

A ANÁLISE SWOT COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DO POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DO USO DE DRONES NA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

R.S.Siqueira¹; M.V. Nascimento¹

1- Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos – “Prof. Jessen Vidal”
Avenida Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1350 – CEP: 12247-014 – São José dos Campos - SP
– Brasil
Telefone: (12) 3905-2423 – Fax: (12) 3905-4699 – Email: rogerio.pack@gmail.com;
nascimento.m.v@fatec.sp.gov.br

RESUMO: Este trabalho visa avaliar o posicionamento estratégico do uso de drones na logística de distribuição. Foi utilizado como referencial uma pesquisa da base de dados da ANAC relacionados ao uso de drones e aplicado o modelo de análise método SWOT, fundamentada na relação entre as oportunidades, ameaças, fraquezas e forças. Neste cenário, este artigo se propõe a avaliar a viabilidade desta tecnologia, tanto econômica, quanto funcional, na cadeia de distribuição. A aplicação da análise SWOT ponderada resultou em um posicionamento estratégico de equilíbrio para o uso dos drones. Ou seja, os resultados apontam que este equipamento de transporte é viável, desde que seja regulamentado pelos órgãos competentes e que se garanta a segurança total na operação.

PALAVRAS-CHAVE: avaliar; posicionamento estratégico; SWOT; ANAC; distribuição.

ABSTRACT: This study has the objective to evaluate the strategic positioning of drones in the distribution logistics. To acquire this objective it was used as research basis the ANAC database related to drones usage and it was applied a SWOT analysis model, based on the relationship between the opportunities, threats, weaknesses and strengths. In the end, this article aims to assess the feasibility of this technology, both economic, and functional, in the distribution chain. The SWOT analysis pointed to a balanced strategic position to the use of drones. These results show that this equipment is viable, although it requires a regulation advice by the competent bodies which guarantee total safety in operation.

KEYWORDS: evaluate; strategic positioning; SWOT; ANAC; distribution.

1. INTRODUÇÃO.

No contexto de desenvolvimento e inovação tecnológica, há de se ressaltar o uso de drones em apoio às atividades logísticas, conforme destaca Virgílio e Monteiro [1]. Porém, no campo da logística os drones, também chamados de VANTS (Veículo Aéreo Não Tripulado) têm chamado à atenção pela sua aplicabilidade nas ações de logística humanitária, principalmente no monitoramento de áreas. No contexto mundial, empresas de destaque nas aplicações de tecnologia para sistemas de distribuição de mercadorias passaram a testar o uso de drones para entregas de produtos pequenos. Bamburly [2] destaca o

papel disruptivo dos drones nos sistemas de delivery e Bearth [3] estuda a dinâmica adotada pela Amazon com que tem testado o uso de drones para entregas no mesmo dia.

O presente artigo tem, portanto, o objetivo de avaliar o posicionamento estratégico da utilização de drones como ferramenta na logística de distribuição no Brasil. Para cumprir este objetivo, será utilizada a Análise SWOT.

2. LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL

O Brasil, um país de dimensões continentais sofre dificuldades históricas com

sua infraestrutura deficiente na área de distribuição. Mesmo quando comparado com nações de perfil parecido, como China e Rússia, o Brasil fica muito atrás na corrida da competitividade internacional por causa dos custos associados ao transporte, armazenamento e distribuição ineficientes de seus produtos dentro do país.

A dependência massiva do modal rodoviário para transporte de carga é um problema persistente no setor: pouco mais de 60% da produção nacional continua sendo transportada pelas estradas brasileiras.

A Figura 1 representa a matriz do transporte de cargas no Brasil.

