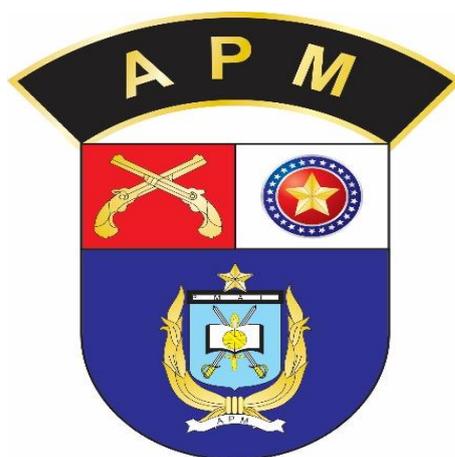


**POLÍCIA MILITAR DE ALAGOAS
DIRETORIA DE ENSINO
ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR SENADOR ARNON DE MELLO
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**



ROMUALDO GARCIA JUNIOR

**A IMPLANTAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NAS
ATIVIDADES POLICIAIS MILITARES DE ALAGOAS**

Maceió
2016

ROMUALDO GARCIA JUNIOR

**A IMPLANTAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NAS
ATIVIDADES POLICIAIS MILITARES DE ALAGOAS**

Monografia apresentada como exigência parcial para elaboração do TCC no Curso Formação de Oficiais (CFO) da Academia de Polícia Militar de Alagoas Senador Arnon de Mello sob a orientação metodológica da Instrutora Msc. Joyce Bezerra.

Orientador: Cap QOC PM Maykel

Maceió
2016

ROMUALDO GARCIA JUNOR

**A IMPLANTAÇÃO DOS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NAS
ATIVIDADES POLICIAIS MILITARES DE ALAGOAS**

Monografia apresentada à Academia de Polícia Militar Senador Arnon de Mello como requisito obrigatório à obtenção da nota final da disciplina Metodologia de Elaboração do TCC do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado de Alagoas.

Orientador: Cap QOC PM Maykel

Monografia apresentada e aprovada em ____/____/____

Msc. Joyce Bezerra

Professora de Laboratório e Orientação do TCC

Banca Examinadora

Avaliador 1

Avaliador 2

Maceió

2016

“Só os mortos conhecerão o fim da guerra” (Platão).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me concedido o dom da vida e fornecido a força necessária durante estes 3 anos de graduação, a qual possibilitou a superação de todos os obstáculos encontrados durante esta longa jornada, a maior prova desta superação consiste neste trabalho.

Aos meus pais, pela educação a mim concedida e investimento dispensado ao longo da minha formação.

A minha filha e esposa, que são anjos em minha vida, por serem a maior motivação para enfrentar esta jornada. Concomitantemente, peço desculpas pelos momentos de isolamento e pela minha ausência devido a graduação.

Ao meu orientador pela orientação dedicada em todas as fases da realização deste trabalho.

A todos os amigos gerados desde a minha infância até os dias atuais, aos que dedicaram uma parte de seu tempo para partilhar das minhas alegrias, tristeza, vitórias e derrotas

A todos os instrutores do Curso de Formação de Oficiais que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

O presente trabalho apresenta a implantação dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTS) nas atividades Policiais Militares de Alagoas em suas diversas formas de atuação, adaptando-se às ações e doutrinas policiais, tornando a sua operacionalização efetiva, focando inicialmente em dois tipos de VANTS: DJI Phantom Inspire I e o Carcará (produzido no Brasil pela Empresa Santos Lab Comercio e Industria Aeroespacial Ltda). Sendo a utilização do DJI Phantom realizada por guarnições no próprio solo de operações, a exemplo de uma incursão em uma favela ou ao descer uma gruta em uma operação policial ou no policiamento ordinário, onde a guarnição através de sua manipulação poderia ter as imagens em tempo real de como se encontram vielas ou becos, podendo identificar assim através de um sistema de câmeras de alta resolução e com recursos como assinatura térmica e visão noturna; já a utilização do Carcará seria mais abrangente uma vez que tanto sua autonomia de voo de 2 (duas) horas, alcance de 30 Km e teto de voo de 500 (quinhentos) metros, é maior que o DJI Phantom Inspire I; ele seria utilizado inicialmente em nível de batalhões, principalmente no interior do Estado, onde o índice de assalto a bancos é relativamente grande por ter um efetivo reduzido e que não oferece grande resistência as investidas de dezenas de criminosos de uma única vez. Utilizando como metodologia a pesquisa bibliográfica; mas suas aplicabilidades vão além desses exemplos, os VANTS poderiam ser utilizados também em atividades de vigilância, atividades de inteligência, reconhecimento, praças desportivas, patrulhamento rural, operações ribeirinhas, atividades de operações especiais, levantamento geográfico, entre outros que suas diversas funções se fizessem uteis, sem que com isso fosse necessário expor o homem, atuando dessa forma na essência dessa proposta, que tem como objetivo principal a preservação de vidas, tanto civis, como policiais, auxiliando assim os comandantes na tomada de decisão e no planejamento operacional e tático na elaboração das operações policiais.

Palavras-chave: VANTS. Policiamento. Recursos. Atividades. Preservação

ABSTRACT

This present work shows the implementation of the unmanned aerial vehicles (UAVs), in portuguese (VANTS), in Alagoas's police activities in its various forms, adapting actions and police doctrines, making effective its performance, focused in two VANT's types: DJI Phantom Inspire I and Carcará (made in Brazil for Santos Lab Comercio e Industria Aeroespacial Ltda). The DJI Phantom Inspire's utilization performed by garrisons in operations like a raid in a shanty town or other police operation on the ostensible policing, where the police group through its manipulation could have real-time pictures of the alleys or lanes, can identify through a high-resolution system of cameras and features such as thermal signature and night vision; but the Carcará's utilization would be wider because its flying autonomy of two (2) hours, 30 km range and roof flight five hundred (500) meters, is greater than DJI Phantom Inspire I; it would be used initially at the level of battalions, mainly on the provincial cities state, where the attack rates to banks is relatively large because a reduced number of policemen does not offer resistance to the advances of tens criminals at the same time; using as methodology the literature, but their applicability can go beyond these examples, the UAVs could also be used in surveillance activities, intelligence activities, recognition, sports squares, rural patrols, riverine operations, special operations's activities, geographical survey, among others that its various functions to do useful without that it was necessary to expose the man, acting this way in the essence of this proposal, that has as main objective the preservation of lives, both civilians and police officers, assisting commanders on their decisions, on the operational planning and tactical in the operations's preparation.

Keywords: UAVs. Policing. Resources. Activities. Preservation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Ehang Ghost	24
Figura 2 Walkera QR X350 Pro	26
Figura 3 Walkera Scout X4	28
Figura 4 Walkera QR X800	29
Figura 5 DJI Phantom 2 Vision	31
Figura 6 DJI Phantom Inspire I	32
Figura 7 Xis Detect X380	34
Figura 8 Carcará II	35
Figura 9 Hermes 450	37
Figura 10 Composição de Patrulha com 8 integrantes	44
Figura 11 Formação em coluna	44
Figura 12 Formação em linha	44
Figura 13 Formação em losango	45
Figura 14 Disposição dos homens e ângulos de cobertura	47
Figura 15 Estádio Rei Pele	49
Figura 16 Penitenciária Masculina Baldomero Cavalcanti	55
Figura 17 Arrombamento a bancos	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ARP	Aeronave Remotamente Pilotada
BPM	Batalhão de Polícia Militar
BPTTran	Batalhão de Policiamento de Trânsito
CAVE	Certificado de Autorização de Voo Experimental
CRB	Clube de Regatas Brasil
CSA	Centro Sportivo Alagoano
DAC	Departamento de Aviação civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DNISP	Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública
DRONE	Nome popular do VANT, significa zangão
FPV	<i>First person view</i> (em português: visão em primeira pessoa)
GTA	Grupamento Tático Aéreo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
NEAC	Núcleo de Estatística e Análise Criminal
OASP	Organizações de Aviação de Segurança Pública
ONU	Organização das Nações Unidas
PELOPES	Pelotão de Operações Especiais
PMERJ	Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro
PMESP	Polícia Militar do Estado de São Paulo
PMP	Polícia Militar de Pernambuco
RPA	<i>Remotely Piloted Aircraft</i>
RPV	<i>Remote Piloted Vehicle</i>
SARP	Setor de Aeronaves Remotamente Pilotadas
SINCONV	Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse
SMTT	Secretaria Municipal de Transportes Terrestres
TAC	Termo de Ajusta de Conduta
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
VANTS	Veículos Aéreos Não Tripulados

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS	14
1.1 DEFINIÇÃO DE NOMENCLATURAS RELACIONADAS AOS VANTS.....	14
1.2 EMPREGABILIDADE DOS VANTS NO CONTEXTO MUNDIAL.....	15
1.3 UTILIZAÇÃO DOS VANTS PELAS POLÍCIAS NO BRASIL	18
1.4 NOÇÕES DE OPERAÇÕES HELITRANSPORTADAS	19
2 PREVISÃO LEGAL PARA UTILIZAÇÃO DOS VANTS NO BRASIL	21
2.1 CRITÉRIOS PARA AUTORIZAÇÃO DO USO DOS VANTS E DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA.....	22
3 MODELOS DE VANTS PARA OPERACIONALIZAÇÃO	24
3.1 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT EHang GHOST	24
3.2 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT WALKERA QR X350 PRO	26
3.3 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT WALKERA SCOUT X4	28
3.4 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT WALKERA QR X800.....	29
3.5 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT DJI PHANTOM 2 VISION	31
3.6 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT DJI PHANTOM INSPIRE 1	32
3.7 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT XIS DETECT X380	34
3.8 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT CARCARÁ II	35
3.9 OPERACIONALIZAÇÃO DO VANT HERMES 450	37
4 ADAPTAÇÃO DOS VANTS AS AÇÕES POLÍCIAIS (VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO)	38
4.1 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NO PATRULHAMENTO RIBEIRINHO	39
4.2 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NO PATRULHAMENTO RURAL.....	41
4.3 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NO PATRULHAMENTO EM ÁREA DE RISCO	46
4.4 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NO POLÍCIAMENTO DE EVENTOS	48
4.5 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NAS ATIVIDADES DE INTELIGÊNCIA.....	52
4.6 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NA SEGURANÇA EM ESTABELECIMENTOS PRISIONAIS.....	54

4.7 VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO NO COMBATE DE ROUBO A BANCOS.....	56
CONCLUSÕES.....	60
REFERÊNCIAS.....	62
ANEXO

I INTRODUÇÃO

Este trabalho trata sobre a implantação dos veículos aéreos não tripulados nas atividades da Polícia Militar de Alagoas. Tornando-se, dessa forma, mais uma ferramenta no combate à criminalidade, não podendo ser visto como substituto dos helicópteros, pois ambos possuem suas particularidades.

Devido às condições geográficas do Estado de Alagoas, em particular sua capital Maceió, existem várias áreas que contêm grotas ou canaviais, tornando o ambiente propício para emboscadas contra as forças de segurança ou mesmo para esconderijo de marginais, onde os veículos aéreos não tripulados adaptados às ações policiais e suas doutrinas contribuiriam no planejamento das operações e incursões, operacionalizando assim os VANTS nas atividades policiais.

Diante do exposto, questiona-se: de que forma a implantação dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTS) nas atividades Policiais Militares de Alagoas contribuiriam no planejamento estratégico e tático das operações?

Tendo como questões norteadoras: 1. O que são Veículos Aéreos Não Tripulados?; 2. Qual a previsão legal para utilização dos VANTS no Brasil?; 3. Quais os VANTS que melhor se adaptariam às ações policiais militares?; 4. De que maneira os VANTS se adaptariam às doutrinas de policiamento nas ações policiais (operacionalização)?

Dessa forma, se definiu como objetivo geral do estudo a análise de viabilidade do uso dos VANTS auxiliando policiais militares no planejamento estratégico e tático de operações ostensivas ou veladas no Estado de Alagoas. E como objetivos específicos: 1. Conhecer os Veículos Aéreos Não tripulados; 2. Conhecer a previsão legal de utilização dos VANTS no espaço aéreo brasileiro; 3. Identificar os modelos de VANTS que melhor se adaptariam às ações e doutrinas policiais militares; 4. Verificar a adaptação dos VANTS às ações policiais e sua operacionalização.

A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa qualitativa, realizada através da coleta de dados, durante a análise do problema. Utilizou-se, também, pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir de livros, artigos, monografias e pesquisas em sites confiáveis da internet; pesquisa exploratória definindo objetivos, buscando informações sobre o assunto, pesquisa documental reunindo manuais, instruções provisórias e caderno de instruções; reunindo assim o melhor acervo sobre o tema, de forma a contribuir para a melhoria nos serviços prestados à

população com a implementação dos veículos aéreos não tripulados nas atividades policiais militares de alagoas.

Trataremos no primeiro capítulo da definição de veículo aéreo não tripulado, sua parte histórica, os ramos das atividades humanas em que os VANTS são utilizados, dando ênfase na parte bélica e suas discursões, quais instituições de segurança pública já os utilizam no Brasil e uma breve noção de operações com helicópteros.

No segundo capítulo, trataremos das previsões legais da utilização dos VANTS no Brasil.

No terceiro capítulo, abordaremos quais os modelos de VANTS poderiam ser utilizados pelas forças de segurança e suas especificações técnicas.

No quarto capítulo, veremos como os VANTS se adaptariam às ações policiais com relação à sua operacionalização, relacionado às doutrinas de patrulhamento rural, patrulhamento ribeirinho, patrulhamento em área de risco, policiamento de eventos, atividades de inteligência, segurança em estabelecimentos prisionais e no combate de roubo a bancos.

Apresenta-se como hipótese a aquisição, por parte do Governo do Estado de Alagoas, dos VANTS Carcará e DJI Phantom Inspire I, seja com recursos próprios ou através do SINCONV que é o Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse, pertencente ao governo federal sendo a ferramenta eletrônica que reúne e processa informações sobre as transferências de recursos do Governo Federal para órgãos públicos e privados sem fins lucrativos. Sendo o Estado responsável por 10 (dez) por cento do valor do contrato e o Governo Federal com 90 (noventa) por cento, tornando assim sua viabilidade financeira acessível, cabendo a Instituição Policia Militar a adaptação dos VANTS as ações policiais no que diz respeito às doutrinas e sua operacionalização.

Tendo em vista a alta complexidade das atividades policiais na atualidade, as instituições de segurança pública, por sua vez, devem estar na vanguarda no que diz respeito a inovações tecnológicas, fazendo com que a quantidade de policiais aplicados em uma determinada situação ou operação, seja apenas o necessário, evitando a utilização desnecessária de recursos humanos e materiais.

A utilização dos VANT'S não se resume apenas à empregabilidade de efetivo, vai muito além disso, suas aplicabilidades entre outras podem ser: em operações de vigilância para o setor de inteligência, fornecimento de dados geográficos do terreno

de futuras operações, fornecimento de informações detalhadas e em tempo real do deslocamento de unidades em operações etc.

O estudo aqui desenvolvido traz a aplicabilidade inicialmente entre guarnições e batalhões. Sua utilização a nível de guarnições se daria sempre que uma equipe estivesse patrulhando, incursionando ou realizando operações de mandado de busca e apreensão ou ainda em operações policiais de rotina de combate ao tráfico ou homicídios em uma determinada localidade, onde a transmissão em tempo real de como determinado local se encontra é de fundamental importância, transmitindo assim como a via ou o beco a frente da equipe estar e se existe pessoas no local e se as mesmas estão armadas, coisa que pode ser facilmente identificada pelo zoom do equipamento, uma vez que opera com teto de voo de no mínimo 500 (quinhentos) metros de altura, com zoom óptico de 36x, obtendo uma vantagem tática impressionante, além de prevenir contra emboscadas ou até mesmo informar se algum indivíduo se evadir do local, podendo fazer o acompanhamento e captura do mesmo.

