que incluem a redução do sofrimento e proteção da população nas etapas que envolvem as situações de emergência e vulnerabilidade.

Ultimamente, estas ferramentas estão sendo utilizadas pelas Forças Armadas a fim de garantir a vigilância e proteger a vida da população. Um exemplo disto é a utilização desta tecnologia durante o jogo de abertura da Copa do Mundo, realizada no Brasil no ano de 2014. Outra atividade auxiliada pelo seu uso no Brasil é a vigilância de fronteiras a fim de combater o tráfico de drogas, armas e mercadorias ilícitas em regiões geograficamente esparsas.

Este tipo de ação é realizado pela Força Aérea Brasileira juntamente a Polícia Federal e é responsável por auxiliar policiais que trabalham em solo e no patrulhamento de fronteira. Para a área militar os drones auxiliam no apoio tácito com maior rapidez, menores custos, dando maior oportunidade para a formulação de estratégias, principalmente aquelas que envolvam a coleta de dados.

Os drones além de verificarem os impactos causados por desastres, eles podem ser usados em operações de busca e salvamento de sobreviventes em locais atingidos. A partir dessa busca pode ocorrer uma avaliação das necessidades e detectar carências, com o intuito de aprimorar os planos elaborados na fase de preparação. Além disso, devido à alta capacidade de capturar imagens em tempo real os drones conseguem mapear áreas afetadas pelos eventos adversos ou ameaças contra a segurança dos agentes humanitários.

A informação é a base para que uma rede logística seja efetiva, porém devido à ocorrência dos desastres as informações ficam comprometidas, devido à falta de verificação e confirmação além da rapidez que os eventos ocorrem. Assim, os drones tornariam essenciais para a coleta de dados em tempo real aumentando a veracidade das informações o que torna a fase de resposta mais adequada.

O abastecimento e a distribuição de bens são partes essenciais da logística humanitária pois é responsável por reduzir o sofrimento das vítimas oferecendo água, roupas, alimentos,

medicamentos dentre outros. Estas fases devem ser bem controladas para que se tenha a quantidade adequada de suprimentos. Nestas etapas, os drones podem levar os suprimentos a locais inacessíveis pelo homem ou que oferecem riscos, por exemplo, locais infectados por algum tipo de vírus. Em cenário de guerra, por exemplo, não é comum a atuação das agências humanitárias a fim de preservar a vida dos voluntários. Assim, o uso dos drones torna-se viável para amenizar a vulnerabilidade, a fome e a pobreza da população afetada pelos conflitos e reduzir as consequências no fim dos mesmos. Além disso, os drones são mais ágeis e por isso, conseguem entregar os suprimentos com maior celeridade.

Segundo o autor Van Wassenhove (2006), o início de uma resposta humanitária, a prioridade estratégica é velocidade e agilidade em detrimento à minimização de custos, pois as primeiras 72 horas são cruciais no desempenho de operações humanitárias. Os drones, como dito anteriormente, são ágeis, oferecem informações precisas à um menor custo, preservando vidas o que torna sua presença importante durante estas primeiras 72 horas.

Após a ocorrência de um desastre, para Beamon e Balcik (2008), as agências humanitárias desempenham três processos básicos: avaliação, aquisição e expedição. Na fase de avaliação, um colaborador é responsável por dimensionar danos e estimar a necessidade de suprimentos, o que ocorre nas primeiras 24 horas da crise. Esta fase pode ser feita de forma mais rápida e mais precisa com o auxílio dos drones para dar maior rapidez ao processo.

Com a ajuda dos drones, o processo de aquisição pode ser melhor calculado devido ao aumento do conhecimento sobre a dimensão do desastre e dispor de maneira mais acertada os recursos para a população. O próximo processo se refere à expedição que dependendo da infraestrutura local abalada pelo desastre o modal mais adequado seria o aéreo.

