

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



RUI AMARO FERREIRA ALFARO

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais

XXVII Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**OS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NA
PSP: VISÃO ESTRUTURANTE E APLICABILIDADE
OPERACIONAL**

Orientadora:

Professora Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado

Lisboa, 24 de Abril de 2015

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



RUI AMARO FERREIRA ALFARO

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais

XXVII Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**OS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NA
PSP: VISÃO ESTRUTURANTE E APLICABILIDADE
OPERACIONAL**

Orientadora:

Professora Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado

Lisboa, 24 de Abril de 2015



Estabelecimento de Ensino: Instituto Superior de Ciências Policiais e
Segurança Interna

Curso: XXVII CFOP

Orientadora: Professora Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado

Título: OS VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NA PSP: VISÃO
ESTRUTURANTE E APLICABILIDADE OPERACIONAL

Autor: Rui Amaro Ferreira Alfaro

Local de Edição: Lisboa

Data de Edição: Abril de 2015

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio, pela dedicação e por todas as oportunidades que me concederam e que possibilitaram ultrapassar os demais obstáculos.

À Carolina por todos os momentos de descontração, apoio e calma que me transmitiu nos momentos de preocupação.

Ao Intendente Rui Moura pelas informações iniciais, constante apoio e interesse durante a fase da realização da dissertação.

Ao Comissário Ângelo Sousa pela prontidão, informações disponibilizadas e pelas dúvidas esclarecidas.

Um especial agradecimento ao Intendente Carlos Ribeiro e ao Chefe Tomás Araújo pelo interesse demonstrado, pela receptividade e total disponibilidade com que se dispuseram a facultar informação para a realização desta dissertação.

À Professora Doutora Sónia Morgado pela orientação, paciência e apoio constante que concorreram para os meus conhecimentos científicos e que tornaram este trabalho possível.

Aos docentes do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna que contribuíram para a minha formação académica.

A todos os que tornaram este momento possível.

RESUMO

Neste trabalho estudamos os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT), começando pela sua história e o seu desenvolvimento para se tornarem em ferramentas de tecnologia com diversas aplicações ao nível da segurança pública. Aprofundamos as suas diversas definições e siglas utilizadas por instituições de vários países contrapondo e analisando o seu significado. Os VANT são relativamente diferentes dos veículos aéreos tripulados, no entanto podem possuir um tamanho semelhante ou apenas alguns centímetros de comprimento. O veículo propriamente dito não é o único componente de um sistema de VANT e por isso abordaremos nesta dissertação todos os subsistemas, que apesar de não se destacarem directamente representam um valor imensurável à realização e ao sucesso de uma determinada missão. Analisamos as vantagens e as desvantagens que este tipo de tecnologia traz ao público civil, instituições públicas e em específico à Polícia de Segurança Pública (PSP). Observamos as escolhas efectuadas pela polícia dos Estados Unidos, potência a nível mundial em termos de VANT, e pela polícia do Reino Unido, devido ao seu desenvolvimento legal e adaptação aos VANT. Estudamos, por fim, os VANT em uso na PSP e avaliamos a sua configuração comparando-a ao nível do seu empenho operacional com outros tipos de configurações possíveis.

Palavras-chave: Polícia de Segurança Pública, Veículo Aéreo Não Tripulado, Empenhamento Operacional, Configurações, Tecnologia.

ABSTRACT

In this work we study Unmanned Aerial Vehicle (UAV), beginning with their history and their development to become tools of technology with diverse applications on the law enforcement level. We deepen their diverse definitions and acronyms used by institutions of various countries contrasting and analyzing its significance. As UAV are relatively different from manned aircraft systems, they can have similar size or just a few centimeters long. The vehicle itself is not the only component of an Unmanned Aircraft System (UAS) and so we discuss in this paper all the subsystems that despite not excel directly, represent an immeasurable value to the completion and success of a specific mission. We analyze the advantages and disadvantages that this type of technology brings to civil public, institutions and in particular to the Polícia de Segurança Pública (PSP). We observed the choices made by the United States police, world potency in terms of UAS, and the United Kingdom police, reflecting their legislative development and adaptation to the UAV. Finally, we study the UAV usage on PSP and evaluate it's configuration by comparing it with another types of possible configurations on the level of its operational application.