1 VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS

1.1 Definição de Nomenclaturas Relacionadas aos VANTS

Devemos entender que a diferença entre VANT e um Aeromodelo é a sua empregabilidade.

Segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), entende-se por aeromodelo: “toda aeronave não tripulada com finalidade exclusivamente recreativa”.

De acordo com a Portaria Normativa nº 606, do Ministério da Defesa, entende-se por VANT:

Art. 4º Para os efeitos desta Portaria Normativa são utilizados os seguintes conceitos:

I - Veículo Aéreo Não Tripulado: é uma plataforma aérea de baixo custo operacional que pode ser operada por controle remoto ou executar perfis de voo de forma autônoma podendo ser utilizada para:

- a) transportar cargas úteis convencionais, como sensores diversos e equipamentos de comunicação;
- b) servir como alvo aéreo; e
- c) levar designador de alvo e cargas letais, sendo nesse caso empregado com fins bélicos; (PORTARIA NORMATIVA nº 606. MINISTÉRIO DA DEFESA)

Agora que entendemos o que é um VANT e o que o diferencia de um aeromodelo, podemos nos aprofundar no universo dos Veículo Aéreos Não Tripulados.

Existe uma nomenclatura atribuída ao VANT que o popularizou no mundo, sendo conhecido também por Drone.

Segundo o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), em seu *post* “Voos de VANT (Drones). Entenda melhor! ”, o departamento diferenciou as nomenclaturas: DRONE, VANT, RPA e RPAS; sendo:

DRONE - Antes de mais nada é importante destacar que o termo “drone” é apenas um nome genérico. Drone (em português: zangão, zumbido) é um apelido informal, originado nos EUA, que vem se difundindo, mundo a fora, para caracterizar todo e qualquer objeto voador não tripulado, seja ele de qualquer propósito (profissional, recreativo, militar, comercial, etc.), origem ou característica. Ou seja, é um termo genérico, sem amparo técnico ou definição na legislação.

VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado), por outro lado, é a terminologia oficial prevista pelos órgãos reguladores brasileiros do transporte aéreo para definir este escopo de atividade. Há, no entanto, algumas diferenças

importantes. No Brasil, segundo a legislação pertinente (Circular de Informações Aéreas AIC N 21/10), caracteriza-se como VANT toda aeronave projetada para operar sem piloto a bordo, esta, porém há de ser de caráter não-recreativo e possuir carga útil embarcada.

RPA (Remotely-Piloted Aircraft / em português, Aeronave Remotamente Pilotada). Nessa condição, o piloto não está a bordo, mas controla aeronave remotamente de uma interface qualquer (computador, simulador, dispositivo digital, controle remoto, etc.). Diferente de outra subcategoria de VANT, a chamada “Aeronave Autônoma” que, uma vez programada, não permite intervenção externa durante a realização do voo. RPA é a terminologia correta quando nos referimos a aeronaves remotamente pilotadas de caráter não-recreativo.

RPA - Nos referimos à RPAS quando citamos não só a aeronave envolvida mais todos os recursos do sistema que a faz voar: a estação de pilotagem remota, o link ou enlace de comando que possibilita o controle da aeronave, seus equipamentos de apoio, etc. Ao conjunto de todos os componentes que envolvem o voo de uma RPA usamos, portanto, o nome de RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems). (DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO)

Foi observado que a nomenclatura *Drone*, trata-se do nome popular dado ao VANT, e que na RPA existe um piloto, mas ele não está embarcado na aeronave.

Veremos no próximo tópico a aplicabilidade dos VANTS e as discursões sobre sua utilização de forma bélica nas guerras do Iraque e Afeganistão.

1.2 Empregabilidade dos VANTS no Contexto Mundial

Os veículos aéreos não tripulados são equipados com câmeras de alta resolução e sistema de transmissão com visão em primeira pessoa (FPV), sendo empregados nas mais diversas áreas: entregando alimentos; fornecendo suporte a fotógrafos e cinegrafistas na captação de imagens de casamentos, aniversários e festividades em geral; auxiliando os Corpos de Bombeiros na busca por pessoas desaparecidas em matas ou na perícia de desastres; pelas empresas no ramo da agricultura para verificar o andamento da plantação; por entidades governamentais de proteção ao meio ambiente para localização de focos de desmatamento; pelas forças de segurança no combate à criminalidade, vigilância, planejamento operacional e acompanhamento em tempo real das operações,.

Dentre as possibilidades de empregabilidade dos VANTS acima elencadas, o que mais preocupa a sociedade mundial é sua utilização em zonas de conflito ou em guerras, como as Guerras do Iraque e do Afeganistão. Onde sua utilização é feita de forma bélica.

Segundo o Portal de Notícias *The Intercept*, “nove em cada dez pessoas mortas em ataques de VANTS no Afeganistão não eram os alvos principais das missões”, o que vai de encontro ao discurso do governo americano que informa que o Programa de Eliminação de alvos é muito preciso e reduz o número de vítimas civis e militares; com tudo o portal de notícias teve acesso a documentos confidenciais que mostram que a operação Haymaker, executada pela Força Aérea americana de janeiro de 2012 a fevereiro de 2013, no norte do Afeganistão, causou mais de 200 mortes, entre eles, apenas 35 eram alvos diretos dos VANTS.

O que levou a Anistia Internacional a pedir ao Congresso Americano uma investigação sobre as operações envolvendo VANTS no Iraque e Afeganistão, segundo o Portal de Notícias *The Intercept*.

O que de fato preocupa a sociedade é o aumento das mortes pela utilização dos VANTS, pelo motivo de não existir um piloto embarcado na aeronave onde a sensibilidade seja deixada de lado, tirando de certa forma até o caráter de responsabilidade do piloto, por não está no local propriamente dito da operação, contando com fatores como cansaço, stress e vislumbrando a condição humana das pessoas que serão alvos do seu ataque, sem um senso de julgamento, transformando assim o ataque em um processo mecanização da morte.

Segundo o Blog E-Militar Store, no seu *post* “Armas e Tecnologias do futuro: drones de ataque”, os tipos mais comuns de VANTS de ataque são:

Predator

O Predator Unmanned Aerial Vehicle é o drone mais comum em uso e foi fabricado pela General Atomics para uso da Força Aérea dos Estados Unidos. Começou a ser utilizado em 1990 em operações de reconhecimento e combate no ar e na terra e pode ser controlado por uma tripulação a quilômetros de distância da área de ataque.

Predator Avenger

Outra atualização dos drones de ataque Predator, o Avenger tem mais autonomia de voo em relação à original, de 20 horas e se mostrou mais adaptada em situações de maior perigo, além de uma resposta mais rápida ao ataque. O primeiro Avenger foi utilizado em 2009.

MQ-9 Reaper

Fabricada em parceria entre as forças aéreas norte-americanas e inglesa e também fabricado pela General Atomics, o MQ-9 Reaper foi lançado pela primeira vez em 2001. Considerada mais potente e confiável que o Predator, esse drone de ataque é capaz de carregar diferentes tipos de armamentos. Tem autonomia de voo de 30 horas.

Gray Eagle

A Gray-Eagle também é uma versão tecnologicamente mais avançada do Predator, com mais cavalos de força e economia de combustível, que pode ser diesel e combustível de jato e com autonomia de voo de 30 horas. É outra fabricação da General Atomics e ainda não foi utilizada em combate.

Yilong

Este drone, também conhecido como Pterodactyl é uma fabricação da chinesa Aviation Industry Corp. O Yilong foi criado como uma reação do país aos drones de ataque americanos Predator e MQ-9 Reaper e é o único avião não tripulado à venda no mercado. Além de ataques, o Yilong pode ser usado em operações de reconhecimento.

Anjian

A Anjian, ou Dark Sword é outro drone de ataque de fabricação chinesa, dessa vez pela Shenyang Aircraft Co. A Anjian foi apresentada em 2008, mas suas especificidades são desconhecidas. Especula-se que que ela seja o primeiro drone apto a atacar outros aviões. Além disso ela pode estar sendo preparada para ataques de curta distância em modo Stealth, que dificultaria sua detecção pelos radares. (BLOG E-MILITAR STORE)

Como observado nos modelos acima citados, a utilização bélica dos VANTS vai se modernizando, e junto com ela a polêmica sobre sua aplicabilidade e danos colaterais causados a civis em zonas de conflitos, o que gera muito embate em reuniões das mais diversas organizações, entre elas a Organização das Nações Unidas (ONU).

Apesar da natureza humana ter dentro de si o desejo de destruir seus iguais, existe o lado positivo na utilização dos VANTS.

São utilizados para chegar a locais onde o risco para a vida humana seja muito alto, como áreas onde o nível radioativo estar acima do normal; podemos citar o exemplo da usina de Fukushima no Japão, onde foi transmitido pelas redes de televisão que um VANT foi utilizado para obter imagens de dentro do reator nuclear que foi danificado depois do tsunami que ocorreu naquele país.

Os VANTS estão sendo empregados com êxito na entrega de alimento e medicamentos em locais de difícil acesso, sejam eles por condições geográficas ou por conflitos armados, esse recurso já está sendo empregado em locais na África.

Segundo a jornalista Deyse Delamura, em seu *post* publicado no site Mundo Geo “VANTs são utilizados para mapeamento de projetos de estradas”, onde: o sistema de mapeamento 3d georeferenciado de projetos de estradas por diversas vezes passa por locais onde o acesso é difícil e demanda muito dinheiro para que o levantamento técnico seja realizado nos modos convencionais, onde a utilização dos VANTS levantando dados e gerando mapas em duas e três dimensões não só reduz custos como agiliza o processo.

Veremos no próximo tópico quais as polícias no Brasil que utilizam os VANTS e a importância em ter esse recurso tecnológico a favor da lei, levando em consideração as barreiras burocráticas.

1.3 Utilização dos VANTS Pelas Polícias no Brasil

Abordaremos neste tópico a utilização dos VANTS pelas forças policiais do Brasil.

Podemos dividir de forma objetiva, o que de certa forma nos direcionará ao próximo capítulo sobre a previsão legal da utilização dos VANTS, as instituições que possuem VANTS autorizados pelos órgãos legais e as instituições que os utilizam fora da normatização.

No Brasil de acordo com a Agencia Nacional de Aviação Civil (ANAC) existem apenas 7 (sete) VANTS com Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE) sendo 2 (dois) da Policia Militar do estado de São Paulo (Batalhão Ambiental), 2 (dois) da Policia Federal, 1 (um) do Departamento Nacional de Produção Mineral e 2 (dois) da empresa Xrobots.

Segundo o engenheiro mecânico Giovani Amianti, diretor da Xrobots, o motivo desse número pequeno de VANTS que operam dentro da legislação é o valor gasto para conseguir uma licença que gira em torno de R\$ 15.000,00 (quinze mil) reais, onde é necessário um certificado de responsabilidade técnica, emitido por um engenheiro, serviços de despachantes e pagamento de seguros e taxas.

Agora que vimos os VANTS utilizados dentro das normativas da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), verificaremos as instituições que os utilizam sem o Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE).

A Policia Militar do Estado do Rio de Janeiro (PMERJ) mais especificamente o 32º Batalhão de Policia Militar (32º BPM) sediado em Macaé utilizou um VANT para reprimir o tráfico de drogas na cidade, onde traficantes movimentavam o comercio ilegal de entorpecentes em um local de difícil acesso e através das imagens aéreas obtidas com a utilização do VANT, foi desencadeada uma operação onde armas e drogas foram apreendidas, segundo o Portal de Notícias da UOL, com o *post* “PM do Rio utiliza drone para reprimir tráfico de drogas em Macaé”.

O Grupamento Tático Aéreo (GTA) da Policia Militar de Pernambuco (PMP) através do Setor de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP) está realizando um teste de viabilidade para utilização dos VANTS, tendo como precursor protótipo desenvolvido com recursos próprios, além de estarem testando também a linha DJI Phantom Inspire; segundo o Portal de Aviação de Segurança Pública e Defesa Civil em *post* publicado pelo jornalista Eduardo Alexandre Beni.

Poderíamos citar aqui a Defesa Civil do Estado do Pará, Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, Brigada Militar do Rio Grande do Sul em parceria com a Polícia Civil entre outras tantas instituições que estão utilizando os VANTS fora das normas por motivos burocráticos e de alto custo.

Foram exemplificados pelo pesquisador apenas algumas instituições com o objetivo que o leitor tenha conhecimento que a utilização dos VANTS chegou de forma definitiva às forças de segurança.

Veremos no próximo tópico algumas noções sobre operações helitransportadas e suas particularidades.

1.4 Noções de Operações Helitransportadas

O pesquisador entende como importante salientar que os VANTS não podem de forma alguma serem visto como substitutos das operações com helicópteros e sim como mais uma ferramenta de melhoramento da aplicabilidade dos recursos financeiros e humanos, onde cada elemento tem as suas características que os tornam singulares nas ações a serem executadas, podendo unirem-se em torno de um bem maior, na aplicação da lei e manutenção da ordem.

As operações com helicópteros podem ser utilizadas no resgate de pessoas perdidas em matas, resgate de afogados, nas operações de busca e apreensão em apoio às tropas em solo, combate ao roubo de bancos no interior e capital, no combate ao roubo de veículos, na perseguição a elementos em fuga, no transporte de feridos, entre as mais diversas funções e aplicabilidades que se façam necessários.

Em uma mistura de treinamento de técnicas terrestres em adequação às técnicas de policiamento aéreo, sejam elas treinamento de resgate em altura, treinamento de resgate subaquático, técnicas de abordagem, tiro policial, entre outros.

Segundo o Portal da Aviação de Segurança Pública e Defesa Social em seu *post* "Operações Helitransportadas: Análise da abordagem policial com a utilização de helicóptero" relata que as Organizações de Aviação de Segurança Pública (OASP), tem investido em treinamentos constantes, aquisição de equipamentos com tecnologia de ponta, especialização da tripulação, troca de experiências entre grupamentos, na tentativa de reduzir assim o risco durante as operações.

As operações helitransportadas apresenta características únicas que vão desde a forma como a guarnição é composta, sendo basicamente 1 (um) piloto, 1 (um) copiloto e 2 (dois) tripulantes, geralmente armados com fuzis com mira telescópica ou holográfica; a forma como é empregada, seu embarque, formas de aproximação dos alvos para abordagem, além de zona segura de pouso.

Em entrevista ao Portal da Aviação de Segurança Pública e Defesa Social em seu *post* “Operações Helitransportadas: Análise da abordagem policial com a utilização de helicóptero” o Major da Polícia Militar de Santa Catarina Alessandro Machado, Comandante de Helicóptero do Batalhão de Aviação da Polícia Militar de Santa Catarina, comentou que a abordagem policial com a utilização de helicóptero deve ser efetuada em situações específicas, não rotineiras. Tomando como premissa básica de que a aeronave policial é uma plataforma de observação aérea, ela deve priorizar o auxílio de informações para que outras frações de tropa exercitem o ato de abordar. Porém, como o helicóptero é um veículo versátil, rápido e muito rápido, diversas situações surgirão em que se faz necessária à alternância da plataforma de observação para a de tiro, onde um Tripulante Operacional, na função de atirador, exercerá a defesa da vida própria e de outros, agindo na preservação da segurança de companheiros em situação de risco, assim como em defesa da aeronave em situação de risco.

Segundo o Capitão Maykel da Polícia Militar do Estado de Alagoas (PMAL), o Grupamento Aéreo do estado conta com 5 (cinco) helicópteros, 10 (dez) pilotos do estado, 7 (sete) pilotos de outros estados, 4 (quatro) pilotos em formação e 24 (vinte e quatro) tripulantes.