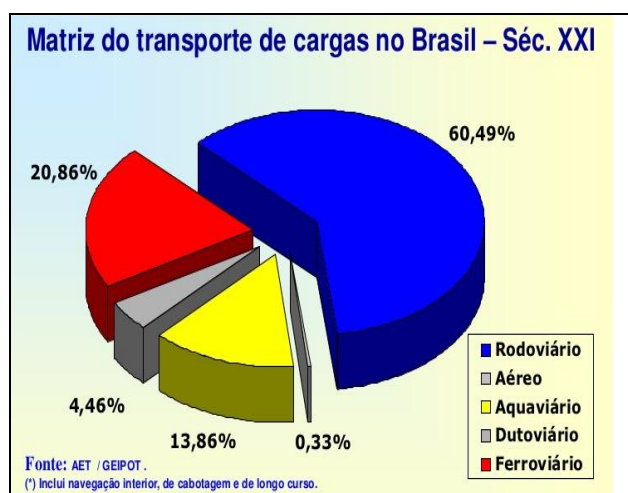


Figura 1. Matriz do Transporte de Cargas no Brasil

Neste contexto os drones vêm de encontro a este cenário para tentar aumentar a participação do setor aéreo no transporte de cargas no Brasil. Principalmente as cargas de pequeno porte, desafogando, assim, o transporte rodoviário.

Vale ressaltar, que existem regras para utilização de drones e que segundo a ANAC [4] as aeronaves não tripuladas são divididas em três grupos: aeronaves autônomas, aeronave remotamente pilotada (RPA) e aeromodelos. As autônomas não podem, de forma alguma, acessar o espaço aéreo brasileiro. As RPA, por sua vez, podem ser

utilizadas em diversas situações como filmagens, fotografias, mapeamento de imagens 3D, busca e salvamento, defesa civil e aérea, dentre outros usos não recreativos. Já os aeromodelos são usados exclusivamente para fins de lazer e esporte.

Assim, qualquer objeto que se desprenda do chão e seja capaz de se sustentar na atmosfera está sujeito às regras de acesso ao espaço aéreo brasileiro. Desse modo, todo voo com aeronave não tripulada precisa de autorização do DECEA (Departamento do Controle do Espaço Aéreo), exatamente como no caso de aeronaves tripuladas.

3. ANÁLISE SWOT

A ferramenta de análise das Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (SWOT) foi desenvolvida na Universidade de Stanford, em um projeto de pesquisa ocorrido na década de 60 e 70 do século 20 que foi creditada a Albert Humphrey. De acordo com Pereira et al. [5], a análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenários, muito útil na gestão e planejamento estratégico.

Os objetivos desta análise são:

- Efetuar uma síntese das análises internas e externas;
- Identificar elementos chaves para gestão da empresa, o que implica estabelecer prioridades de atuação;
- Preparar opções estratégicas: riscos/problemas a resolver;

Segundo Santos [6], a SWOT procura maximizar as forças e oportunidades, e minimizar as ameaças e fraquezas, ou seja, procura transformar fraquezas em forças, e ameaças em oportunidades.

Esta análise se divide em:

Ambiente Interno: (Forças e Fraquezas) - Integração dos processos, Padronização dos processos, Eliminação de redundância, Foco na atividade principal.

Ambiente Externo (Oportunidades e Ameaças) - Confiabilidade e Confiança nos dados, Informação imediata de apoio à gestão e decisão estratégica, Redução de erros.

4. APLICAÇÃO DA ANÁLISE

A Tabela 1 apresenta as forças do cenário envolvendo a utilização dos drones na logística de distribuição, desenvolvido através da mineração de informações obtidas durante as pesquisas realizadas neste trabalho.

Tabela 1: Ambiente Interno – Forças

Possibilidade de se mover para qualquer lado
Sem emissão de poluentes
Custo baixo

A Tabela 2 apresenta as fraquezas do cenário em tela.

Tabela 2: Ambiente Interno – Fraquezas

Necessidade de operador
Duração da bateria
Limitação de carga

A Tabela 3 apresenta as principais oportunidades encontradas.