No final da fase de resposta, ocorre a etapa que os autores denominam como *Last Mile Distribution* (distribuição final na última milha) que se resume em atingir os locais mais afetados pelos desastres portanto oferece maiores desafios operacionais logísticos pois sem a infraestrutura adequada fica cada vez mais difícil atuar. Assim, os carregamentos e os modais devem ser menores e por isso, os custos aumentam, pois normalmente são feitos de forma remota. A presença dos drones em localidades remotas, cada vez mais inacessíveis devido ao avanço dos impactos causados e, em locais potencialmente perigosos são capazes de ultrapassar obstáculos e vencer tempo e distância na movimentação de materiais e serviços de forma eficiente e eficaz tornando o processo mais otimizado.



4.5 REGULAMENTO SOBRE OS DRONES

A ANAC elaborou o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial (RBAC-E) que aborda os requisitos gerais de competência da ANAC para os “drones” e tem o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável e seguro para este mercado determinando algumas restrições operacionais. De acordo com a ANAC, os drones são divididos em veículos aéreos não tripulados (VANTs) e aeromodelos. Os últimos podem ser utilizados para lazer, esporte, hobby, competição, ou seja, com finalidade majoritariamente recreativa. Já os VANTs definem os demais tipos de aeronaves não tripuladas, ou seja, que não necessitam de pilotos embarcados e que contam com finalidades diversas e ainda possuem carga útil conectada ao aparelho que não é necessária para o desempenho do mesmo.

Os VANTs se subdividem em Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA) e Aeronaves Autônomas. Na primeira categoria, o piloto controla a distância a aeronave por meio de uma interface e, na segunda categoria, a aeronave é programada e não permite intervenção externa após o início do voo. Esta última categoria ainda não é admitida em território brasileiro. Também existem Drones remotamente tripulados que podem seguir rotas pré-programadas de forma semiautônoma, tendo características de RPA's e de autônomas.

O regulamento ainda está em fase de andamento e sujeito a alterações, pois a ANAC acredita que nos próximos anos possa adquirir maior conhecimento e proporcionar uma ampla integração deste setor no sistema de aviação civil. Tal agência orienta a observação das demais regulamentações, presentes na Administração Pública, relacionadas ao tema. Também devem ser observadas as legislações referentes às responsabilizações nas esferas civil, administrativa e penal com ênfase àquelas disposições referentes à inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas. Ressalta-se que para a categoria de aeromodelos deve-se observar a Portaria N° 207/STE, 07/04/1999 a qual estabelece as regras para operação do aeromodelismo no Brasil.

Sem a completa regulamentação, as pessoas devem notificar às autoridades competentes sobre o seu uso e estas, normalmente, serão orientadas a utilizar os drones dentro do campo de visão do piloto. A ANAC não permite o uso de aeronaves sem autorização.

O Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial responsabiliza o piloto remoto do VANT ou do aeromodelo como autoridade competente pela operação, principalmente para



verificar as condições legais do voo. Tal piloto e observadores de RPA devem ser maiores de 18 anos. É importante ressaltar que é proibido operar um VANT ou aeromodelo de forma descuidada ou negligente e sem condições aeronavegáveis, fatores que podem oferecer riscos às pessoas ou propriedades.

A ANAC, por medida cautelar, poderá suspender temporariamente as operações ainda durante a apuração de descumprimento, caso este afete significativamente o nível de risco da operação.

Em relação às operações internacionais, é vedado o voo de VANT ou aeromodelo com a finalidade de cruzar fronteiras nacionais. Além disso, é vedado operar tanto um VANT quanto um aeromodelo nos quais a estação de pilotagem remota (RPS) ou parte dela esteja em território estrangeiro. Contudo, algumas operações internacionais que utilizam os Veículos Aéreos Não Tripulados podem ser executadas através de uma autorização expressa pela ANAC.

Os drones para fins de recreação são considerados aeromodelos e devido a isso seguem as normas vigentes para esta categoria que está disposta na Portaria DAC nº 207.