O pesquisador trouxe neste tópico uma visão geral sobre as operações com helicópteros, com o objetivo de fazer com que o leitor entenda as suas aplicabilidades e a sua importância no enfrentamento a criminalidade, onde todos os recursos que venham a somar forças nesta luta serão válidos, lembrando mais uma vez que os VANTS não vêm para substituir os helicópteros e sim para serem vistos como mais uma ferramenta tática.

No próximo capítulo observaremos a previsão legal da utilização dos VANTS em nosso país e as barreiras burocráticas que impedem a sua expansão.

2 PREVISÃO LEGAL PARA UTILIZAÇÃO DOS VANTS NO BRASIL

No Brasil não existe norma que libere a utilização dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTS) de forma comercial. Seu uso é liberado apenas para aeromodelismo, em observância a Portaria DAC nº 207/STE de 07 de abril de 1999.

A Portaria do DAC nº 207/STE do Ministério da Aeronáutica (1999) traz em seu Artigo 1º:

Art. 1º - Estabelecer as Regras para a Operação do Aeromodelismo no Brasil, como segue:

A operação de aeromodelos deve ser realizada em locais suficientemente distantes de áreas densamente povoadas. Deve ser evitada a operação de aeromodelos motorizados nas proximidades de áreas ou instalações urbanas sensíveis ao ruído, como hospitais, templos religiosos, escolas e asilos.

Deve ser evitada a operação de aeromodelos na presença de público até que o aeromodelo seja testado em voo, com êxito, e comprove segurança na sua operação.

A menos que autorizado, nenhum aeromodelo deve ser operado a mais de 400(quatrocentos) pés acima da superfície terrestre. A operação de aeromodelos nas proximidades de aeródromos somente poderá ser executada após autorização do responsável pela operação do aeródromo.

É proibida a operação de aeromodelos nas zonas de aproximação e decolagem dos aeródromos.

As operações com equipamentos rádio controlados distintas de esporte e lazer deverão ser submetidas ao Departamento de Aviação Civil. (PORTARIA DAC nº 207/STE, 1999, p.1)

Segundo Larissa Leiros Baroni em seu *post* “O uso de drones é permitido no Brasil? Qualquer um pode ter o seu?” (2016), a utilização dos veículos aéreos não tripulados em nosso país é dividido em três categorias: aeromodelismo (atividades recreativas ou competições); operações experimentais (pesquisas e desenvolvimento); e operações não-experimentais (vigilância, inspeção, filmagem e fotografia e uso comercial em geral).

Segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) a utilização dos VANTS em operações experimentais e não-experimentais é proibida, mas pode ser autorizada a medida em que os casos serão analisados individualmente e com um período de antecedência.

É necessário para utilização dos VANTS no Brasil a liberação por 3 (três) instituições, sendo elas: Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

O marco regulatório em atividades com RPA (aeronaves de caráter não recreativo) no Brasil é a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA 100-40), publicada em 19 de novembro de 2015, que trata dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro.

Veremos no próximo tópico os critérios para autorização do VANT e qual documentação necessária para voo.

2.1 Critérios para Autorização do Uso dos VANTS e Documentação Necessária

As informações deste tópico foram observadas do Guia para fiscalização da operação de aeronaves não tripuladas, versão 3; guia produzido em conjunto pela ANAC, DECEA, ANATEL e na Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA 100-40).

Segundo o Código Brasileiro de Aeronáutica (1986) na seção II, artigo 114, explica que:

Nenhuma aeronave poderá ser autorizada para o voo sem a prévia expedição do correspondente certificado de aero navegabilidade que só será válido durante o prazo estipulado e enquanto observadas as condições obrigatórias nele mencionadas" (artigos 20 e 68, § 2°).

§ 1º São estabelecidos em regulamento os requisitos, condições e provas necessários à obtenção ou renovação do certificado, assim como o prazo de vigência e casos de suspensão ou cassação.

§ 2º Poderão ser convalidados os certificados estrangeiros de aero navegabilidade que atendam aos requisitos previstos no regulamento de que trata o parágrafo anterior e às condições aceitas internacionalmente. (BRASIL, 1986)

A ANATEL é a responsável pela liberação das operações com aeromodelos no uso recreativo, sendo que a utilização acima dos 120 metros se faz necessário também a autorização do DECEA.

Para utilização dos VANTS em operações não recreativa, a autorização será das 3 agencias, especificado a documentação necessária que o operador deve portar em seu manuseio.

A autorização da ANAC trata das condições permitidas para o tipo solicitado de operação da RPA (aeronaves de uso não recreativo), autorização e capacitação para o piloto, e demais condicionantes exigidas pela agência como cadastro, registro e certificação.

Outro documento necessário é o Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE) que é o certificado de aero navegabilidade que pode ser

emitido para RPA experimental com os propósitos de pesquisa e desenvolvimento, treinamento de tripulações e/ou pesquisa de mercado.

O NOTAM palavra que vem do inglês "*Notice to Airmen*", que significa "Aviso aos Aero navegantes" tem por finalidade divulgar antecipadamente a informação aeronáutica de interesse direto e imediato para a segurança e regularidade da navegação aérea.

Tanto na operação de aeromodelos, quanto de RPA devem ser obedecidas as condicionantes vigentes publicadas pelo DECEA por meio de NOTAM, Circular de Informações Aeronáuticas (AIC) ou qualquer outra medida restritiva.

Para a ANATEL nas operações com aeronave não tripulada, e necessário que seja realizada a homologação do modulo de radiofrequência e controle remoto junto ao órgão regulador.

O DECEA é o responsável pela liberação do Certificado de Ingresso ao Espaço Aéreo.

O ICA 100-40 estabelece as condições necessárias para voos de RPA, especificações técnicas das aeronaves e regras de voo.

Segundo o ICA 100-40 existe questões legais que devem ser observadas antes da realização de um voo, questões essas que envolvem contratação de seguro contra danos a propriedade e a terceiros; respeito aos direitos individuais, transporte de artigos perigosos, infrações penais como as compostas na Lei de Contravenções Penais e no Código Penal e imputação de responsabilidade.

Segundo Coriolano Almeida Camargo e Marcelo Crespo, no blog Direito Digital, para utilização dos VANTS, faz-se necessário a obtenção de autorização da ANAC, onde o equipamento fica sujeito à obediência das regras contidas:

- a) no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 21 (trata da solicitação de certificado de voo);
- b) no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 45 (trata das marcas de identificação, de nacionalidade e de matrícula de aeronaves e produtos relacionados);
- c) no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 47 (trata do registro e inscrição de aeronaves brasileiras); e
- d) no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91 (trata da necessidade de utilização da aeronave civil apenas para a finalidade para qual o Certificado de Autorização de Voo Experimental foi emitido, sendo proibida a operação sobre áreas densamente povoadas). (BLOG DIREITO DIGITAL)

Em resumo o VANT deve estar homologado pela ANATEL; estar registrada, cadastrada e autenticada pela ANAC; assim como o piloto deve estar autorizado e portando os documentos obrigatórios, principalmente o CAVE, além da autorização do DECEA para o voo.

Veremos no próximo capítulo os modelos de VANTS que melhor poderiam se adaptar as atividades policiais militares.

3 MODELOS DE VANTS PARA OPERACIONALIZAÇÃO

Neste capítulo, o pesquisador pretende elencar os modelos de VANTS que poderiam ser utilizados nas ações policiais, entendendo como importante verificar as especificações técnicas de cada modelo, visando identificar dessa forma o melhor modelo a ser operacionalizado, tentando obter com essa escolha, vantagem tática, com melhor aplicabilidade dos recursos humanos e logísticos, preservando vidas, maximizando resultados.

3.1 Operacionalização do VANT Ehang Ghost

Figura 1: Ehang Ghost



Fonte: Future Technology

Características gerais:

Tipo: RC Simuladores.

Marca: Ehang.

Navegação: GPS.

Funções: para cima / baixo, frente / trás, vire à esquerda / direita, voo sideward.

Voo de noite: Sim.

Material: Componentes eletrônicos, componentes de plástico.

Conectividade

Controle Remoto: 2.4GHz Wireless Remote Control

Canal: 4 canais

Mode: Modo 2 (Left Hand acelerador)

Transmissor de alimentação: Built-in bateria recarregável

Operação ponto-a-ponto no mapa no telefone inteligente APP. Informações em tempo real inclui a distância do voo, altura de voo, a bateria pode ser mostrada em APP. Função de decolagem, de retorno e terra. Distância de comunicação: 1000m. Áudio lembrar quando a bateria está fraca. Auto retorno uma vez perdida a comunicação. Auto acompanhamento.

Parâmetros: trens de pouso de 190 milímetros. Peso: 650g. 1000m de altura máxima. Precisão Hover: $\pm 2m$ (influenciado por voar ambiente). Resistência ao vento: Menos de 10.7m / s. Temperatura ambiente operacional: -15centigrade a + 70centigrade. Taxa de potência máxima Flight Control: 5W (1A a 5V) de controlo de voo. Potência nominal: 1,5W (300mA a 5A). Tempo de voo: 18-23min bateria: conector XT60 de 3 células 11.1V 5.4Ah Lipo Copter. Tensão de entrada do carregador de bateria: 100-240V. Tensão de saída: 11.1V GPS: uBlox 6 paralelamente compactada bússola. Método de comunicação: 433MHz padrão 80mw 2.4G. Canal comunicador de controlo de voo: Ehang sistema de controle de voo cardan brushless 2D (operado com smartphone APP). Modo do controle: Modo 1, modo 2. Tipo de controle remoto: iPhone, iPad ou iPod, Android. Bateria Copter: bateria de 5400mAh Li-ion, tempo de carregamento: 4 horas, segundo o site Gearbest, com o *post* "Ehang Ghost".

Como pode ser observado o Ehang Ghost, possui alcance de 1Km, duração de voo aproximada de 23 minutos, pode ser equipado com câmera com visão noturna, possui sistema de regresso automático no caso de queda de sinal de comunicação com o sistema auto piloto, e pode ser operado de um tablete ou celular.

No sistema ponto a ponto ele percorre uma rota já especificada de acordo com os pontos marcados em seu sistema de gps, com transmissão em tempo real.

O Ehang Ghost tem valor aproximado de U\$ 508,00 (quinhentos e oito) dólares.

As especificações técnicas deste modelo não o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, pois o mesmo possui limitações quanto ao conjunto alcance de voo e autonomia.

3.2 Operacionalização do VANT Walkera QR X350 Pro

Figura 2: Walkera QR X350 Pro



Fonte: Youtube

Características gerais:

Tipo: RC Simuladores

Marca: Walkera

Navegação: GPS

Funções: câmera, frente / trás, Hover, voo sideward, vire à esquerda / direita, para cima / baixo, com luz.

Voo de noite: Sim

Material: Componentes eletrônicos, metal e plástico

Conectividade:

Controle Remoto: 2.4GHz Wireless Remote Control

Mode: Modo 2 (Left Hand acelerador)

Distância de controle: 2000m

Transmissor de energia: bateria 11.1V 5200mAh LIPO

Principais características:

Walkera QR X350pro RC UFO Quadrotor

Distancia de voo: 2 km / 1.24 milhas.

Duração do voo: 25 minutos

Suporte Gimbal pronto para câmera com anti - vibração 2 - estabilização eixo (nova Walkera G - 2D)

Compatível Fatshark

Opção de Wi-Fi para telefones inteligentes

GPS e retornar às funções casa

GPS funções Auto piloto

Auto RHT à prova de falhas e Land

Sistema FPV (transmissão ao vivo)

Transmissor DEVO F7

Diâmetro do rotor principal: 556 milímetros

Brushless ESC spec: WST - 15A (L / R)

Receiver: RX703A

Controlador principal: DEVO-M

Como observado o Walkera QR X350 PRO consegue uma autonomia de voo de 2.000 metros, com transmissão em tempo real de suas imagens pelo sistema FPV (transmissão ao vivo), por 25 minutos contínuos, além dos recursos auto piloto.

Antes de continuarmos desbravando o mundo dos VANTS o pesquisador entende a necessidade de explicar o que significa FPV e como funciona, devido a sua importância para o trabalho em curso.

A sigla em inglês FPV significa (*First Person View*), que traduzindo para nosso idioma quer dizer visão em primeira pessoa, que é um sistema utilizado para controlar remotamente o VANT com visualização em primeira pessoa das imagens transmitidas em tempo real como se o controlador estivesse embarcado no veículo. Onde se faz necessário o conjunto de equipamentos composto por uma câmera, um transmissor, um receptor, e um equipamento de saída para o vídeo, onde a ideia é que seja um tablete ou celular.

Outro ponto importante a salientar é que a partir de 50 metros de altura o som do funcionamento do VANT não é mais ouvido, tornando-se assim furtivo.

O Walkera QR X350 PRO tem valor aproximado de U\$ 450,00 (quatrocentos e cinquenta) dólares.

As especificações técnicas deste modelo não o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, pois o mesmo possui limitações quanto ao conjunto alcance de voo e autonomia.

3.3 Operacionalização do VANT Walkera Scout X4

Figura 3: Walkera Scout X4



Fonte: Youtube

Características gerais:

Tipo: RC Simuladores

Marca: Walkera

Navegação: GPS

Tipo de Motor: Brushless Motor

Funções: para cima / baixo, frente / trás, vire à esquerda / direita, voo sideward, Hover, com luz.

Voo de noite: Sim.

Material: componentes eletrônicos, plástico, alumínio, metal.

Conectividade:

Controle remoto: Controle remoto 2.4GHz Wireless

Mode: Modo 2 (a mão esquerda do acelerador)

Transmissor Potência: 8 x bateria de 1.5V AA

Modelo de alimentação: Built-in bateria recarregável

Principais características:

Waypoint Mission Planning.

Tela sensível ao toque celular e definir o ponto e destino da decolagem.

Modo Follow Me

Hiper COI Função Com o novo Controle de orientação inteligente avançada X4 Scout.

O X4 scout pode circundar um waypoint GPS.

Fornecem a transmissão sem fio de longa distância confiável e estável quando software chão é usado.

Motor: WK-WS-34-002 Brushless ESC spec: WST-16AH (R / G) multi - sistema de controle de eixo: FCS-X4 2.4G Bluetooth.

Datalink: BT-2401A / B (FCC).

Estação terrestre: GCS Receptor: DEVO-RX709 (FCC) gama.

Controle remoto: 1000-2000m distância de transmissão

Sistema FPV.

Tempo de voo: 25 minutos

Tempo de carregamento: 90-120 minutos.

O Walkera Scout X4 é um VANT diferenciado pois possuía função “perseguição”, onde é possível marcar um objeto e o aparelho realiza seu acompanhamento automaticamente, tem alcance de 2 km e duração de voo de 25 minutos.

O Walkera Scout X4 tem valor aproximado de U\$ 1.424,00 (mil, quatrocentos e vinte e quatro) dólares.

As especificações técnicas deste modelo não o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, pois o mesmo possui limitações quanto ao conjunto alcance de voo e autonomia.

3.4 Operacionalização do VANT Walkera QR X800

Figura 4: Walkera QR X800



Fonte: Droneflyers

Características gerais:

Tipo: RC Simuladores.

Marca: Walkera.

Funções: para cima / baixo, frente / trás, vire à esquerda / direita, voo sideward,

Voo de noite: Sim.

Navegação: GPS.

Tipo de Motor: Brushless Motor.

Material: componentes eletrônicos e de plástico

Conectividade

Controle remoto: Controle remoto 2.4GHz Wireless

Mode: Modo 2 (a mão esquerda do acelerador)

Transmissor Potência: 8 x bateria de 1.5V AA

Principais características:

FCS800 plataforma de controle MULTIAXIS, permite ficar constantemente pairando.

Alcance: 2 km com devo 12E profissional remoto.

Trem de pouso retrátil, permite boa portabilidade e uma excelente experiência do usuário, tornando-o mais superior às outras plataformas.