Keywords: Polícia de Segurança Pública, Unmanned Aerial Vehicle, Operational Application, Configurations, Technology

ÍNDICE

Introdução.....	1
Apresentação e justificação do tema.....	1
Problema de estudo.....	2
O objecto e objectivos de estudo.....	2
Metodologia.....	3
PARTE I – DESENVOLVIMENTO TEÓRICO.....	4
Capítulo 1 – Enquadramento temático.....	4
1.1. Introdução.....	4
1.2. História.....	4
1.3. Definições.....	6
1.4. Síntese.....	9
Capítulo 2 – Veículos aéreos não tripulados – visão geral.....	10
2.1. Introdução.....	10
2.2. As várias classificações.....	10
2.3. Os vários tipos de configurações.....	12
2.3.1. <i>Horizontal take-off and landing</i>	13
2.3.2. <i>Vertical take-off and landing</i>	14
2.3.3. Híbridos.....	16
2.4. Os componentes de um sistema VANT.....	17
2.4.1. <i>Ground control station</i>	18
2.4.2. <i>O Payload</i>	19
2.4.3. O Veículo aéreo.....	20
2.4.4. Sistemas de navegação.....	21
2.4.5. Lançamento, aterragem e recuperação do equipamento.....	22
2.4.6. Comunicações.....	23
2.4.7. Interfaces.....	24
2.4.8. Interface com outros sistemas.....	25
2.4.9. Equipamento de suporte.....	25
2.4.10. Transporte.....	25
2.4.11. Capacidade ambiental do sistema.....	25
2.5. Benefícios e utilizações gerais dos VANT.....	26
2.6. Benefícios e utilizações específicas dos VANT.....	27

2.7.	Problemas (limitações) dos VANT.....	29
2.8.	Razões Económicas	31
2.8.1.	Custos de partida	31
2.8.2.	Custos operacionais	32
2.9.	Segurança.....	33
2.10.	Síntese.....	35
Parte II – Desenvolvimento prático		36
Capítulo 3 – Conceptualização da investigação.....		36
3.1.	Introdução	36
3.2.	Método.....	36
3.3.1.	Caracterização do universo e amostra	37
3.3.2.	Protocolo da entrevista	38
3.3.3.	Análise de conteúdo.....	38
Capítulo 4 – Veículos aéreos não tripulados no panorama internacional		39
4.1.	Introdução	39
4.2.	Polícias no panorama internacional	40
4.2.1.	Reino Unido.....	40
4.2.2.	Estados Unidos da América.....	43
4.3.	Síntese.....	45
Capítulo 5 – Aplicações dos veículos não tripulados no território nacional		47
5.1.	Introdução	47
5.2.	A Polícia de Segurança Pública	47
5.2.1.	Missões e atribuições gerais	47
5.3.	Veículos aéreos não tripulados	53
5.3.1.	Desenvolvimento dos veículos aéreos não tripulados	53
5.3.2.	Veículos aéreos não tripulados na Polícia de Segurança Pública.....	54
5.4.	Resultados.....	55
5.4.1.	Vantagens e desvantagens no contexto português.....	56
5.5.	Síntese.....	57
Capítulo 6 – Conclusões e recomendações		58
6.1.	Introdução	58
6.2.	Confirmação dos objectivos	59

6.3.	Resposta ao problema da investigação	59
6.4.	Conclusão final	59
6.5.	Recomendações	60
6.6.	Limitações da investigação	60
6.7.	Investigações futuras	61
Bibliografia		62
Apêndices		72
Apêndice A – Análise de conteúdo		72
Questão n.º 1		72
Questão n.º 2		73
Questão n.º 3		74
Questão n.º 4		74
Questão n.º 5		75
Questão n.º 6		76
Questão n.º 7		77
Questão n.º 8		79
Apêndice B – Entrevistas		80
Entrevista N.º 1		80
Entrevista N.º 2		82
Entrevista N.º 3		86
Entrevista N.º 4		88
Anexos		90
Anexo I		90
Lei n.º 53/2007 – Lei Orgânica da Polícia de Segurança Pública.....		90
Anexo II		102
Lei n.º 53/2008 – Lei de Segurança Interna.....		102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Configurações de veículos HTOL.....	13
Figura 2: Configurações de veículos VTOL.....	14
Figura 3: Configurações de veículos híbridos	16
Figura 4: Sistema de VANT – estrutura funcional.....	17

LISTA DE SIGLAS

- AE – Altas Entidades
- AFCS – *Automatic Flight Control System*
- ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil
- APA – *American Psychological Association*
- APC – Autoridade de Polícia Criminal
- AUVSI – *Association for Unmanned Vehicle Systems International*
- BTP – *British Transport Police*
- CAA – *Civil Airworthiness Authority*
- CASA – *Civil Aviation Safety Authority*
- CBRNE – *Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosives*
- CCDP – Curso de Comando e Direcção Policial
- CCTV – *Closed-Circuit Television*
- CEO – *Chief Executive Officer*
- CI – Corpo de Intervenção
- CIEXSS – Centro de Inactivação de Explosivos e Segurança em Subsolo
- CNPD – Comissão Nacional de Protecção de Dados
- COA – *Certificate of Waiver or Authorization*
- CS – *Control Station*
- CSP – Corpo de Segurança Pessoal
- CUAV – *Convertible Unmanned Aerial Vehicles*
- DDD – *Dull, Dirty and Dangerous*
- DHS – *United States Department of Homeland Security*
- DN – Direcção Nacional
- DNA – Director Nacional Adjunto
- DOD – *United States Department of Defense*
- EASA – *European Aviation Safety Agency*
- EEI – Engenho Explosivo Improvisado
- EPAV – Equipas de Apoio à Vítima
- EPES – Equipas do Programa Escola Segura
- EUA – Estados Unidos da América