5 CONCLUSÕES

Esse artigo buscou trazer a discussão e melhor compreensão, através das definições de logística humanitária, drones e suas aplicabilidades e sua importância do uso desse novo recurso tecnológico, no contexto de calamidades de origem humana ou natural a luz do problema de pesquisa: **Por que é importante para a Logística Humanitária, efetivar a regulamentação do uso de Drones?**

Almeja abrir caminho para pesquisas mais profundadas a respeito do tema, buscando agregar informação para esta importante inovação tecnológica e sua aplicabilidade em ambientes onde a ajuda humanitária se fizer necessária.

Observou-se nas pesquisas, como inovações tecnológicas estão contribuindo para a logística empresarial e humanitária. E que na avaliação final, esse trabalho nos permitiu refletir com base na revisão bibliográfica a necessidade da aplicabilidade de regulamentações claras e objetivas, que hoje se fazem necessárias, para que esse novo recurso logístico cumpra seu papel em situações imprevistas e emergenciais salvando e mitigando riscos.

O objetivo geral da pesquisa foi identificar a importância da regulamentação no usos dos Drones aprofundando a pesquisa que tange esse tema, e demonstrar sua aplicabilidade tecnológica e inovadora na área da logística humanitária. Esse objetivo foi atingido, mediante conceitos obtidos na bibliografia que deram sustentação metodológica na elaboração do instrumento de pesquisa.

Dentre os objetivos específicos, foram identificados na revisão bibliográfica sobre as consequências e limitações do uso dessas aeronaves sem regulamentação, as regras de operação no Brasil e as possibilidades do uso dessa tecnologia na logística humanitária, a importância das regulamentações. A fim de que haja evolução e não retrocesso, nesses recursos que muito podem fazer pelo bem da humanidade!

Portanto pode-se afirmar que a regulamentação no uso dos VANT's no Brasil, contribuirá para o desenvolvimento dessas aeronaves bem como das aplicações a elas atribuídas.

O sucesso da utilização efetiva desta tecnologia depende em grande parte de estudos mais aprofundados a respeito do tema, para que sejam criadas mais formas de torná-la eficiente, aplicável e acessível em situações emergenciais a luz das legislações vigentes.

Ao longo da pesquisa os autores, se depararam com questões relevantes que poderão levar a trabalhos futuros. Já que o objetivo do artigo, em verificar por que é importante para a logística humanitária efetivar a regulamentação no uso de Drones, foi atingido, sem, contudo esgotar o assunto em questão.

6 REFERÊNCIAS

BALCIK, B.; BEAMON, B.; KREJCI, C. C.; MURAMATSU, K. M.; RAMIREZ, M. **Coordination in humanitarian relief chains: Practices, challenges and opportunities.** International Journal of Production Economics, vol. 126, p. 22-34, 2010.

BEAMON, B. M. **Humanitarian Relief Chains: Issues and Challenges.** R34th International Conference on Computers and Industrial Engineering, San Francisco, CA, USA. 2004.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Aviação Civil. **Drones.** Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones>>. Acesso em 06 mai. 2016.

CASTRO, Osvaldo Agripino de. **Direito Regulação e Logística.** Belo Horizonte: Fórum, 1999.

MEIRIM, Helio. **Logística Humanitária e Logística Empresarial.** Disponível em: <http://www.mmrbrasil.com.br/artigos/40.pdf>

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** São Paulo. Campus, 2001.

SILVA, E. L. D.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis, Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

THOMAS, A.; KOPCZAK, L. **From Logistics to Supply Chain Management: The Path Forward in the Humanitarian Sector,** Fritz Institute, 2005.

VAN, Wassenhove. L.; Tomasini, R.; Stapleton, O. **Corporate responses to humanitarian disasters – the mutual benefits of private – humanitarian cooperation.** Insead Business Press. 2008

YIN, R. K. **Estudo de Caso Planejamento e Métodos.** Rio de Janeiro: Bookmam, 2005.