Integrado sistema de circuito

Principal estrutura de fibra de carbono

Motores brushless alto desempenho

AS150 ficha de fogo impedir que a bateria der curto-circuito

Diâmetro do rotor principal: 1.200 milímetros

Receptor: RX704

bateria: 22.2V 10000 - 15000mAh

O tempo de voo: 60 minutos

Controle de voo: Devo - M

Transmissor: DEVO12E

Como pode ser observado o diferencial desse modelo é o tempo de voo, onde a grande maioria é de 25 minutos, esse modelo consegue ficar no ar por 60 minutos, e percorrer 2km.

O Walkera QR X800 tem o valor aproximado de U\$ 2.012,00 (dois mil e doze) dólares.

As especificações técnicas deste modelo não o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, pois o mesmo possui limitações quanto ao conjunto alcance de voo e autonomia.

3.5 Operacionalização do VANT DJI Phantom 2 Vision

Figura 5: DJI Phantom 2 Vision



Fonte: Dronecentral

Características gerais:

Marca: DJI

Tipo: RC Simuladores

Built-in Gyro: Sim

Voo de noite: Sim

Conectividade

Controle Remoto: WiFi Remote Control

Mode: Modo 2 (a mão esquerda do acelerador)

Transmissor Alimentação: 4 a 1.5V AA

Principais características:

UFO e integração da câmera, peso leve, multifuncional.

Câmera de controle remoto via DJI app VISION no dispositivo móvel.

Função estabilizadora.

Proteção alta tensão.

Localizador de posição helicóptero com sobreposição de radar virtual através de dispositivo móvel.

Suporte Gimbal inclinação.

Suporte captura contínua e captura cronometrada

Suporte de vídeo HD a gravação (1080p30 / 1080i60).

O motor da câmara de inclinação integrado irá compensar automaticamente para o movimento de um único eixo pela inclinação da câmara para vídeo mais suave, e é controlável manualmente através do aplicativo. Visão

Fly até 25 minutos com uma única carga usando o polímero incluído 5200mAh bateria de lítio (LiPo).

Como pode ser observado o DJI Phantom 2 Vision possui seu diferencial no alcance de seus voos, que chegam a 2,5 km na horizontal e 800 metros na vertical, podendo transportar uma *Go Pro 3* onde ele será capaz de gravar vídeo 1080p e tirar fotos com resolução de 14.0MP através de seu dispositivo iOS ou Android, possui auto piloto e rota automática ponto a ponto, tem autonomia de voo de 25 minutos e a função “lock” que faz com que o VANT foque em uma pessoa ou objeto.

O valor aproximado do DJI Phantom 2 Vision é de R\$ 6.000,00 (seis mil) reais.

As especificações técnicas deste modelo não o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, pois o mesmo possui limitações quanto ao conjunto alcance de voo e autonomia.

3.6 Operacionalização do VANT DJI Phantom Inspire 1

Figura 6: DJI Phantom Inspire I



Fonte: Pdpulse

Características gerais:

Tipo: RC Simuladores

Marca: DJI

Tipo Motor: motor brushless

Funções: Câmera

Built-in Gyro: Sim

Voo de noite: Sim

Material: Componentes eletrônicos, de plástico, Alloy, Metal

Conectividade

Controle remoto: Controle remoto 2.4GHz Wireless

Mode: Modo 2 (Left Hand acelerador)

Transmissor de alimentação: Built-in bateria recarregável

Principais características

DJI Inspire Design 1 acompanha câmera 4K e gaivota-featured APP.

Projeto braços de fibra de carbono Strong.

Visão 360 graus.

Filma em 4K e fotografa com 12 megapixels.

A lente é composta por 9 elementos em 9 grupos, incluindo um elemento esférico produzindo extrema clareza.

Sistema FPV com transmissão de 2 km de distância.

Sistema de Gestão de Energia Inteligente.

Auto piloto

Otimização do sistema follow me, funcionando quando o GPS está disponível, onde o Ponto de Início (o local que você está em pé) atualiza automaticamente, assim que seu Inspire 1 sempre sabe onde você está, mesmo se você se mover.

Piloto automático nas situações onde a conexão falhe ele retorna automaticamente ao ponto de decolagem inicial.

O DJI Phantom Inspire 1 é um dos melhores VANTS na atualidade alcançando a distância de voo de 4,5 km, com transmissão em 4k, com excelente controle de estabilidade, tendo seu ponto fraco no tempo útil de sua bateria que é de apenas 18 minutos.

O valor aproximado do DJI Phantom Inspire 1 é R\$ 20.000,00 (vinte mil) reais.

As especificações técnicas deste modelo o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, contendo um excelente alcance de voo, com autonomia regular, dentro das especificações desejadas para ser operacionalizado entre guarnições durante o serviço ordinário.

3.7 Operacionalização do VANT Xis Detect X380

Figura 7 Xis Detect X380



Fonte: 21geek

Especificações gerais:

Distância Máxima: 1000 metros

Tempo de Voo: 30 minutos.

Tempo de Carga: 1:30h a 2 horas

Headless: Sim

Retorno Automático: Sim

Bateria: 11.1V 5400mAh 20C LiPo

Posicionamento gps, nível de erro (± 5 m)

Altura de medição com pressão de ar, vertical erro (± 5 m)

Duas de baixa voltagem protectn, pousou em segurança

Uma chave de decolagem e uma chave para pouso

O xk detect x380 possui o sistema “gps lock on” onde o usuário configura a altura que ele deseja que o VANT se estabeleça ao acionar o botão para o início do voo.

Um dos pontos fortes desse VANT é seu controle de estabilidade, que pode resistir a ventos de intensidade média. Possui suporte para gimbal.

Seu valor aproximado é de R\$ 2.000,00 (dois mil) reais.

As especificações técnicas deste modelo não o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, pois o mesmo possui limitações quanto ao conjunto alcance de voo e autonomia.

3.8 Operacionalização do VANT Carcará II

Figura 8 Carcará II



Fonte: Defesa e Segurança

Modelo: Carcará II

Autonomia: 120 minutos

Alcance de comunicação: 05 a 30 Km (Raio)

Velocidade de cruzeiro: 54 Km/h

Tipo de decolagem: elástico

Tipo de pouso: deepstall

Resistente a água: chuvas moderadas

Altura de voo: 100 a 500 metros

Peso pronto para decolagem: 4,5 kg

Dimensões: 210cm x 100cm x 31cm

Material: espuma de EPP

Motor: elétrico

Itens inclusos na aquisição:

01 VANT Carcará II

01 Estação de Solo

01 Software para Estação de Solo

01 Câmera RGB de 16 Megapixels

02 Baterias de LiPo

01 Carregador de baterias

01 Mochila de transporte.

01 Sistema de ancoragem e elástico.

Condições de garantia:

As condições de garantia são as seguintes:

03 (três) meses para acessórios incluindo baterias, carregadores e cabos

06 (seis) meses para equipamentos usados

01 (um) ano contra defeitos de fabricação para Laser Scanner, Ecobatímetros e Receptores GPS / GNSS. No caso dos scanners e ecobatímetros

18 (dezoito) meses contra defeitos de fabricação para Estações Totais Geodetic e Sanding.

Suporte Técnico

Segundo informações obtidas através do site da empresa, o suporte técnico será totalmente gratuito através de telefone e e-mails, pelo período de 06(seis) meses, para clientes que tenham feito treinamento com a CPE Tecnologia.

Será prestada pela CPE Equipamentos Topográficos LTDA através de seu quadro de técnicos especializados

O seu antecessor o VANT Carcará I faz parte do Pelotão Vant (PelVant) da Marinha do Brasil a mais de 10 (dez) anos. O Carcará II surgiu de uma parceria entre a empresa Santos Lab e o Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil, o que originou uma aeronave com plataforma tecnológica superior à sua primeira versão.

Uma das vantagens desse VANT são os pousos e decolagens em locais onde outras aeronaves não poderiam operar. Além de ser um dos poucos VANTS do mundo preparado para o pouso em água salgada.

Tem valor aproximado de R\$ 102.000,00 (cento e dois mil) reais.

Sua base de controle é móvel, podendo ser controlado dentro da viatura, enquanto se deslocar para a ocorrência ou ficando estática na sede do batalhão.

As especificações técnicas deste modelo o tornam ideal para alcançar o objetivo deste trabalho, contendo um excelente alcance de voo, com boa autonomia, dentro das especificações desejadas para ser operacionalizado em nível de batalhão, auxiliando assim o serviço velado, entre outros.

3.9 Operacionalização do VANT Hermes 450

Figura 9 Hermes 450



Fonte: Armamento e Defesa

O Hermes é uma ARP (Aeronave Remotamente Pilotada), e consta no *roll* dos VANTS aqui elencados a título de conhecimento, pois seu valor gira em torno de R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões) de reais, o que torna sua aquisição para um estado como o nosso onde o orçamento é pequeno, praticamente impossível, não descartando sua empregabilidade diante dos recursos que ele possui, o que o tornaria uma excelente aquisição para qualquer instituição de segurança pública do país.

Envergadura: 10,5 m

Comprimento total: 6,1 m

Peso máximo de decolagem (MTOW): 550 Kg

Capacidade de carga: 180 Kg

Velocidade de voo: 80 - 167 Km/h

Teto operacional: 18.000 pés (ASL)

Raio de missão: 300 Km LOS

Autonomia: 17 horas

Decolagem: Pista

Pouso: Pista

Sistema multimiissão

Sistema eletro-óptico com:

Câmera diurna

Câmera termal
Designador a laser
Apontador a laser
Radar SAR/GMTI
Enlace de Comunicação
Guerra eletrônica – SIGINT/COMINT
Vigilância e mapeamento de grandes áreas
Câmera Hiperespectral

O VANT Hermes é fabricado pela empresa israelense Elbit Systems. Possui piloto automático. É utilizado atualmente pelo Exército Brasileiro, Marinha do Brasil, Força Aérea Brasileira, Polícia federal.

O Hermes necessita de uma tripulação de 2 homens em terra para operar seu sistema de voo, sendo 1 aviador e 1 operador de sistema, além de uma estação em solo, sensores e apoio logístico, pode ser utilizado nos mais variados tipos de missões, desde busca até reconhecimento.

Segundo Felipe Martins, no seu *post* “RQ 450 da FAB (Hermes 450)”, dentre os mais diversos recursos que o Hermes 450 possui, podemos destacar a possibilidade de localizar e acompanhar alvos, transmitindo tudo em tempo real via satélite, independentemente de ser dia ou noite. Outro recurso interessante está em sua câmera, que possui um sistema que capta imagens com assinaturas térmicas, possibilitando encontrar pessoas que estejam se escondendo ou perdidas.

Veremos no próximo capítulo as doutrinas e ações policiais nos quais os VANTS poderiam ser introduzidos, melhorando assim sua eficiência.

4 ADAPTAÇÃO DOS VANTS ÀS AÇÕES POLICIAIS (VANTS E SUA OPERACIONALIZAÇÃO)

Trataremos nesse capítulo sobre às doutrinas de Patrulhamento Ribeirinho, Patrulha Rural, Patrulhamento em Área de Risco, Policiamento de Eventos, Atividades de Inteligência, Segurança em Estabelecimentos Prisionais e Combate de

Roubo a bancos, adaptando a utilização dos VANTS às doutrinas acima citadas, de forma a torná-las mais eficientes e de uma forma que não exponha o agente de segurança a perigos desnecessários, preservando assim a sua vida e de sua equipe.

4.1 VANTS e sua Operacionalização no Patrulhamento Ribeirinho

De acordo com o Manual de Campanha C 100-5 (1997), operações ribeirinhas são aquelas desenvolvidas em meio aquático e em áreas terrestres a elas adjacentes, por forças militares, com a finalidade de destruir forças inimigas e controle de área. Entendendo por áreas ribeirinhas aquelas cuja superfície é composta por hidrovias interiores, constituindo as vias necessárias para o transporte na superfície, e por uma limitada rede de estradas, complementando assim a sua estrutura de circulação.

De acordo com o Manual de Campanha C 100-5 (1997), as áreas ribeirinhas apresentam como características:

- (1) dominadas por linhas de comunicações aquáticas.
- (2) sujeitas a inundações periódicas, em consequência do regime das águas dos rios e/ou dos efeitos das marés, quando próximas do litoral.
- (3) Superfície recoberta por vegetação típica de terrenos alagados, pântanos, manguezais ou florestas.
- (4) População distribuída às margens das hidrovias, em cujas confluências principais podem existir núcleos urbanos de relativa importância.
- (5) Grande instabilidade das condições climáticas e meteorológicas.
- (6) Carência de recursos locais. (MANUAL DE CAMPANHA C 100-5, 1997, P.151)

O patrulhamento ribeirinho realizado pela Polícia Militar pode ser empregado no reconhecimento de área para planejamento de operações; localização e captura de indivíduos envolvidos em ilícitos; proteção de pontos estratégicos e de valor tático; entre outros. De acordo com o Manual de Campanha C 100-5 (1997), as fases de uma operação se dividem em: planejamento, preparação e execução. Daremos maior ênfase em nosso trabalho no planejamento e na execução.

O planejamento da operação tem início com o recebimento da missão e de todas as informações até então conhecidas sobre o assunto e suas peculiaridades, até o embarque dos meios; onde se definem quais objetivos, técnicas, táticas, equipe, e armamento que serão empregados.

Segundo o Manual de Campanha C 100-5 (1997) a execução por sua vez, compreende desde o deslocamento da tropa até a ação propriamente dita, que podemos chamar de assalto, que compreende a chegada da tropa ao local indicado da operação para conquistar seu objetivo até o seu termino.

De acordo com o IP 72-1 Operações na Selva do Exército Brasileiro (1997), existem oito tipos de ações e operações ribeirinhas:

1. Esclarecimento e reconhecimento;
2. Patrulhamento e vigilância das vias fluviais;
3. Bloqueio da via fluvial;
4. Assalto ribeirinho;
5. Desembarque ribeirinho;
6. Incurções;
7. Emboscadas;
8. Retirada. (IP 72-1 OPERAÇÕES NA SELVA, 1997, P.63)

Destacando com mais importância para o nosso trabalho o esclarecimento e reconhecimento; bloqueio de vias fluviais; assalto ribeirinho; incurções e emboscadas, por se tratarem de ações em que a Polícia Militar executa com mais frequência durante suas operações. Segundo o IP 72-1 Operações na Selva (1997), entende por reconhecimento o levantamento das prováveis posições inimigas ou de interesse da operação; caso seja possível, o reconhecimento inicial deverá ser **aéreo**, sempre seguido de outro que deverá ser terrestre ou por via aquática. Esse tipo de ação, quando realizada pela Polícia Militar, tem como objetivo detectar indivíduos que se encontram na prática de atividades ilícitas como o tráfico de drogas, plantações de maconha e indivíduos armados.

No IP 72-1 Operações na Selva (1997), temos a definição de bloqueios de vias fluviais e assalto ribeirinho, como:

Bloqueio de via fluvial é a ação que visa impedir a utilização pelo inimigo de uma determinada via fluvial pelo controle de acidentes capitais ribeirinhos, particularmente junto à foz ou em pontos de passagem obrigatória. Em geral, a execução desta ação é realizada com meios fluviais, podendo também ser executada com meios terrestres, desde que o trecho da via fluvial bloqueada permita a comunicação visual de uma margem à outra.

Assalto ribeirinho é a ação ribeirinha que se caracteriza pelo desembarque de forças em margens defendidas, para conquista de objetivos terrestres nelas existentes. Nesta ação, é exigido dos componentes que dela participam elevado grau de coordenação, controle e rapidez de ação. O desembarque (e a ocupação das áreas escolhidas) poderá ser progressivo e gradual, desenvolvendo-se e ampliando-se à medida que sucessivos objetivos em terra vão sendo conquistados. (IP 72-1 OPERAÇÕES NA SELVA, 1997, P.63)

De acordo com o Manual de Campanha C 100-5 (1997), incursão seria uma ação ofensiva, normalmente de pequena escala, compreendendo uma rápida penetração em área sob o controle inimigo, a fim de obter informações, confundi-lo ou destruir suas instalações.