- FAA – *Federal Aviation Administration*
- GCS – *Ground Control Station*
- GEP – Gabinete de Estudos e Planeamento
- GNR - Guarda Nacional Republicana
- GOA – Grupo Organizado de Adeptos
- GOE – Grupo de Operações Especiais
- GPS – *Global Positioning System*
- HALE – *High Altitude Long Endurance*
- HTOL – *Horizontal Take-off and Landing*
- IA – *Increasingly Autonomous*
- ICAO – *International Civil Aviation Organization*
- ISCPSI – Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
- ITP – Incidente Tático-Policial
- JIT – *Just-in-time*
- LLL – *Low-light-level*
- MALE – *Medium Altitude Long Endurance*
- MARDS – *Military Aviation Regulatory Document Set*
- MAV – *Micro Air Vehicle*
- MIPP – Modelo Integrado de Policiamento de Proximidade
- MUAV – *Mini Unmanned Aerial Vehicle*
- NAS – *National Academy of Sciences*
- NASA – *National Aeronautics and Space Administration*
- NAV – *Nano Air Vehicle*
- NEP – Norma de Execução Permanente
- NLOS – *Non-line-of-sight*
- NOTAM – *Notice to airmen*
- OEP – Operações Especiais de Polícia
- OPC – Órgão de Polícia Criminal
- PIPP – Programa Integrado de Policiamento de Proximidade
- PJ – Polícia Judiciária
- PSP – Polícia de Segurança Pública
- RPAS – *Remotely Piloted Aerial System*

- RPH – *Remotely Piloted Helicopter*
- RPV – *Remotely Piloted Vehicle*
- ROA – *Remotely Operated Aircraft*
- RUVSA – *Russian Unmanned Vehicle Systems Association*
- SAR – *Synthetic Aperture Radar*
- SEF – Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
- SIPSP – Sistema de Informações da Polícia de Segurança Pública
- SIS – Serviço de Informações e Segurança
- SLR – *Single-lens Reflex*
- SWAT – *Special Weapons And Tactics*
- TUAV – *Medium Range or Tactical Unmanned Aerial Vehicle*
- UA – *Unmanned Aircraft*
- UAS – *Unmanned Aircraft System*
- UAV – *Unmanned Aerial Vehicle*
- UCAV – *Unmanned Combat Air Vehicle*
- UEFA – *Union of European Football Associations*
- UEP – Unidade Especial de Polícia
- UK – *United Kingdom*
- UMA – *Unmanned Air Vehicle*
- UOOS – Unidade Orgânica de Operações e Segurança
- UVS – *Unmanned Vehicle Systems*
- VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado
- VIP – *Very Important Person*
- VTOL – *Vertical Take-off and Landing*
- VTUAV – *Vertical Take-off Unmanned Aerial Vehicle*

INTRODUÇÃO

APRESENTAÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DO TEMA

Apesar da aplicação dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) estar agora numa fase inicial em Portugal é de todo profícuo encarar esta nova tecnologia com o potencial que tem, por ser já utilizada em outros países. No entanto pretendemos também estudar toda a sua abrangência incluindo os pontos negativos na sua utilização e o que pode ser mais prejudicial para uma sociedade resistente à mudança.

A escolha deste tema deve-se ao facto de os VANT estarem a ser cada vez mais utilizados pelas polícias e pela população em geral. Trata-se de um avanço tecnológico significativo que tem as suas potencialidades e que muitas empresas já os começam a utilizar de modo a tornarem mais eficiente o seu trabalho. Um dos objectivos da Polícia de Segurança Pública (PSP) é tornar o seu trabalho mais eficiente principalmente devido à condição económica presente em Portugal. É então que surgem estes pequenos veículos a preços relativamente baixos e com capacidades muito atractivas. Comparados com outros meios aéreos como os helicópteros, podemos desde logo discernir várias vantagens importantes entre as quais o preço e a flexibilidade que estes objectos pequenos detêm.

Os VANT já existem desde o século XIX, no entanto são hoje em dia uma novidade e encontram-se em expansão, muito devido às recentes inovações tecnológicas que permitem manter um veículo no ar por um período superior ao mesmo tempo que efectua a missão com o *payload* que transporta.

A PSP e as forças de segurança que se encontram neste momento a utilizar estes veículos mostram uma grande receptividade à tecnologia e inovação, provando que não têm medo de usar novas ferramentas para cumprir aquilo que lhes é devido. No entanto encontramos-nos numa situação de desenvolvimento e expansão dos aparelhos, o que leva a que toda a informação e investigação efectuada sejam importantes para aperfeiçoar o trabalho já existente.