Tabela 3: Ambiente Externo- Oportunidades

Capacidade de acessar áreas de difícil acesso
Sem necessidade de infraestrutura (Pátios, Estacionamentos...)
Agilidade devido a falta de congestionamento

A Tabela 4 apresenta as ameaças do cenário avaliado

Tabela 4: Ambiente Externo – Ameaças

Sistema impreciso de localização
Depende das condições do tempo para atuar
Falta de regulamentação específica

A fim de avaliar quantitativamente os resultados da aplicação do ferramental de análise SWOT aplicado ao cenário em estudo, foi aplicado ao caso em tela o construto de

avaliação de cenários proposto por Matos, Matos e Almeida[7]. A metodologia sugere uma análise dinâmica baseado em quatro conceitos estratégicos :

- Primeiro Quadrante: Potencialidade de ataque – corresponde à somatória das forças e das oportunidades;
- Segundo Quadrante: Defensibilidade corresponde à somatória das forças e ameaças;
- Terceiro Quadrante: Defensibilidade de ataque - corresponde à somatória das fraquezas e oportunidades;
- Quarto Quadrante: Vulnerabilidade corresponde à somatória das fraquezas e ameaças.

A partir da definição desses conceitos, são estabelecidas as capacidades estratégicas dos sistemas:

- Capacidade Ofensiva – corresponde a diferença entre o potencial de ataque menos a defensibilidade de ataque; ou seja; (Forças e Oportunidades - Fraquezas e Oportunidades);
- Capacidade Defensiva - corresponde a diferença entre defensibilidade menos vulnerabilidade; ou seja, (Forças e Ameaças - Fraquezas e Ameaças).

Uma vez definidas as capacidades, a elaboração do construto de análise de cenários permite determinar uma avaliação quantitativa para o Posicionamento Global ou Posicionamento Estratégico. Este posicionamento corresponde à diferença entre a Capacidade Ofensiva e a Capacidade Defensiva; ou seja; (Capacidade Ofensiva- Capacidade Defensiva).

Matos, Matos e Almeida [7] sugerem uma escala de valores que permite quantificar as relações e avaliar os resultados do construto proposto. A fim de implementar se a análise deve ser construída uma matriz onde as linhas apresentem os componentes internos (forças e ameaças) e as colunas apresentem os componentes externos (oportunidades e ameaças). Os indicadores de correlação entre linha e colunas são pré-definidos como:

Sem influência = correlação marcada com o valor 0 (zero).

Pouca influência = correlação marcada com o valor 1 (um).

Muita influência = correlação marcada com o valor 2 (dois).

A Tabela 5 apresenta o construto aplicado ao estudo do cenário envolvendo a avaliação do posicionamento estratégico do uso de drones na logística de distribuição.

Tabela 5 - Análise SWOT

Oportunidades e Ameaças		Oportunidades						Totais
		Capacidade de acessar áreas de difícil acesso	Sem necessidade de infraestrutura (Pátios e Estacionamentos)	Agilidade devido a falta de congestionamento	Sistema impreciso de localização	Depende das condições do tempo para atuar	Falta de regulamentação específica	
Forças	Possibilidade de se mover para qualquer lado	2	2	2	2	1	1	10
	Sem emissão de poluentes	0	1	1	1	0	1	4
	Custo baixo	1	2	2	2	0	1	8
Fraquezas	Necessidade de operador	2	1	1	2	1	1	8
	Duração da bateria	2	0	2	0	0	1	5
	Limitação de carga	1	0	1	1	0	1	4
Totais		8	6	9	8	2	6	78

A partir das informações estabelecidas através da Matriz os valores dos conceitos estratégicos, capacidades e posicionamento puderam ser obtidos conforme ilustra a Tabela 6, a seguir:

Analisando a correlação das variáveis de forças verifica-se que a **“Possibilidade de se mover para qualquer lado”** se mostra como principal motivador do uso deste equipamento.

Em relação às fraquezas o maior indicador é a **“Necessidade de operador”**.

Quanto às oportunidades o maior indicador é **“Agilidade devido à falta de congestionamento”**.

Por fim, nas variáveis de ameaças se destaca a **“Falta de regulamentação específica”**.