Segundo o CI 21-75 Patrulha (1997), entende-se por emboscada o ataque de surpresa, partindo de posições cobertas, contra um alvo em movimento ou momentaneamente parado.

De acordo com o conteúdo apresentado, o VANT, que poderia ser utilizado pelas forças policiais em apoio às ações seria o Carcará, devido à sua plataforma com autonomia de 2 (duas) horas de voo, alcance de 30 (trinta) Km de área coberta e teto de voo de 500 (quinhentos) metros de altitude.

O Carcará, por sua vez, deveria ser utilizado desde o planejamento como ferramenta de reconhecimento de área de forma furtiva, auxiliando o comandante da operação na definição de quais elementos seriam necessários para a execução da missão, assim como os locais de melhor acesso, localização de olheiros, tipo de armamento utilizado pelos criminosos, dentre outros.

O Carcará deverá ser utilizado também pelo comandante da operação em seu posto de comando quando iniciada a operação propriamente dita com o deslocamento da tropa até o objetivo, podendo observar e acompanhar em tempo real toda a operação.

Durante a infiltração, o comandante poderá passar as informações em tempo real para os times sobre o local correto do desembarque e a localização de possíveis olheiros, tornando a ação ainda mais sofisticada e evitando possíveis emboscadas, acompanhando também o assalto das tropas e o seu desenrolar, assim como orientar as equipes no caso de possíveis criminosos que consigam sair do ambiente sem serem presos e seus locais de esconderijo.

4.2 VANTS e sua Operacionalização no Patrulhamento Rural

De acordo com CI 21-75 Patrulhas (2004), patrulha pode ser definida como:

É uma força com valor e composição variáveis, destacada para cumprir missões de reconhecimento, de combate ou da combinação de ambas. A missão de reconhecimento é caracterizada pela ação ou operação militar com o propósito de confirmar ou buscar dados sobre o inimigo, o terreno ou outros aspectos de interesse em determinado ponto, itinerário ou área.

Nesse caso, a patrulha deve evitar engajamento com o inimigo. (CI 21-75 PATRULHA, 2004, p.11)

Quanto à finalidade da missão, as patrulhas podem ser de reconhecimento e de combate. Entendendo por patrulha de reconhecimento aquela que o comandante da operação utilizar com o objetivo de identificação ou coleta de informações, para que possa subsidiar seu planejamento e tomada de decisão. Enquanto que a patrulha de combate tem sua composição de acordo com o objetivo da missão e as ações a serem executadas, segundo o CI 21-75 Patrulhas (2004).

A patrulha pode ser classificada quanto à extensão da operação, dividindo-se em patrulha de curto alcance e patrulha de longo alcance. De acordo com o CI 21-75 Patrulhas (2004), entende-se por patrulha de curto alcance a que atua dentro da área de influência do escalão que a lança, com duração de menos de 24 horas. E patrulha de longo alcance a que atua dentro da área de interesse do escalão que a lança, com duração de mais de 24 horas.

Para o desenvolvimento do estudo se faz de extrema importância entendermos o conceito de conduta de patrulha. Segundo o Manual de Conduta de Patrulhamento em Local de Risco (2009), entende-se como sendo o deslocamento de policiais militares por lanços, aproveitando-se os locais de proteção existentes no terreno, mediante vínculo de ação de um componente da patrulha ao movimento do seu imediatamente anterior.

Usaremos como base para exemplificação de patrulha rural, a patrulha em área de caatinga, que geograficamente envolve os estados Ceará, Sergipe, Alagoas, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, o sul e o leste do Piauí e o norte de Minas Gerais.

O Manual de Campanha C 100-5 (1997), o especifica, com as seguintes generalidades:

- a.** A caatinga é constituída essencialmente de árvores e arbustos espinhentos (que perdem as folhas na estação seca), de plantas suculentas espinhosas e de plantas herbáceas, que se desenvolvem com bastante vigor depois das chuvas.
- b.** O fenômeno mais generalizado e que, por isso mesmo, é destacado em primeiro plano, sempre que se faz uma descrição da caatinga, é a completa perda das folhas da quase totalidade das espécies vegetais durante a estação seca. Soma-se a isso a quase inexistência de folhas longas, predominando as folhas compostas e móveis, a profusa ramificação das árvores e arbustos e a existência frequente de plantas espinhentas. Esta última vegetação é resistente,

Sobretudo para suportar os longos períodos de seca, graças às reservas de substâncias nutritivas e hídricas que mantêm em sua estrutura.

c. As áreas de caatinga possuem as seguintes características gerais:

- (1) Baixa pluviosidade;
- (2) Pouca umidade;
- (3) Altas temperaturas;
- (4) Grande diferença de temperatura entre o dia e a noite;
- (5) Rápida recuperação à chegada de chuvas. (MANUAL DE CAMPANHA C 100-5, 1997, p.156)

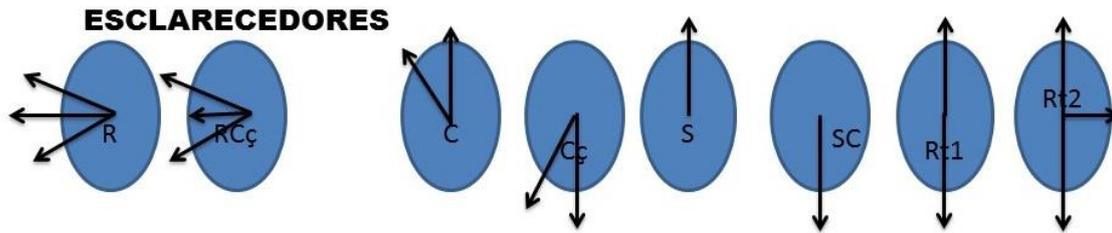
De acordo com o Manual de Campanha C 100-5 (1997), as condições de clima e vegetação, a pobreza da fauna e da flora e as características de ordem psicossocial da população, conferem às operações de combate na caatinga as seguintes peculiaridades: necessidade de adaptação do combatente às condições climáticas da região, sem o que a sua eficiência fica sensivelmente reduzida nas primeiras ações; conhecimento sucinto da região, com vistas a situações de sobrevivência; observação e campos de tiro limitados, dando ênfase ao combate à curta distância; dificuldade de progressão e orientação; maior emprego das pequenas frações, isoladamente; restrições ao emprego de meios motorizados, mecanizados, blindados e de armamento pesado; apoio logístico cerrado e flexível, de modo a permitir o suprimento direto às pequenas frações, se necessário; adequabilidade de uniforme e equipamento; maximização da importância das localidades; controle da população civil e das fontes de víveres e água; necessidade de uma ação psicológica bem planejada e adequada, visando, no mínimo, a impedir que as populações sejam influenciadas pelas ações inimigas.

Segundo o Manual de Campanha C 100-5 (1997), a organização de uma patrulha para deslocamento sofre algumas influências, sendo elas: o inimigo – situação e possibilidades de contato; a manutenção da integridade tática; a ação no objetivo; o controle dos homens; a velocidade de deslocamento; o sigilo das ações; a segurança da patrulha; as condições do terreno; as condições meteorológicas; a visibilidade.

Entre as influências acima citadas a segurança da patrulha constitui fator essencial no deslocamento da tropa, sendo calculado cada movimentação, de acordo com a técnica que se possui e a tática escolhida, afim de alcançar o objetivo proposto.

A composição de uma patrulha rural com 8 (oito) integrantes se dar da seguinte forma:

Figura 10 Composição de Patrulha com 8 integrantes



Fonte: Apostila Teoria Geral da Patrulha PMMT (2014)

Sendo: R: Rastreador; RCç: Rastreador Caçador; C: Comandante; Cç: Caçador; S: Socorrista; SC: Subcomandante; Rt1: Tarefas Especiais (MULA); Rt2: Retaguarda.

As formações mais utilizadas são: coluna, linha e losango.

Figura 11 Formação em coluna

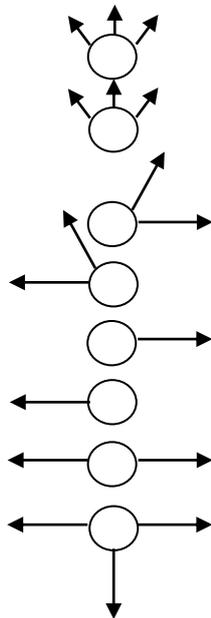


Figura 12 Formação em linha

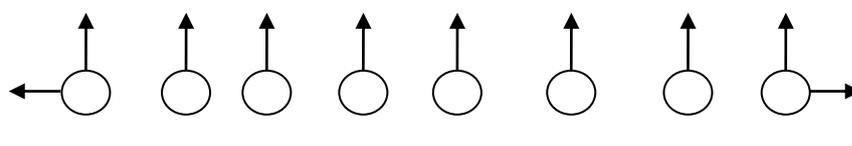
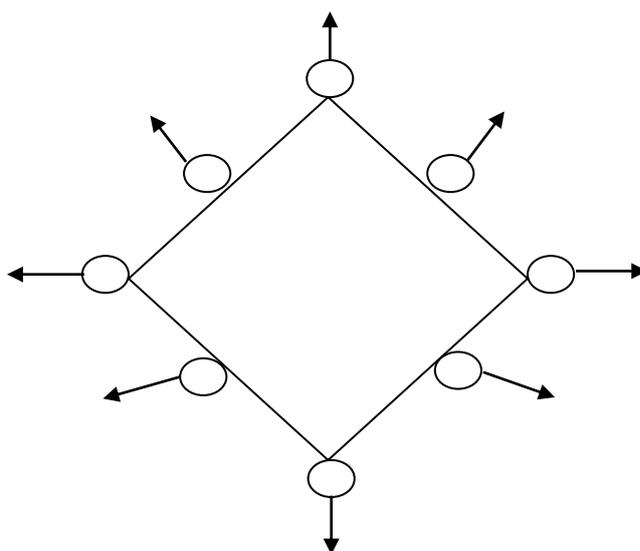


Figura 13 Formação em losango



Fonte: Apostila Teoria Geral da Patrulha PMMT (2014)

Dentre as táticas de patrulha utilizadas, destacamos a incursão, que por sua vez envolve uma penetração de surpresa em área classificada como perímetro imediato; martelo e bigorna onde duas patrulhas encurralando os marginais, sendo uma parada e outra forçando a movimentação na direção da “BIGORNA”, fazendo com que os marginais caiam em uma armadilha ao tentarem fugir da incursão; cavalo de troia na qual é simulada ação de retirada do terreno, deixando pequena parte do efetivo na zona quente, efetivo esse que será responsável por surpreender os marginais, que estão certos de que as forças policiais não se encontram mais naquele local; inquietação, que compreende a ação de saturação com a finalidade de não permitir o descanso dos meliantes no período noturno, fazendo com que os mesmos cometam erros ou se exponham, segundo a Apostila Teoria Geral da Patrulha PMMT (2014).

Como pode ser observado, a organização de uma patrulha para deslocamento (movimento) leva em conta vários aspectos, dentre eles: o inimigo, condições do terreno e as condições meteorológicas, sendo observado o objetivo da missão, seu grau de complexidade e segurança da equipe, partindo do planejamento e execução.

Baseado no exposto, o VANT que melhor se adequaria ao terreno, levando em conta as condições extremas, falta de logística, e a adaptabilidade dos recursos,

seria o CARCARÁ, devido à sua plataforma com autonomia de 2 (duas) horas de voo, alcance de 30 (trinta) Km de área coberta e teto de voo de 500 (quinhentos) metros de altitude, podendo ser utilizado não só no planejamento como também para obter informações do local da operação ou saturação, além de identificar possíveis batedores ou olheiros dos marginais, além de traçar o melhor caminho para a patrulha percorrer.

Veremos no próximo tópico a contextualização da operacionalização do VANT no patrulhamento em área de risco, ação rotineira nas ações policiais por todo o Brasil.

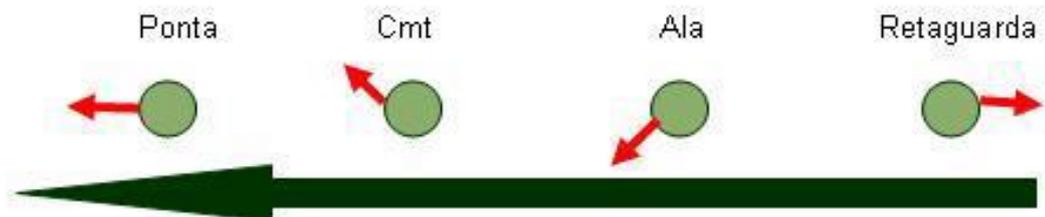
4.3 VANTS e sua Operacionalização no Patrulhamento em Área de Risco

Se faz importante antes de começarmos o tópico propriamente dito, entendemos a situação geográfica e econômica do nosso estado, não entrando em detalhes, apenas partindo de uma visão geral e não detalhada. A capital alagoana, Maceió, geograficamente não possui morros como os observados na cidade do Rio de Janeiro, mas em contrapartida possui bolsões de pobreza que devido à falta de oportunidade financeira, e educacional, ocasionado pela falta de políticas públicas direcionadas a essas localidades e as pessoas que lá sobrevivem, vem se aglomerando nas grotas da cidade, como por exemplo a Grotta da Princesa, Grotta do Cigano, Grotta do Aterro, entre outras tantas; ressaltando a importância de uma tropa doutrinada para combater em ambientes hostis; em algumas grotas pela falta de políticas públicas de segurança e sociais, a criminalidade domina levando o medo e obrigando o silêncio por parte das pessoas que lá moram por não ter condições financeiras para sair daquele local..

De acordo com o Manual de Conduta de Patrulhamento em local de risco PMESP (2009), define-se Conduta de patrulha como o deslocamento de policiais militares por lanços, aproveitando-se os locais de proteção existentes no terreno, mediante vínculo de ação de um componente da patrulha ao movimento do seu imediatamente anterior.

Adotaremos nesse tópico, com o intuito de trazer maior realidade nas ações ordinárias dos batalhões de área, a patrulha com 4 (quatro) componentes, sendo que ao entendimento do pesquisador, ainda é uma quantidade baixa, para complexidade da ação:

Figura 14 Disposição dos homens e ângulos de cobertura



Fonte: Manual de Conduta de Patrulhamento em local de risco PMESP (2009)

O ponta da patrulha deve ser o policial militar mais experiente, que mais conhece o terreno, pois será o responsável por definir os pontos de abrigo da patrulha de acordo com o objetivo da missão ou do comandante da guarnição; será o responsável também pela primeira reação à injusta agressão por parte dos marginais.

O comandante da patrulha realiza a segurança do ponta, determina os objetivos da missão, assim como possíveis modificações, sendo responsável também pela comunicação com outras guarnições que estejam no teatro de operações.

O ala é o responsável pela segurança do comandante da patrulha, além de ser o responsável pelo material extra como munição sobressalente, ferramentas para transpor obstáculos, etc.; é o responsável também pela vistoria em veículos e pessoas, além da condução de marginais presos durante a operação.

O retaguarda, como o próprio nome diz, é o responsável pela segurança da patrulha a retaguarda, além de fazer a segurança do ala, mantendo-se atento ao deslocamento observando a retaguarda constantemente.