As principais vantagens do uso de VANT em relação aos veículos aéreos tripulados são diversas e segundo Longhitano (2010) a redução dos custos de obtenção de imagens aéreas, a maior flexibilidade em termos de tempo para a aquisição de imagens de alta resolução, a possibilidade de executar missões em condições adversas sem o risco de vida para o piloto e operador de câmara e menos gasto em treino de pilotos são factores que marcam essa diferença.

Não havendo sequer legislação para os VANT torna o tópico ainda mais interessante, visto que nem o direito consegue acompanhar o desenvolvimento exponencial deste tipo de veículos.

PROBLEMA DE ESTUDO

O impacto que a evolução da tecnologia tem sobre a vida do Homem contribui para um interessante estudo. Através dos esforços militares, ao longo dos séculos, a tecnologia tem oferecido novas armas com o imperativo de ser um contra-ataque contra os seus inimigos (Austin, 2010). A vida civil acaba por beneficiar dessa evolução militar e por adaptar as tecnologias a um uso mais urbano e competitivo.

Recentemente, tem-se assistido ao desenvolvimento dos sistemas já usados em campos de batalha para acomodar actividades urbanas. Estes sistemas desprovidos de tripulações podem ser comandados remotamente e efectuem cada vez mais actividades, e em específico são usados em aplicações civis para a segurança pública (Jung, Ratti, & Tsiotras, 2009). Segundo Longhitano (2010) a maior parte das aplicações para estes sistemas são desenvolvidos para a obtenção de imagem e dados da superfície terrestre, havendo no entanto outro tipo de sistemas remotamente controlados, como os terrestres e os aquáticos que se destinam a outros fins. Mas quando falamos em VANT temos que ter em consideração que não são todos iguais e que existem várias configurações com diversas características e que se adaptam melhor a determinadas missões.

Neste trabalho iremos estudar as configurações dos VANT e, com base na experiência de outras polícias, verificar que veículo aéreo se adapta melhor às competências que a polícia de segurança assegura no dia-a-dia.

O OBJECTO E OBJECTIVOS DE ESTUDO

Esta dissertação tem como objectivos gerais descrever os vários tipos de VANT bem como a sua origem, evolução e tendências, em especial no território português. Iremos portanto averiguar as vantagens e desvantagens dos diversos tipos de VANT.

Uma vez que os VANT se encontram em expansão em Portugal iremos analisar o estado de utilização destes veículos no estrangeiro, podendo assim comparar as suas utilizações.

Depois de compreender a utilização dos VANT no estrangeiro pretendemos efectuar uma comparação com as utilizações atribuídas pela PSP.

METODOLOGIA

Na redacção do presente trabalho foi utilizado o acordo ortográfico previsto na Resolução da Assembleia da República n.º 26/91 e a norma *American Psychological Association* (APA), sexta edição.

Em termos metodológicos propomo-nos utilizar o método de recolha de informação através de bibliografia com o objectivo de estudar e compreender o estado actual dos veículos aéreos não tripulados no que concerne às suas capacidades operacionais e configurações.

Esta dissertação é constituída pela introdução e seis capítulos. No primeiro capítulo é feita uma breve descrição da história dos VANT e das siglas utilizadas por diversos países para descrever o veículo aéreo não tripulado.

No segundo capítulo são abordados com mais profundidade os VANT, no que respeita às suas classificações, configurações, componentes do sistema, benefícios gerais e específicos da utilização, terminando com uma análise das razões económicas e pela segurança.

No terceiro capítulo são abordados e caracterizados o método do nosso trabalho e a amostra.

O quarto capítulo é dedicado à análise das configurações dos VANT em uso pelas polícias do Reino Unido e Estados Unidos da América, no qual analisamos mais frequentemente jornais e revistas para ter acesso às configurações dos veículos utilizados pelas polícias.

No quinto fazemos uma análise das funções da PSP com vista a avaliar onde podem ser aplicados os VANT.

No último capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos e retiradas as respectivas conclusões.

PARTE I – DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEMÁTICO

1.1. INTRODUÇÃO

Ao contrário do que se possa pensar os VANT não são recentes, e foram inicialmente usados com propósitos militares mas o seu uso comercial está em expansão (Abeyratne & Khan, 2013). Devido aos avanços em electrónica, sensores, tecnologia de comunicação, evolução de materiais e tecnologias de manufactura os VANT estão a ficar mais acessíveis a entidades civis, académicos e instituições (Göktoğan & Sukkarieh, 2009). O aumento exponencial de VANT levou à necessidade de adopção de definições e siglas que os descrevessem. Sem uma legislação concreta que defina e regule o seu uso surge a possibilidade de adopção de diversas siglas e nomenclaturas que os descrevam. Ao longo dos tempos foram surgindo vários nomes originados de diversos países e instituições que importam esclarecer para encontrar um que realmente os defina em todas as suas valências, quer hoje em dia quer num futuro próximo, quando os sistemas autónomos passarem a ser uma realidade mais desenvolvida.