Tabela 6- Quadro de resultados

Quadrante I = Potencialidade de Ataque = Forças e Oportunidades	13
Quadrante II = Defensibilidade = Forças e Ameaças	9
Quadrante III = Defensibilidade de Ataque = Fraquezas e Oportunidades	10
Quadrante IV = Vulnerabilidade = Fraquezas e Ameaças	7

Cálculo do Posicionamento Estratégico

Capacidade Ofensiva = (Forças e Oportunidades) - (Fraquezas e Oportunidades)	3
Capacidade Defensiva = (Forças e Ameaças) - (Fraquezas e Ameaças)	2

Posicionamento Global ou Posicionamento Estratégico	1
---	---

Interpretação do posicionamento estratégico

(< -40) = Muito Desfavorável
 (-40 a -20) = Desfavorável
 (-20 a +20) = Equilíbrio
 (+20 a +40) = Favorável
 (> +40) = Muito Favorável

Desenvolvendo uma análise estratégica mais sistêmica, com base nos resultados obtidos, o resultado geral da aplicação está em equilíbrio entre (-20 a +20). Verifica-se, portanto, que o sistema está em relativo equilíbrio de forças, mas com um leve viés positivo no posicionamento estratégico (1 ponto).Tal viés pode ser entendido em função da capacidade ofensiva (3 pontos) estar ligeiramente superior a capacidade defensiva (2 pontos).

Uma leitura mais detalhada dos resultados indica haver forte Potencialidade de Ataque (Quadrante I com 13 pontos), seguido de Defensibilidade de Ataque com 10 pontos). A Defensibilidade (Quadrante II com 9 pontos) se mostrou superior à Vulnerabilidade (Quadrante IV com 7 pontos) indicando uma importância mais fraca das ameaças.

6. CONCLUSÃO

De forma específica, este documento procurou avaliar o uso da tecnologia dos drones na logística de distribuição, trazendo uma oportunidade de desenvolvimento tecnológico ao sistema de transporte. Porém, deve-se considerar que esta aplicação é produto de tecnologia futura que possibilitará vantagens competitivas no transporte de cargas, principalmente pela possibilidade de se locomover para qualquer lado, o que traz versatilidade ao sistema como um todo. A utilização da análise SWOT permitiu identificar o nível de risco da utilização dos drones na

logística de distribuição. No geral, o indicador de aplicabilidade da tecnologia está em equilíbrio, mas precisa ser pensado e trabalhado para que se torne algo prático. Os principais indicadores percebidos pela análise SWOT foram as forças e oportunidades. Como trabalho futuro indica-se um estudo criterioso quanto aos custos de implantação do sistema e a segurança de operação.

drones em ações da logística humanitária. *XXIII SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção*, 2016, Bauru. ANAIS XXIII SIMPEP, 2016.

8. REFERÊNCIAS

[1] ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil, Disponível em <http://www.aviacao.gov.br/assuntos/drone-legal/uso-nao-recreativo>. Acesso em 04/09/2016.

[2] BAMBURRY, D. Drones: Designed for Product Delivery. *Design Management Review*, v. 26, n. 1, p. 40-48, 2015.

[3] BEARTH, D. P. Amazon.com tests same-day delivery of small packages shuttled by drones. *TransportTopics*, n. 4078, 2013.

[4] MATOS, J. G. R.; MATOS, R. M. B.; ALMEIDA, J. R. *Análise do Ambiente Corporativo: do caos organizado ao planejamento*. 1. Ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

[5] PEREIRA, A. A. C.; RIBEIRO, T. C. V.; TOZI, L. A.; NASCIMENTO, M. V. Análise da aplicação de motor linear ao transporte ferroviário de carga: Uma abordagem tecnológica. *Anais do Fateclog*, Sorocaba, 2014.

[6] SANTOS, R. F. Proposta de um modelo de gestão integrada da cadeia de suprimentos: aplicação no segmento de eletrodomésticos, Tese de Doutorado Apresentada para o Título de Doutor em Engenharia Mecânica, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2010.

[7] VIRGILIO, G. G.; MONTEIRO, V. L. Análise dos benefícios do uso de