A patrulha procede à incursão fazendo uso de diversas táticas como varredura e tomada de ângulo, que segundo o Manual de Conduta de Patrulhamento em local de risco PMESP (2009), entende-se por varredura uma busca com o objetivo de identificar e dominar visualmente um determinado local ou ambiente, para manter seu controle, quando a observação direta não for totalmente possível ou quando a situação for de elevado risco, onde a exposição prematura do policial pode acarretar desvantagem tática ou risco de morte; e entende também por tomada de ângulo a abertura do campo visual do policial, distanciando-se das paredes (estudos demonstraram q ficar colado em uma parede não é viável pois o projétil devido o

ângulo de impacto pode percorrer a sua extensão, passando a uma distância de aproximadamente 25 cm da parede), popularmente chamado de fatiamento, fazendo com que o campo de visão do policial domine a área não visualizada, mantendo assim a proteção do policial, evitando a sua exposição ao perigo.

Diante do exposto, os VANTS que melhor se adaptariam ao serviços em questão a depender do objetivo do comandante seriam o CARCARÁ e o DJI PHANTOM INSPIRE 1, onde o Carcará poderia ser utilizado em nível de batalhão, para obter um mapa detalhado do local das patrulhas, assim como o mapeamento das rotas de fuga e saída de vielas, além do monitoramento de possíveis pontos de tráfico de drogas, uma vez que o Carcará tem autonomia de 2 (duas) horas de voo, alcance de 30 (trinta) Km de área coberta e teto de voo de 500 (quinhentos) metros de altitude. Já o DJI Phantom poderia ser utilizado em nível de guarnição devido à sua plataforma de fácil acesso, onde através de um celular ou *tablet*, o comandante da guarnição poderia mandar o Phantom a frente enquanto a patrulha se desloca no terreno, para evitar possíveis emboscadas, além de visualizar possíveis marginais homiziados, isso tudo em tempo real e com conexão de wi-fi do próprio veículo, com alcance de 4,5 km e autonomia de voo de 18 minutos.

No próximo tópico o pesquisador contextualizará a operacionalização do VANT no policiamento de eventos, mais especificamente nas praças desportivas relacionadas ao futebol, que é a paixão da maioria dos brasileiros.

4.4 VANTS e sua Operacionalização no Policiamento de Eventos

O termo eventos desse tópico está relacionado com a paixão da maioria dos alagoanos, assim como da maioria dos brasileiros pelo futebol, carnaval, festejos de fim de ano e aqui em nosso estado as famosas pecinhas que é uma previa carnavalesca, que acontece todo ano próximo do carnaval.

Começaremos tratando dos eventos futebolísticos, onde Alagoas conta com a rivalidade entre os times locais e suas respectivas torcidas, chamando a atenção as torcidas do CRB (Clube de Regatas Brasil) e do CSA (Centro Sportivo alagoano), que já foram protagonistas de diversas confusões, sendo a última na decisão do Campeonato Alagoano de 2016, que culminou com a invasão do campo ao final da partida seguida de uma briga generalizada.

Salientando sobre a importância da observação dos fatores psicológicos em que o indivíduo traz para si, de forma irracional quando faz parte da grande massa, evidenciando nesse tipo de situação a efetividade da Lei da Unidade Mental das Massas, teoria essa desenvolvida pelo psicólogo social, sociólogo e físico amador francês Gustave Le Bon, explicitando a submersão dos dotes particulares do indivíduo em relação a um grupo. Contendo três princípios básicos: afirmação, repetição e contágio. Sendo no contágio, onde fatores como o anonimato e raiva, faz com que esses torcedores se tornem marginais, agindo de forma violenta e fora dos padrões aceitáveis, contra seus pares ou os agentes de segurança que ali estão presentes.

O Estatuto de Defesa do Torcedor, traz em seu art. 1º-A:

Art. 1º-A. A prevenção da violência nos esportes é de responsabilidade do poder público, das confederações, federações, ligas, clubes, associações ou entidades esportivas, entidades recreativas e associações de torcedores, inclusive de seus respectivos dirigentes, bem como daqueles que, de qualquer forma, promovem, organizam, coordenam ou participam dos eventos esportivos. (BRASIL, 2003)

A prevenção à violência não é um assunto apenas de polícia e sim de todos que de uma forma ou de outra fazem o futebol, cabendo aos dirigentes e aos torcedores zelar pelo bom andamento dos eventos futebolísticos.

Figura 15 Estádio Rei Pelé



Fonte: Toni Cavalcante

Os dias que antecedem uma partida de futebol são marcados por reuniões entre o Ministério Público, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, Poder Judiciário, Polícia Civil, Prefeitura Municipal, e membros das torcidas organizadas, onde as particularidades do evento são discutidas entre os participantes da reunião, que termina com a assinatura de um TAC (Termo de Ajusta de Conduta), onde todas as partes se comprometem a realizar tudo o que foi combinado, assim como as torcidas organizadas têm autorização para adentrar a praça desportiva com os equipamentos por ela pedido, como faixas que são colocadas ao redor do campo, faixas essas de um tamanho considerável e não a faixa normal de 1x1 m, além de instrumentos musicais, como percussão, tarou e bumbo.

No dia do evento, uma grande operação é realizada, sendo iniciada com a escolta dos ônibus que fazem linha para o Estádio Rei Pelé, denominada Operação Jogo Limpo; o trânsito é desviado pelas equipes da SMTT (Secretaria Municipal de Transportes Terrestres) e do BPTTran (Batalhão de Policiamento de Trânsito); a tropa chega ao local do evento e logo em seguida a portaria é liberada, faltando 2 (duas) horas para o começo da partida.

A Polícia Militar é a responsável pela revista nos acessos ao campo, além de efetuar também a divisão para que as torcidas não se encontrem na área externa do estádio e entrem em conflito. O acesso às bilheterias se dá por uma fila com grades que balizam a sua organização (já foram registrados casos onde os portões laterais foram arrombados e o acesso foi invadido pela torcida), sendo 04 (quatro) acessos para as torcidas, 01 (um) acesso para as forças de segurança e 01 (um) acesso para ambulantes e jogadores.

Segundo a Matéria 17 Polícia Ostensiva UD: 05 Policiamento em Praças Desportivas e Eventos PMESP (2009), podem ser recursos de controle tecnológicos do público:

- Uso de filmadoras;
- Circuito fechado de tv;
- Lista de Confrontação;
- Identificação de Lideranças;
- Proibição do uso de vestimentas de grupos organizados;
- Proibição de faixas ou gritos que incitem a violência;
- Atuação eficiente na PREVENÇÃO. (PMESP, 2009, p.9).

O VANT poderia ser incluído como um recurso de controle tecnológico do público, agindo de forma preventiva, evitando ações de vandalismo, aumentando o

controle e a fiscalização das ações nos estádios e nos seus entornos. Nesse caso, a sua utilização seria realizada durante a execução do evento, tanto na parte externa como na interna.

Na parte externa poderia ser utilizado checando as aglomerações nos acessos do estádio, coibindo roubos e furtos, cambistas, depredação ao patrimônio público ou privado, quebra-quebra nos ônibus, verificando as condições do trânsito e suas possíveis interdições.

Na parte interna, verificando focos onde possivelmente haverá situações de conflito com as forças de segurança, onde o nível de stress e a euforia estão acima do normal, além de ser possível fiscalizar e reprimir o uso de substâncias entorpecentes que por um motivo ou outro tenham passado na revista, situação essa que acontece com normalidade devido ao fato de a revista em praças desportivas, quando se trata de jogo de futebol, não ser tão minuciosa como normalmente é feita, devido à grande quantidade de pessoas e o público alvo, que geralmente são famílias, apaixonados pelo time ou amantes do bom futebol, que vão ao estádio com o objetivo inicial de assistir a uma partida de futebol.

Essa utilização se dá também durante o período carnavalesco, festejos de fim de ano e nas Pecinhas, onde os possíveis focos de furtos e roubos podem ser monitorados e reprimidos, direcionando assim o policiamento no local de uma forma mais eficiente e segura, agindo de forma cirúrgica, levando em conta as particularidades de cada evento e a sua importância, destacando o período carnavalesco que é uma festa de grandes proporções.

No tocante às particularidades de cada evento, o carnaval nas cidades geralmente está sendo realizado em locais cercados para facilitar a fiscalização por parte da polícia sobre as pessoas que têm acesso à festa e a repressão a possíveis materiais nocivos à integridade física, como: facas, canivetes, estiletes e substâncias entorpecentes.

Nessa situação em específico, os marginais geralmente tentam passar esses objetos por brechas nas grades de isolamento ou jogando por cima dela. A utilização do VANT poderia não só fiscalizar essas brechas onde às vezes o policiamento não se encontra, como coibir possíveis atentados à normalidade do serviço, além de patrulhar no entorno do evento devido ao seu raio de ação.

Os VANTS que poderiam ser utilizados nesses eventos seriam o Carcará e o DJI Phantom, devido às suas características e autonomia de voo, sendo o Carcará

utilizado pelo comandante do policiamento do evento e o DJI Phantom pelos comandantes de guarnições ou no caso das festas em ambientes confinados, como é o caso do carnaval realizado nas cidades onde a área do evento é cercada para facilitar o policiamento.

Veremos no próximo tópico a operacionalização do VANT as atividades de inteligência, podendo trazer ótimos resultados em razão de sua furtividade, maximizando resultados e não expondo o policial a riscos desnecessários.

4.5 VANTS e sua Operacionalização nas Atividades de Inteligência

Dentre os segmentos aqui relatados como tipos de patrulha ou policiamento de eventos, nas atividades de inteligência, a aplicabilidade dos VANTS se faz de forma perfeita de acordo com a finalidade para a qual foi criada.

Não são poucos os casos em que os policiais do serviço velado têm que se expor para tentar obter informações ou localizar possíveis alvos de mandados de busca e apreensão, colocando assim a sua vida e a de sua equipe em risco.

Tivemos recentemente no Estado de Alagoas dois policiais militares do serviço de inteligência assassinados enquanto trabalhavam no bairro do Barro duro, são eles: o Cabo Alisson Ferreira do Nascimento e o Soldado Anderson Marques Passos, ambos com esposa e filho, que entraram na Grota do Aterro na tentativa de identificar suspeitos de tráfico de drogas, foram reconhecidos por marginais e executados a tiros sem defesa alguma.

O fato chocou a sociedade alagoana e mobilizou os órgãos de segurança na busca pelos autores do assassinato. O pesquisador vê na morte prematura de policiais um dos motivos pelo qual a aplicação dos VANTS se faz tão necessário na preservação de vidas dos agentes de segurança.

Antes de entender a aplicabilidade dos VANTS e sua adaptação às doutrinas, se faz necessário conhecer alguns conceitos básicos sobre os dois ramos da atividade de inteligência de segurança pública; são eles: inteligência e contra inteligência.

Segundo a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública DNISP (2014), entende-se por atividade de inteligência de segurança pública:

A atividade de Inteligência de Segurança Pública (ISP) é o exercício permanente e sistemático de ações especializadas para identificar, avaliar e acompanhar ameaças reais ou potenciais na esfera de Segurança Pública,

basicamente orientadas para produção e salvaguarda de conhecimentos necessários para subsidiar os tomadores de decisão, para o planejamento e execução de uma política de Segurança Pública e das ações para prevenir, evitar, neutralizar e reprimir atos criminosos de qualquer natureza que atentem à ordem pública, à incolumidade das pessoas e do patrimônio. (DNISP, 2014, p.15)

Como se percebeu, as atividades de inteligência são de fundamental importância no planejamento das operações, na avaliação de futuros ambientes de acordo com possíveis ameaças sejam elas reais ou potenciais, além de subsidiar os comandantes na tomada de decisões, sejam elas políticas, táticas, estratégicas ou operacionais.

De acordo com a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública DNISP (2014), entende-se por contra inteligência:

Contrainteligência (CI) é o ramo da atividade de ISP que se destina proteger a atividade de Inteligência e a instituição a que pertence, mediante a produção de conhecimento e implementação de ações voltadas a salvaguarda de dados e conhecimentos sigilosos, além da identificação e neutralização das ações adversas de qualquer natureza. (DNISP, 2014, p.45)

As ações de contra inteligência resguardam a instituição policial e neutraliza ações adversas de qualquer natureza.

Dentro do universo da inteligência de segurança pública, existem as ações de busca, que são procedimentos realizados pelas agências de inteligência para obter dados ou informações em ambientes controlados ou hostis.

Dentre as ações de buscas, as que são mais importantes para o trabalho em questão, são as ações de reconhecimento, vigilância e infiltração, que segundo a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública DNISP (2014), conceitua como:

Reconhecimento - É a Ação de Busca realizada para obter dados sobre o ambiente operacional ou identificar alvos. Normalmente é uma ação preparatória que subsidia o planejamento de uma Operação de Inteligência (Op Int).

Vigilância - consiste em manter um ou mais alvos sob observação.

Infiltração - Consiste em colocar um profissional de ISP junto ao alvo, com o propósito de obter o dado negado. (DNISP, 2014, p.36)

O VANT que teria a sua aplicabilidade com maior êxito levando em consideração custos e plataforma de operação, seria o Carcará, pois ele tem autonomia de 2 (duas) horas de voo, alcance de 30 (trinta) Km de área coberta e

teto de voo de 500 (quinhentos) metros de altitude, salientando que possui uma variedade de câmeras que operam tanto de dia como durante a noite.

Sua utilização seria realizada na ação de reconhecimento para identificar locais de interesse da equipe, além de mapear possíveis rotas de fuga dos marginais durante o dia da operação, subsidiando, assim, o comandante da operação a efetuar um melhor aproveitamento das tropas no terreno, agindo com qualidade e competência operacional.

Ações de vigilância poderiam ser utilizadas para manter um ponto de interesse sobre a observação, na tentativa de flagrar alguma ação por parte dos marginais, seja no local onde esconde a droga, seus comparsas ou a forma como ela chega à boca de fumo, podendo realizar assim um mapeamento dos envolvidos e o modus operandi; nas ações de infiltração, poderia auxiliar o agente que realizará a ação onde o mesmo seria informado em tempo real da localização ou não dos marginais durante a infiltração, agindo de forma direta e precisa, evitando confronto desnecessário ou prematuro.

Veremos no tópico a seguir a operacionalização do VANT a forma como é executada a segurança em estabelecimentos prisionais, tendo como base o Penitenciária Masculina Baldomero Cavalcanti de Oliveira, localizada na Cidade de Maceió – AL.

4.6 VANTS e sua Operacionalização na Segurança em Estabelecimentos Prisionais

Neste tópico, trataremos sobre uma visão geral de como é efetuada a segurança externa em um presídio e como o VANT poderia ser utilizado, tendo como exemplo a Penitenciária Masculina Baldomero Cavalcanti de Oliveira, localizada na capital alagoana.

Segundo informações da Secretaria de Estado de Ressocialização e Inclusão Social, a capacidade da unidade é de 322 vagas, dividindo-se em 11 módulos, incluindo um módulo do trabalhador e um módulo especial; possui uma enfermaria para atendimento médico; em anexo um abrigo para acomodar familiares dos reeducandos enquanto aguardam o horário da visita e um parlatório para os encontros dos presos com os advogados, além de um espaço para celebrações

religiosas. O presídio conta com 4 (quatro) guaritas de observação, com 2 (dois) apoios no meio, que são utilizados no período noturno para reforçar a vigilância.

Figura 16 Penitenciária Masculina Baldomero Cavalcanti



Fonte: Google Earth

O VANT que melhor poderia ser operacionalizado seria o DJI PHANTOM INSPIRE 1, podendo ser utilizado para vigilância entre os postos e realizando as verificações de rotina entre os módulos e dentro dos próprios módulos, pois contam com uma abertura central onde o VANT poderia ser posicionado para verificar o raio e a parte externa das celas, seja para a entrada dos agentes ou para a verificação noturna.

Salientando que os novos modelos de presídios que estão sendo construídos no Brasil contam com inovações na sua parte estrutural, com reforço no concreto do piso e principalmente com uma segurança feita de forma eletrônica, que vai desde abertura de selas até a vigilância individualizada, não expondo o agente a situações desnecessárias.