1.2. HISTÓRIA

No dia 17 de Março de 1849 o jornal *Scientific American* (1849) fez a primeira publicação sobre VANT. É descrito que a 22 de Agosto de 1849 Veneza seria bombardeada pelos Austríacos com cinco balões contendo cinco bombas cada um e ligados por um fio de cobre. Com um vento favorável seriam soltos e viajariam através do ar até Veneza onde por meio de um impulso magnético largariam as bombas. A partir deste momento foram usados com diversas formas e para diferentes efeitos, como a colocação de máquinas fotográficas em pombos, em papagaios de papel e foguetes (Eisenbeiß, 2009).

O primeiro avião remotamente controlado foi construído em 1920, “*The Sperry Messenger*”, mas devido aos tempos de paz não foram encontrados usos práticos para o veículo. Passados dez anos, durante a década de 1930 foram construídos alguns modelos de veículos aéreos, mas apenas para serem usados como “*test dummies*” para os soldados que operavam a artilharia antiaérea (DeGarmo, 2004), para pilotos e artilheiros de outros aviões treinarem (Pereira, 2015).

Durante as décadas de 1970 e 1980, a força aérea israelita foi pioneira no desenvolvimento de novos veículos que foram eventualmente integrados noutros países,

nos finais dos anos 80 e nos inícios dos anos 90, incluindo os Estados Unidos (DeGarmo, 2004). Segundo Keegler (2004) a partir dos fins de 1980 o aparecimento dos VANT deveu-se aos desenvolvimentos nas comunicações e no controlo, mas estes continuaram com problemas fulcrais no lançamento e na sua recuperação.

As capacidades operacionais dos VANT foram trazidas para a luz pelos conflitos recentes no médio oriente e Afeganistão onde diversos VANT com descolagem automática reinaram como supremos comandantes do campo de batalha (Keegler, 2004) e o impacto dos *Unmanned Combat Air Vehicle* (UCAV) tem sido tão grande no Afeganistão e no Paquistão que os observadores chamaram a esta campanha de antiterrorismo “*the drone war*” (Dowd, 2013). Os conflitos no Iraque e Afeganistão trouxeram alguma exposição mediática aos VANT, pelo que durante esta época a sua evolução foi exponencial, tendo-se criado novos sistemas de VANT militares (DeGarmo, 2004). Contudo em 1998 ainda havia dificuldade em criar pequenos VANT porque os componentes eléctricos e mecânicos da altura não cumpriam os requisitos (Kim, 1996).

Um dos primeiros mini sistemas em uso pelo exército dos Estados Unidos foi um “*Aerovironment Pointer*”. Inicialmente desenvolvido em 1986 e entregue ao exército em 1988, era um veículo aéreo com 3,75kg desenvolvido para ser transportado numa mochila, tinha motor eléctrico e podia ser lançado à mão para fazer vigilância. Estes mini VANT, pequenas versões dos *drones* com descolagem automática, ofereceram imagens de reconhecimento e vigilância em tempo real de zonas que não estão ainda acessíveis quer por serem consideradas hostis, demasiado distantes ou de difícil acesso às tropas no terreno (Keegler, 2004).

Seguiram-se muitos testes e diversas adaptações visto ser uma área recentemente explorada no campo militar. Surgiram várias configurações e vários modos de lançamento, sendo alguns mais práticos e outros mais inventivos. Em 1996 a marinha dos Estados Unidos da América (EUA) conduziu vários testes em que simulavam o lançamento de um contendor dentro de um torpedo que lançava um VANT com a configuração de avião e era então controlado pela tripulação no submarino até ao alvo e depois recuperado através de um pára-quadras (Keegler, 2004). Foi também na época de 1990 que se começou a descobrir usos mais pacíficos para os VANT, como o de monitorização ambiental (DeGarmo, 2004).

Austin (2010) refere que o desenvolvimento e operações dos VANT têm expandido rapidamente enquanto tecnologia nos últimos 30 anos e, como em muitas novas tecnologias, a terminologia usada sofreu alterações durante este período. Devido a esta

mudança de terminologias, formaram-se muitas siglas tentando descrever o VANT as quais vamos averiguar.

1.3. DEFINIÇÕES

Muitas organizações referem-se aos VANT de modos diferentes e portanto é importante perceber um pouco sobre o panorama em que nos encontramos actualmente.