Outro ponto interessante nesse contexto é que os novos presídios são administrados por empresas privadas, onde o governo gerencia a administração, inclusive com a implementação de recursos financeiros, mas a segurança interna fica a cargo de empresas privadas, onde os agentes públicos são responsáveis

apenas pela entrada tática em caso de rebelião, escolta para fórum, ou seja, o que se referir em geral à parte externa.

O tópico em questão não se aprofundou nos detalhes por se tratar de assuntos de segurança institucional, trazendo uma visão geral da situação.

Veremos a seguir a operacionalização dos VANTS no combate de roubo a bancos, que na atualidade assola o Brasil e mais especificamente a Região Nordeste.

4.7 VANTS e sua Operacionalização no Combate de Roubo a Bancos

Neste tópico, falaremos sobre os crimes de roubo a banco de um modo geral, dentro de uma perspectiva dessa modalidade dentro do Estado de Alagoas, e a forma de adaptação do VANT em seu combate; mas não podíamos começar esse tópico sem trazer um ponto de extrema importância dentro da contextualização da situação que é o novo cangaço.

O novo cangaço é o nome dado às ações de roubo a banco da atualidade que assolam alguns estados brasileiros, em especial os nordestinos; recebem esse nome porque o *modus operandi* se assemelha com os utilizados pelos cangaceiros à época de lampião, no velho cangaço.

Agem sitiando as cidades do interior onde o efetivo policial geralmente é reduzido, contando no máximo com 2 (dois) ou 4 (quatro) policiais e com armamento não condizente para combater esse tipo de crime.

O *modus operandi* dos marginais é muito parecido em todas as ações: se deslocam para a frente das unidades de segurança daquela cidade, sejam elas um GPM ou uma delegacia de polícia e ameaçam os policiais com tiros de fuzil na faixa dos prédios e mandado eles não saírem, e caso não fiquem quietos, eles irão invadir ou jogar dinamite e matar todo mundo; depois que as forças de segurança estão sob controle, o roubo propriamente dito começa e a ação leva em torno de 30 (trinta) minutos.

Os criminosos utilizam dinamite para estourar os caixas eletrônicos ou os cofres dos bancos, o que causa muita destruição não só no estabelecimento bancário como nas casas que ficam ao lado, que geralmente são de pessoas comuns e que nada têm a ver com a situação; os criminosos utilizam roupas militares, balaclava, colete, e estão bem armados com pistolas, espingarda calibre

12 e principalmente fuzis, dos mais diversos tipos e modelos, desde o famoso AK-47 de fabricação russa que significa em português "Arma Automática de Kalashnikov modelo de 1947", é um fuzil calibre 7,62 mm com auto poder de perfuração, até o M16 Colt de fabricação norte-americana, que é uma derivação do AR-15, fuzil calibre 5,56 mm, sendo o principal fuzil de infantaria das forças armadas dos Estados Unidos desde 1967.

Durante a fuga, os criminosos interditam as vias de acesso à cidade, colocando fogo nos veículos utilizados nos roubos, que geralmente são *pick up* e são decorrentes de ações delituosas, onde são furtadas ou roubadas com a finalidade de praticar o assalto, interditam as vias de acesso também com ônibus ou caminhões, além de jogar na estrada os famosos jacarés, que são grampos feitos de ferro com uma base e ponta voltada para cima, com o objetivo de furar os pneus das viaturas que forem dar suporte na reação ao crime, o que ocasiona muitas vezes o capotamento dos veículos, pois estão em deslocamento em alta velocidade e não percebem os grampos até serem atingidos.

Outro ponto importante que deve ser ressaltado, são as ameaças a policiais que tiveram participação em ações que terminaram com a morte de criminosos, como pode ser observado em uma reportagem do site cidadeverde.com, que teve acesso a um áudio onde os criminosos ameaçaram policiais que estiveram envolvidos em uma ação de combate de roubo a banco na cidade de Curimatá, que fica a 775 km de Teresina capital do Piauí, segue parte da transcrição do áudio:

*"Vou deixar um recado para o ***, que assim como 'nós' sai para trabalhar, ele também sai. Assim como 'nós tem' filho, ele também tem. Como uma bala entra 'em nós', entra nele também. Então vamos deixar o recado aí para o ***, CPAC [Companhia de Polícia de Ações em Caatinga], Polícia do Piauí, que nós vamos voltar. A juventude do Novo Cangaço vai voltar e vai cobrar, nós vamos roubar esse banco de novo, vamos roubar esse banco e vamos fazer latrocínio. Não vamos dizer se é hoje, se amanhã, daqui a um ano ou quando vai ser. Agora, 'o polícia' que estiver de plantão vai pagar por essa covardia aí. Porque vocês são treinados é para prender, não é para matar, não. E nós somos é programados para matar, ***. Nós não temos medo desse negócio de 'audiozinho' falando da mãe dos outros, não. ***, ninguém tem medo de conversa, não. Todo mundo sabe onde tu mora, tua hora vai chegar. *** Tua hora vai chegar. E vamos dar uma repostinha. Vamos matar qualquer PM na rua, para ele ver que o bagulho pode ter cobrança. Vamos matar qualquer um na rua. Não importa se trabalha no Corpo de Bombeiros, o que é que ele seja, vestiu farda, trabalhou para o governo, vai ter uma resposta do crime. Vamos 'se' unir todo mundo. Mostrar que não é só a polícia que tem força, que sabe matar. E nós não somos covardes como vocês, não, ***, vamos botar 'piquete' em vocês, vamos matar vocês vendo, para vocês se defenderem, para ver se brigam, para vocês verem quem é o verdadeiro cangaço". (CIDADE VERDE, 2016)*

Mesmo com toda essa tentativa de intimidação a polícia não deixa de trabalhar, e continua mais forte e combativa a cada dia.

Outro ponto importante por trás desses roubos é que os criminosos dificilmente roubam uma unidade bancária pertencente à Caixa Econômica Federal, pois esta trata-se de uma instituição federal sobre a jurisdição de apuração do roubo realizada pela Polícia Federal, enquanto que as instituições com o maior índice de roubo que são o Banco do Brasil e o Bradesco, são de economias de mistas ou privada, tendo a sua investigação pela Polícia Civil do estado onde ocorreu o roubo.

Segundo dados do NEAC (Núcleo de Estatística e Análise Criminal), no Estado de Alagoas entre os anos de 2013 e 2016 ocorreram 86 (oitenta e seis) crimes de roubo a bancos com uso de explosivos, sendo a sua grande maioria no interior, que são efetuados pelos motivos aqui já relatados, como falta de efetivo, tipo de armamento ou tempo de chegada do apoio tático até a situação crítica.

Figura 17 Arrombamento a bancos

**ARROMBAMENTO A BANCO (EXPLOSIVO) REGISTRADOS PELA SSP/AL
POR MESES**

ALAGOAS															
Anos	Meses												Total	Média/dia	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ			
2013	1	0	1	2	0	1	1	3	3	5	3	3	23	0,06	
2014	5	7	4	3	4	1	3	1	1	2	0	1	32	0,09	
2015	1	1	0	0	3	0	1	0	2	0	3	0	11	0,02	
2016	3	4	4	3	1	2	3	0					20	0,05	
Var 15/16	200%	300%	Div/0	Div/0	-66,7%	Div/0	200%						233,3%	166,7%*	

*Variação da Média/Dia baseada no valor atual de 2016 comparativo ao mesmo período em 2015.

Fonte: NEAC/SSP-AL

Toma-se como base para demonstração da aplicabilidade do VANT a cidade ribeirinha de Penedo, tendo o 11º Batalhão de Polícia militar como responsável pelo policiamento de área, cidade onde fica localizada também a sede do batalhão, tendo um dos seus Grupamentos de Polícia Militar na cidade de Igreja Nova que fica a 28 (vinte e oito) quilômetros da sede do BPM, o Pelotão de Operações Especiais (PELOPES) tem sua base na sede e é responsável pelo suporte tático aos gpms e as companhias, que ficam nas cidades de Coruripe e Porto Real do Colégio, sendo acionados em situações de maior gravidade ou que precisem de um suporte para desencadeamento de operações conjuntas, tendo como base esse cenário o VANT em uma situação de roubo a banco no município de Igreja Nova conseguiria chegar ao local do evento crítico em 10 (dez) minutos, enquanto que a guarnição levaria

cerca de 25 (vinte e cinco) para chegar, observando as circunstâncias e as medidas de segurança no deslocamento, pois temos conhecimento que os marginais deixam ofendículos no trajeto do apoio policial com o objetivo de danificar as viaturas, tal ação poderia subsidiar o oficial de operações no tocante a localização dos criminosos, armamento utilizando, possíveis barricadas, apoio armado dos criminosos que estariam responsáveis pela contenção da polícia enquanto seus comparsas terminam o assalto ou na verificação de uma possível fuga ou de contingente não suficiente para uma intervenção direta, seguir os criminosos providenciando o cerco com os outros batalhões.

Dentro dessa variável de opções, o VANT que teria uma melhor aplicabilidade seria o Carcará, tanto de alcance, como os diferentes tipos de câmeras, que contam com assinatura térmica ou visão noturna.

CONCLUSÕES

O mundo tecnológico evolui a cada dia que passa, e a Polícia Militar do Estado de Alagoas por sua vez não pode ocupar o papel de simples espectador, devendo evoluir dentro dos parâmetros possíveis e tangíveis, levando em conta seu orçamento e o ideal de corporação que se objetiva ter.

O presente trabalho teve como objetivo geral a análise de viabilidade do uso dos VANTS, auxiliando policiais militares no planejamento estratégico e tático de operações ostensivas ou veladas no Estado de Alagoas, entendendo com isso que a preservação de vidas e utilização eficiente de recursos humanos e financeiros devem nortear tal pesquisa, a fim de que vidas não sejam expostas de forma prematura ou desnecessária.

Evidenciamos no primeiro capítulo o contexto histórico em que os VANTS começaram a ser utilizados; sua empregabilidade na atualidade; as polícias no Brasil que os utilizam, seja de forma normatizada ou não; e conhecemos um pouco das operações helitransportadas.

No segundo capítulo, pudemos observar o grande problema que existe hoje no Brasil que é a previsão legal para utilização dos VANTS, onde mais uma vez a burocracia afasta o interesse não só do setor público como principalmente do setor privado, pelo motivo de não existir no Brasil, previsão legal para utilização comercial dos VANTS, originando assim a utilização dos equipamentos de forma clandestina e fora dos padrões de normatização.

Observamos no terceiro capítulo vários modelos de VANTS, assim como suas especificações técnicas, sempre levando em conta os fatores mais importantes como alcance, altitude e autonomia de voo, onde se destacaram o VANT DJI Phantom Inspire I que tem alcance de 4,5 km, altitude de 1 km e autonomia de voo de 18 minutos; e o VANT Carcará II da empresa Santos Lab, com alcance de 30 km, altitude de 500 metros e autonomia de voo de 120 minutos (duas horas).

No quarto capítulo, pudemos verificar de que forma o VANT se adaptaria às doutrinas de atividades policiais tais como: patrulha rural, patrulha ribeirinha, combate de roubo a bancos, policiamento de eventos, atividades de inteligência, segurança em estabelecimento prisional e patrulhamento em área de risco.

Diante de todo conteúdo observado durante a pesquisa, podemos concluir que a viabilidade dos VANTS no auxílio às atividades policiais militares no Estado de

Alagoas seria uma ferramenta tecnológica de grande importância no combate à criminalidade, onde a Polícia Militar por sua vez não pode atuar como observador e sim como precursor nessa nova modalidade de policiamento, preservando vidas, agindo com inteligência no direcionamento de sua tropa.

Dentre as diversas doutrinas que foram discutidas no quarto capítulo, o pesquisador elenca como principal área de atuação dos VANTS a sua aplicabilidade nas atividades de inteligência, onde seria possível monitorar um suposto local de tráfico de drogas sem precisar expor seus agentes, ou mesmo para colher informações sobre determinado local e suas vias de fuga para o cumprimento de um mandado de busca e apreensão.

Os VANTS DJI Phantom Inspire I e Carcará II podem ter sua utilização realizada por guarnições ou por batalhão, onde o Phantom seria utilizado por uma guarnição ao incursionar em uma gruta ou favela, observando o cenário à frente e verificando se existem pessoas armadas ou homiziadas tentando emboscar a guarnição, utilizando câmeras com visão noturna ou infravermelha; o Carcará II teria sua utilização feita em nível de batalhão para monitoramento de possíveis locais de tráfico de droga ou antecipação do teatro de operações em um roubo a banco.

O pesquisador entende que a aquisição dos VANTS por parte do governo estadual poderia ser feita de duas formas, sendo a primeira com recursos próprios e a segunda através do SICONV que é o Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse, pertencente ao governo federal sendo a ferramenta eletrônica que reúne e processa informações sobre as transferências de recursos do Governo Federal para órgãos públicos e privados sem fins lucrativos. Sendo o Estado responsável por 10 (dez) por cento do valor do contrato e o Governo Federal com 90 (noventa) por cento, tornando assim sua viabilidade financeira acessível, tendo como teto dos projetos aprovados o valor de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões) de reais, cabendo à Instituição Polícia Militar a adaptação dos VANTS às ações policiais no que diz respeito às doutrinas e sua operacionalização.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ALAGOAS DE NOTÍCIA. **Penitenciária Masculina Baldomero Cavalcanti de Oliveira**. Disponível em: <<http://www.seris.al.gov.br/unidades-do-sistema/presidio-baldomero-cavalcanti-de-oliveira>>. Acesso em: 24 ago 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Drones**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones>>. Acesso em: 25 set 2016.

BENI, Eduardo Alexandre. **GTA de Pernambuco faz estudo de viabilidade para uso de VANTs**. Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/gta-de-pernambuco-faz-estudo-de-viabilidade-para-uso-de-vants/>>. Acesso em: 23 set 2016

BLOG E-MILITAR. **Armas e tecnologias do futuro: Drones de ataque**. Disponível em: <<http://www.emilitar.com.br/blog/armas-e-tecnologias-do-futuro-drones-de-ataque/>>. Acesso em: 23 set 2016.

CASELLA, Leandro. **Sem piloto, porém precisos e letais**. São Paulo: Revista Força Aérea, 2016.

CASELLA, Leandro. **Uma ARP do tamanho de um continente**. São Paulo: Revista Força Aérea, 2016.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (DECEA). **Autorização para voos de VANT, entenda melhor**. Disponível em: <<http://www.decea.gov.br/autorizacoes-para-voos-de-vant-entenda-melhor/>>. Acesso em: 17 jul 2016.

BRASIL, Diário Oficial da União número 112 – seção 1. **Portaria Normativa n. 606/MD, de 11 de junho de 2004**. Brasília, 14 jun. 2004.

DIAS, Haryan Goncalvês; ROSSA, Alexandre Augusto. Considerações Sobre o Emprego de Veículos Aéreos não Tripulados (Vant) Armados à Luz do Direito Internacional dos Conflitos Armados. **Coleção Meira Mattos**, Rio de Janeiro, v.9, n.34, p.189-200, jan/abr 2015. Disponível em:

<<http://portal.eceme.ensino.eb.br/meiramattos/index.php/RMM/article/view/376>>. Acesso em 07 out 2016.

DRONE, Doctor. **FPV First person view**. Disponível em: <<http://doctordrone.com.br/fpv-first-person-view/>>. Acesso em: 11 set 2016.

ESTADO DE ALAGOAS. NÚCLEO DE ESTATÍSTICA E ANÁLISE CRIMINAL. **Pentaho**. Disponível em: <<http://neac.seds.al.gov.br/pentaho/Login>>. Acesso em: 25 ago 2016.

FURTADO, Vitor Hugo; et al. Aspectos de segurança na integração de veículos aéreos não tripulados (vant) no espaço aéreo brasileiro. Sitraer 7 (2008) 506-517 – Tr. 494. **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/vants.pdf>>. Acesso em: 07 out 2016.

GEARBEST. **DJI Phantom Inspire I**. Disponível em: <http://www.gearbest.com/rc-quadcopters/pp_162639.html?utm_source=shareasale&utm_medium=shareasale&utm_campaign=shareasale>. Acesso em: 11 set 2016.

GEARBEST. **Ehang Ghost**. Disponível em: <http://www.gearbest.com/rc-quadcopters/pp_144122.html?utm_source=shareasale&utm_medium=shareasale&utm_campaign=shareasale>. Acesso em: 11 set 2016.

GEARBEST. **Walkera QR X350**. Disponível em: <http://www.gearbest.com/rc-quadcopters/pp_152205.html?utm_source=shareasale&utm_medium=shareasale&utm_campaign=shareasale>. Acesso em: 11 set 2016.

GEARBEST. **Walkera QR X800**. Disponível em: <http://www.gearbest.com/rc-quadcopters/pp_152465.html?utm_source=shareasale&utm_medium=shareasale&utm_campaign=shareasale>. Acesso em: 11 set 2016.

JABONSKI, Carlos Daniel; DOS SANTOS, Gilberto Lopes; BLASIUS, Luciano. **Operações Helitransportadas**: Análise da abordagem policial com a utilização de helicóptero. Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/operacoes->

helitransportadas-analise-da-abordagem-policial-com-a-utilizacao-de-helicoptero/>. Acesso em: 23 set 2016.

LIMA, Otacílio Soares de. **Policciamento Aéreo - Parceria: Estado, Município & Iniciativa Privada um passo na conquista de mais segurança**. São Paulo: Curso Superior de Polícia, 1997.

MACHADO, Alessandro José; COTA, Iagã Indalêncio. Confrontos armados envolvendo helicópteros policiais. Santa Catarina, **Revista Ordem Pública**, v 5 n. 2, Semestre II, 2012. Disponível em: <www.acors.org.br>. Acesso em: 23 set 2016.

MARTINS, Felipe. **RQ-450 da FAB (Hermes 450)**. Disponível em: <<http://www.brasilemdefesa.com/2013/05/rq-450-da-fab-hermes-450.html>>. Acesso em: 14 set 2016.

MINISTÉRIO DA DEFESA. COMANDO DA AERONÁUTICA. DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO. PORTARIA DECEA Nº 415/DGCEA, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2015. **Aprova a edição da ICA 100-40, que trata dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro**. Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4262>>. Acesso em: 06 out 2016.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. Portaria Nº 009 COTER, DE 25 DE Outubro de 2005. **Caderno de Instrução CI 21-75-1 Patrulhas**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/matheusgaldino355/ci-21-75-patrulhas>>. Acesso em: 06 out 2016.

Ministério da Justiça. **Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública – DNISP**. Brasília: Ministério da Justiça, 2009.

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. PORTARIA Nº 008-EME, DE 05 DE FEVEREIRO DE 1997. **Aprova as Instruções Provisórias IP 72-1 - Operações na Selva**, 1ª Edição, 1997. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/DanielFXA/instrues-provisrias-operaes-na-selva-ip-721>>. Acesso em: 06 out 2016.

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. PORTARIA Nº 126-EME, DE 25 DE NOVEMBRO DE 1997. **Aprova o Manual de Campanha C 100-5 - Operações**, 3ª Ed., 1997. Disponível em: < <http://bibliotecamilitar.com.br/operacoes-manual-de-campanha-c-100-5/>>. Acesso em: 06 out 2016.

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. PORTARIA Nº 126-EME, DE 25 DE NOVEMBRO DE 1997. **Aprova o Manual de Campanha C 100-5 - Operações**, 3ª Ed., 1997. Disponível em: < <http://pt.slideshare.net/DanielFXA/manual-de-campanha-operaes-c-1005>>. Acesso em: 06 out 2016.

MIRANDA NETO, Arlindo Bastos; ALMEIDA, Isnard Edson Sampaio de. **A análise do Veículo Aéreo não Tripulado (VANT) nas Ações e Operações PM**. Salvador: UNEB/PMBA, 2009.

PADILHA, Luiz. **FAB compra o VANT Hermes 900 da Elbit Systems**. Disponível em: <<http://www.defesaaereanaval.com.br/fab-compra-o-vant-hermes-900-da-elbit-systems/>>. Acesso em: 14 set 2016.

PADILHA, Luiz. **Santos Lab apresentou VANT Carcará em navio francês**. Disponível em: <<http://www.defesaaereanaval.com.br/santos-lab-apresentou-vant-carcara-em-navio-frances/>>. Acesso em: 19 set 2016.

PINTO, Milton Kern. A sobrevivência de helicópteros como um dos fatores preponderantes na aviação de segurança pública no Brasil. **R. Conex, SIPAER**, v.2, n.3, ago. 2011. Disponível em: < <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/109/136>>. Acesso em: 07 out 2016.

POLICIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMANDO GERAL. ESTADO MAIOR. DESPACHO Nº PM1-016/02/09. **Aprova o Manual de Conduta de Patrulha em Local de Risco (M-21-PM)**. Publicado em anexo ao Bol G PM 095/09.

POLICIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. DIRETORIA DE ENSINO. **MATÉRIA 17: POLÍCIA OSTENSIVA**. UD 05: Policiamento em praças desportivas e eventos. Publicado no Bol G PM 210/98.

PORTAL DE AVIAÇÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA CIVIL. **Apenas sete drones que circulam pelo Brasil estão regularizados.** Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/apenas-sete-drones-que-circulam-pelo-brasil-estao-regularizados/>>. Acesso em: 23 set 2016.

PORTAL DE NOTÍCIAS SPUTNIK BRASIL. **Afeganistão: 90% de mortos por drones americanos não eram alvos de ataques.** Disponível em: <<https://br.sputniknews.com/mundo/20151015/2448114/afeganistao-eua-drones-mortes-dano-colateral.html>>. Acesso em: 17 jul 2016.

PORTAL OFICINA DA NET. **O que são drones? Onde eles costumam ser usados?** Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/12645-o-que-sao-drones-onde-eles-costumam-ser-usados>>. Acesso em: 23 set 2016.

DELAMURA, Deyse. **VANTS são utilizados para mapeamento de projetos de estradas.** Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2015/02/24/vants-sao-utilizados-para-mapeamento-de-projetos-de-estradas/>>. Acesso em: 23 set 2016.

ARAÚJO, Felipe. **Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT).** Disponível em: <<http://www.infoescola.com/tecnologia/veiculo-aereo-nao-tripulado-vant/>>. Acesso em: 23 set 2016.

PORTAL UOL RIO. **PM do Rio utiliza drone para reprimir tráfico de drogas em Macaé.** Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/08/23/pm-do-rio-utiliza-drone-para-reprimir-traffic-de-drogas-em-macaee.htm>>. Acesso em: 23 set 2016.

RODRIGUES, Jose Carlos. **Aeromodelismo - Teórico e Prático.** Disponível em: <www.e-voo.com/downloads/> Acesso em: 07 out 2016.

ROMERO, Maria. **Áudio:** Novo cangaço faz ameaças a policiais do Piauí e diz que vai voltar a Curimatá. Disponível em: <<http://cidadeverde.com/noticias/219814/audio-novo-cangaco-faz-ameacas-a-policiais-do-piaui-e-diz-que-vai-voltar-a-curimata>>. Acesso em: 25 ago 2016.

SETTI, Rennan. **Uso civil de VANTS carece de regulação em todo o mundo.** Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/uso-civil-de-vants-carece-de-regulacao-em-todo-mundo-7414124>>. Acesso em: 25 set 2016.

SISTEMAS AEL. **RPA Hermes 450.** Disponível em: <http://www.ael.com.br/vant_hermes_450.php>. Acesso em: 14 set 2016.

TAVARES, Roberta. **O que é o novo cangaço.** Disponível em: <<http://tribunadoceara.uol.com.br/especiais/novo-cangaco/o-que-e-o-novo-cangaco/>>. Acesso em: 25 ago 2016.

VENTURA, Júlio. **Top 8 Melhores Quadricopteros High-Cost.** Disponível em: <<http://21geek.blogspot.com.br/2015/03/top-8-melhores-quadricopteros-high-cost.html>>. Acesso em: 08 set 2016.

VENTURA, Júlio. **XK Detect X380- Altamente estável.** Disponível em: <<http://21geek.blogspot.com.br/2015/08/xk-detect-x380-altamente-estavel.html>>. Acesso em: 14 set 2016.

ANEXO

ANEXO

PROJETO SICONV - FOLHA 1/7

1 - DADOS CADASTRAIS

Órgão/Entidade proponente Governo do Estado de Alagoas				CNPJ 11.111.111-111111	
Endereço Rua Cincinato Pinto s/n.					
Cidade Maceió	UF AL	CEP 57020-050	DDD/TELEFONE (82)3315-2060	E . A: ESTADUAL	
Conta corrente 111111-1	Banco 104 – Caixa Economica		Agência 1111-1	Praça Pagamento Maceio – AL	
Nome do responsável: José da Silva				C P F 710.147.721-68	
C.I./Órgão Expedidor 111111 SSP/AL		Data de Expedição ***	Cargo Governador	Posse 01/01/2015	
Endereço: Rua Cincinato Pinto s/n					
Cidade: Maceio		UF AL	CEP 57020-050	Telefone: (82)3315-2060	
Unidade Executora: Secretaria de Segurança Pública				Departamento: Chefia Especial de Procedimentos Licitatorios - CEPL	
Coordenador: Joao da Silva				Telefones: (82) 3315-3237	

2 – PARTÍCIPES

2.1. Partícipe Executor

Nome: Governo Do Estado de Alagoas			CNPJ/CPF 12.200.176/0001-76		E.A ESTADUAL
Endereço Rua Cincinato Pinto s/n				CEP 57020-050	
Nome do responsável: José da Silva					C P F 111.111.111-11
C.I./Órgão Expedidor 11111111 SSP/AL		Data de Expedição ***	Cargo Governador		Posse 01/01/2015
Endereço: Rua Cincinato Pinto s/n					
Cidade: Maceió		UF: Alagoas	CEP: 57020-050	Telefone: (82)3315-2060	

PLANO DE TRABALHO - FOLHA 2/7

2.2. Partícipe Interveniente

Nome: Secretaria de Segurança Pública		CNPJ/CPF 12.200.226/0001-15		E.A ESTADUAL	
Endereço Rua Zadir Índio,213, Centro			CEP 57020-480		
Nome do responsável: Paulo da Silva				C P F 222.222.222-22	
C.I./Órgão Expedidor 222222222 SSP/AL	Data de Expedição ***	Cargo Secretário de Estado de Segurança Pública		Posse 23/03/2016	
Endereço: Rua Zadir Índio,213, Centro					
Cidade: Maceio		UF: AL	CEP: 57020-480	Telefone: (82) 3315-3237	

3 – DADOS DO PROJETO

Título do Projeto:		Período de Execução	
Projeto VANT		Início Julho/2016	Término Julho/2017
Identificação do Objeto: VANT: Veículo aéreo não tripulado			
Justificativa da Proposição: Alagoas apresenta um acelerado crescimento demográfico, gerando assim, situações adversas, a exemplo dos desníveis sociais, da exclusão social, formação de bolsões de pobreza e sub-habitação em áreas precárias e periféricas da capital e interior, além do grave crescimento da violência e da criminalidade urbana. As forças de segurança (Polícia Civil, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros e Guardas-Municipais), estão inseridas neste contexto social no qual as mudanças são rápidas e violentas, exigindo uma maior preparação e capacitação profissional além do emprego de técnicas e recursos de alto valor tecnológico que possam fazer frente, reprimindo a tecnologia de ponta utilizada pela criminalidade e atingir as metas e objetivos. A busca incessante de estratégias e mecanismos para o cumprimento da missão constitucional, preservação e manutenção da ordem pública e incolumidade das pessoas e do patrimônio, serve como base para a realização de estudos no sentido de viabilizar o cumprimento da missão proposta. Neste cenário, o Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) apresenta-se como uma possível estratégia de apoio operacional às atividades de policiamento, defesa civil e guardas patrimoniais, considerando que os estudos atualmente realizados já apontam para a reconhecida importância do VANT tanto para aplicações militares como para civis. O combate ao tráfico de drogas e ao crime organizado é feito constantemente pelas polícias em todo o território nacional e pode ter o VANT em apoio às ações de patrulhamento, investigação e planejamento de operações.			

PLANO DE TRABALHO - FOLHA 3/7

Produtos Esperados:

Espera-se que o equipamento seja capaz de voar e levar pequenas câmeras para captura de vídeo, com a descrição mínima:

1. Atingir velocidade maior que: 35Km/h;
2. Autonomia mínima: 25min;
3. Alcance mínimo em altura: 600m;
4. Propulsão: 4 hélices associadas a motores elétrico silenciosos;
5. Comunicação: Rádio de controle digital;
6. Autoposicionamento: OPS ou GPS;
7. Navegação GPS dos pontos de passagem (waypoint);
8. Volta ao ponto de decolagem automática e selecionável;
9. Retorno e pouso automático no ponto de decolagem, em caso de perda do link;
10. Pouso automático quando a bateria está esgotada;
11. capacidade de carga de até: 250g.

PLANO DE TRABALHO - FOLHA 4/7

4 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

META	ETAPA FASE	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR FÍSICO		DURAÇÃO	
			UNIDADE	QUANT.	INÍCIO	TERM.
I	1	Aquisição e implantação dos VANTs	Unid.	24	JUL/16	JUL/16
	2	Distribuição dos VANTs para as forças de segurança pública (polícia civil, polícia militar, bombeiros e guardas-municipais)	horas	10	JUL/16	JUL/16
	3	Montagem e realização de testes de todo o mecanismo dos VANTs, partindo-se da operação até a captura de imagens.	horas	160	JUL/16	AGO/16
	4	Qualificação de operadores, para que atuem como multiplicadores.	horas	160	AGO/16	SET/16
	5	Implantação e monitoramento em alguma unidade para que atue como projeto piloto, buscando-se criar diretrizes para a atuação dos VANTs	horas	320	SET/16	DEZ/16
	6	Implantação em todas as forças de segurança pública área de alagoas	horas	640	DEZ/16	MAI/17
	7	Monitoramento e análise das operações onde os VANTs são utilizados.	horas	320	MAI/17	JUL/17

PLANO DE TRABALHO - FOLHA 5/7

5 – PLANO DE APLICAÇÃO (R\$ 1,00)

NATUREZA DA DESPESA		TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
Código	Especificação			
44.90.52-02	Aeronaves	R\$ 119.940,00	R\$ 107.946,00	R\$ 11.994,00
Total		R\$ 119.940,00	R\$ 107.946,00	R\$ 11.994,00

6 – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R\$ 1,00)

CONCEDENTE ANO 2016

Meta	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
I						

Meta	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
I	R\$ 20.000,00			R\$ 20.000,00		R\$ 20.000,00

PROPONENTE (contrapartida) ANO 2016

Meta	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
I						

Meta	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
I						

PLANO DE TRABALHO - FOLHA 6/7

CONCEDENTE ANO 2017

Meta	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
I		R\$ 20.000,00		R\$ 27.946,00		

Meta	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
I						

PROPONENTE (contrapartida) ANO 2017

Meta	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
I						R\$ 11.994,00

Meta	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
I						

PLANO DE TRABALHO - FOLHA 7/7

7 - DECLARAÇÃO

Na qualidade de representante legal do proponente, declaro, para devidos fins de prova junto ao (a) _____, para os efeitos e sob as penas da lei, que inexistente qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, que impeça a transferência de recursos oriundos de dotações consideradas no orçamento da União, na forma deste plano de trabalho.

Local e Data

Proponente

8 – APROVAÇÃO (de acordo)

Aprovado

Local e Data

Concedente