O nome “*drone*” não representa a ideia de alta tecnologia representada nos veículos aéreos não tripulados, mas o acrónimo UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) representava (Keegler, 2004). UAS (*Unmanned Aircraft System*) e UVS (*Unmanned Vehicle systems*) podem também ser encontrados na literatura (Eisenbeiß, 2011). Importa no entanto referir que a palavra “*drone*” foi aceite pelos próprios americanos há uns anos atrás e consequentemente foi adoptada por várias outras línguas, levando os Alemães e os Italianos a adaptarem a palavra para a sua pronúncia ficando “*drohne*” e “*drono*”, respectivamente (Keegler, 2004). Os representantes das indústrias tendem a não gostar do termo *drones*, porque os seus produtos tornaram-se sinónimos dos “*drone strikes*” e são conotados com os programas militares do Afeganistão, Paquistão, Iémen e Somália. Também não gostam do termo “*unmanned*” porque implica que não haja piloto algum e é devido a isto que o termo “*remotely piloted*” está de novo em uso, apesar de que à medida que os VANT autónomos são desenvolvidos poderá não ser necessário piloto (Hayes, Jones, & Töpfer, 2014).

No estrangeiro e mais concretamente nos EUA utilizam a abreviação de UAV ou UAS (Austin, 2010) inventada pelos militares (DeGarmo, 2004). Segundo Cai, Dias e Seneviratne (2014) um UAV é definido como um veículo que atravessa o espaço aéreo, que voa sem tripulação e pode ser remotamente controlado ou que pode voar autonomamente. No entanto hoje em dia, começamos a ver outras referências aos VANT como *Unmanned Aircraft* (UA) e tanto o Reino Unido, como a *International Civil Aviation Organization* (ICAO) ou o *United States Department of Defense* (DOD) utilizam-na. A circular n.º 328 da ICAO (2011, p. x) tem uma simples definição para UA “An aircraft which is intended to operate with no pilot on board”, ou seja, uma aeronave que se destina a operar sem piloto a bordo. Para o DOD (2015, p. 258) é considerado um UA como: “An aircraft that does not carry a human operator and is capable of flight with or without human remote control. ”, ou seja, uma aeronave que não transporta um operador humano e é capaz de voar com ou sem controlo remoto humano.

No passado, a *Federal Aviation Administration* (FAA), entidade governamental dos EUA responsável pelos regulamentos e todos os aspectos da aviação civil, referia-se a estes veículos aéreos como “*remotely piloted vehicles*” (RPV) e mais tarde como “*remotely operated aircraft*” (ROA) (DeGarmo, 2004). Outros tentaram várias adaptações, como “*uninhabited*” ou “*unoccupied*” para substituir “*unmanned*”. Alguns termos que incluem o da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), “*remotely piloted aircraft*” ou do Reino Unido “*unmanned aircraft*” eram cada vez menos usados (DeGarmo, 2004), no entanto, hoje em dia, já começa novamente a ser utilizada a sigla UA. A Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) e a *European Aviation Safety Agency* (EASA) utilizam o termo “*remotely piloted aerial systems*” (RPAS).

Inicialmente as iniciais RPV eram utilizadas para os aviões não tripulados durante a Guerra do Vietnam (Smith & Rajendran, 2014), mas com o aparecimento de sistemas terrestres e aquáticos, outros acrónimos foram adoptados para clarificar a referência aos sistemas dos veículos aéreos (Austin, 2010). No passado era usado a sigla UMA (*Unmanned Air Vehicle*), mas as iniciais UAV são agora geralmente usadas para denominar o elemento aéreo do UAS (Austin, 2010).

Para Austin (2010) um UAS é apenas um sistema e tem de ser considerado como tal. Este sistema compreende vários subsistemas que incluem o veículo aéreo (normalmente referido por UAV), o seu *payload*, a sua estação de controlo, o subsistema de lançamento, aterragem e recuperação (se aplicável), o subsistema de comunicação, o subsistema de transporte, entre outros. Para o DOD (2015, p. 258) um UAS é considerado como “That system whose components include the necessary equipment, network, and personnel to control an unmanned aircraft”, ou seja, o sistema cujos componentes incluem os equipamentos necessários, rede, e pessoal para controlar uma aeronave não tripulada.

Os veículos aéreos não tripulados não podem ser confundidos com os modelos de aeromodelismo ou com *drones*, como normalmente são abordados pelos média. Um modelo de aeromodelismo é usado apenas como desporto e tem que permanecer em contacto visual do operador. O operador é normalmente limitado a comandar o avião para subir ou descer e para virar para a esquerda e para a direita. Um avião *drone* pode ser comandado para voar para lá da linha de visão do operador, mas não tem inteligência, é meramente lançado numa missão e num curso de voo pré-programado até voltar à base. Não comunica e os resultados da sua missão não são conhecidos até regressar à base. Um UAV, por outro lado, tem um pouco mais de “inteligência automática”. Irá comunicar com o controlador e transmitir informação acerca da sua missão bem como as suas informações

primárias – posição, velocidade, direcção e altitude. Também transmite informações acerca da sua condição, cobrindo aspectos como a quantidade de combustível restante, temperatura dos componentes electrónicos e mecânicos. Um UAV é algumas vezes designado como “*uninhabited air vehicle*” (veículo aéreo inabitado) para reflectir a situação de que o sistema é controlado por uma pessoa alures na sua cadeia de comando, no entanto ressalta que o sistema não é completamente autónomo (Austin, 2010).

Um sistema autónomo para além de voar sem necessidade de operador, teria que ter, para além de outros sistemas, um sistema de “*detect and avoid*” ou “*sense and avoid*” para se desviar dos obstáculos (Parliament, 2014). No entanto, para Austin (2010) o operador de VANT é uma pessoa que está activamente a exercer o controlo remoto de um voo de um VANT não autónomo ou a monitorizar o voo de um VANT autónomo.

O sistema autónomo teria que comunicar com os outros utilizadores do espaço aéreo e seguir um plano de rota, para além de ser capaz de identificar e corrigir falhas. Os sistemas de VANT actuais são ainda pré-programados (automáticos) em vez de completamente autónomos. Outro dos problemas existentes com os sistemas completamente autónomos é o seguro, visto que representam uma complexidade legal e ética (Parliament, 2014). Um sistema autónomo seria aquele que completa a missão autonomamente, sem ajuda humana desde a descolagem até à aterragem. A *Ground Control Station* (GCS) planeia a missão e o alvo para reconhecimento e vigilância, o VANT depois levanta voo, chega ao destino, completa a missão, regressa à base e aterra autonomamente (Kurnaz, Cetin, & Kaynak, 2009).

No entanto para esta dissertação irá ser usado o termo em português, VANT, visto que o termo utilizado na Europa pela ANAC e pela EASA fazem referência a “*remotely piloted*” o que deixa de fora os sistemas autónomos que começam a ser desenvolvidos. Não será utilizado o termo UAV devido à referência a “*unmanned*” e segundo Michael Toscano, Presidente e *Chief Executive Officer* (CEO) da *Association for Unmanned Vehicle Systems International* (AUVSI), “There’s nothing unmanned about unmanned systems” (Nicas, 2014, 1), ou seja, não há nada “não-humano” acerca de sistemas “não-humanos” Para que esta dissertação se mantenha o mais actual possível apesar da constante evolução legislativa será então utilizado a sigla VANT que alberga ambos os sistemas, tanto operado como autónomo.

1.4. SÍNTESE

Os VANT foram desenvolvidos para uso militar, seguindo-se uma estagnação do seu uso devido aos materiais e tecnologia rudimentar. Com o desenvolvimento da tecnologia passaram novamente a entrar nas grandes recentes guerras e a despertar a curiosidade da comunicação social que os publicitou. Devido às suas capacidades e adaptações possíveis começaram a ser desenvolvidos para se ter em vista o seu uso civil.

Como o seu desenvolvimento foi exponencial ao longo das últimas décadas e devido à falta de legislação que ainda existe tornou-se difícil chegar a um consenso sobre o nome e consequentemente à sua sigla mais correcta e aceite. Sendo que a mais aceite nos EUA é UAV, no Reino Unido optam por UA, enquanto a EASA na Europa utiliza RPAS. Para Austin (2010) “*Uninhabited air vehicle*” é visto como sendo o mais politicamente correcto. Como cada uma das siglas tem as suas imprecisões no que concerne à designação, como já pudemos constatar, será utilizada nesta dissertação a sigla VANT, em português.

CAPÍTULO 2 – VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS – VISÃO GERAL

2.1. INTRODUÇÃO

Os veículos aéreos não tripulados não são um desenvolvimento aeroespacial recente, no entanto avanços recentes nos sistemas de computadores, teoria do controlo, sensores de precisão da posição e informação da navegação, sistemas de potência, e materiais permitiram desenvolvimentos de novos veículos, com novas capacidades e aplicações, aumentando o número de VANT em muitas áreas (Castro & Pritchett, 2005), assim como facilitaram o desenvolvimento e operação de sistemas cada vez mais autónomos (NAS, 2014). Por isso são os mais visíveis elementos de uma revolução robótica e de inteligência artificial que promete transformar não só o espaço aéreo, mas todos os veículos e aplicações que usamos hoje em dia (Hayes, Jones, & Töpfer, 2014).

Os VANT são um produto dos militares (DeGarmo, 2004) e começam agora a ser utilizados pelo público civil, e como todas as tecnologias adoptadas necessitam de um tempo para serem estudadas e adaptadas à realidade dos centros urbanos de modo a não colocarem em risco a segurança. No entanto, existe uma urgente necessidade de desenvolver e usar os VANT na Europa para uma variada e ilimitada amplitude de propósitos. As várias barreiras principalmente a regulatória e a técnica no espaço aéreo europeu ainda têm que ser superadas (Hayes, Jones, & Töpfer, 2014).

O sistema aéreo é designado à partida para realizar uma determinada tarefa. O controlador deve decidir qual a classificação e a configuração do veículo mais adequado para realizar a tarefa e em particular a eficiência de utilizar um e outro. Terá também de escolher os componentes e o *payload* a serem utilizados uma vez que o VANT não poderá voar sozinho. Por outras palavras é impossível concluir que um VANT terá sempre uma vantagem ou desvantagem quando comparado com veículos aéreos tripulados porque vai depender muito da tarefa que se pretende realizar. Se ocorrer uma falha em algum dos subsistemas ou componentes, o VANT pode estar configurado automaticamente para tomar acções correctivas e/ou alertar o operador do sucedido. Num evento, por exemplo, em que a comunicação rádio entre o operador e o VANT seja quebrada, o VANT pode ser programado para procurar pela emissão rádio e reestabelecer contacto ou para mudar para uma frequência rádio diferente se o comando permitir dupla ligação rádio (Austin, 2010).

2.2. AS VÁRIAS CLASSIFICAÇÕES

Os sistemas de VANT têm muitos elementos para além do veículo aéreo, e são normalmente caracterizados pelas suas capacidades e pelo tamanho do veículo aéreo

(Austin, 2010). Existem outros autores que defendem outro tipo de classificações para os VANT, no entanto seguiremos e aprofundaremos o pensamento do autor Reg Austin, *leading aeronautical consultant*.

Como diz Austin (2010) é um tema em constante mudança e à medida que a tecnologia avança as definições podem sofrer alterações. No entanto podemos classificar os veículos como os seguintes:

- HALE – *High Altitude Long Endurance*. Cerca de 15km de altitude e com mais de 24horas de voo. Levam a cabo missões de longo alcance de reconhecimento e vigilância e estão cada vez mais aptos a transportar armas. São normalmente operados pela Força Aérea a partir de bases fixas.
- MALE – *Medium Altitude Long Endurance*. Entre 5 e 15km de altitude e com cerca de 24horas de voo. São semelhantes aos HALE, mas normalmente são operados a partir de distâncias mais curtas, mas mesmo assim cerca de 500km a partir de bases fixas.
- TUAV - *Medium Range or Tactical UAV* – com alcance na ordem dos 100 aos 300km. Estes veículos são mais pequenos e operados a partir de sistemas mais simples do que os HALE ou os MALE e são operados por forças marítimas ou terrestres.
- *Close-Range UAV* – usado por forças móveis, quer em missões militares/navais ou em diversos propósitos civis. Operam com alcances até 100km e são os que provavelmente têm proliferado mais em ambos os campos.
- MUAV ou *Mini UAV* – refere-se a UAV abaixo de certa massa, mas não tão baixa como o MAV. Capaz de ser lançado à mão e com alcances de até 30km. Estes são também usados por grupos móveis e para diversos propósitos civis.
- *Micro UAV* ou MAV – Foi inicialmente definido como sendo um UAV com um comprimento de asa não maior que 150 mm. O MAV é principalmente requisitado para operações em ambientes urbanos, particularmente dentro de edifícios. É necessário que voe devagar, que paire no ar e que aterre – exemplo: ser capaz de parar num poste ou em cima de um muro. Estes modelos são muito vulneráveis à turbulência atmosférica e à chuva.
- NAV – *Nano Air Vehicles* – estes são muito pequenos e é para serem usados em enxames com o fim de confundir radares, se transportarem câmara podem ser usados para vigilâncias de muito curta distância.

Existem outras classificações atribuídas por outros autores para os pequenos UAV's, como *Small tactical*, *Miniature* e *Micro* (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014) em que fazem uma divisão consoante o tamanho, o peso, a velocidade, a altitude máxima, a distância do operador, duração de voo bem como os propósitos do uso.

Há uma linha muito ténue que separa os sistemas *mini* dos sistemas *micro*. Os Americanos consideram que veículos aéreos com menos de 16cm são considerados micro enquanto os Europeus consideram até 42cm (Keegler, 2004). Algumas destas categorias, possivelmente até TUAV em tamanho, podem ser adaptadas para veículos de asas rotativas, e são normalmente designados por RPH (*remotely piloted helicopter*) (Austin, 2010). Os VANT de asas rotativas têm começado a ganhar aceitação e a sua proliferação parece inevitável porque este tipo de VANT é capaz de pairar (Keegler, 2004).

O RPH ou o VTUAV (*vertical take-off UAV*) são capazes de levantar voo na vertical e normalmente os que têm esta capacidade conseguem aterrar na vertical, o que pode ser de grande importância em determinadas missões. Os veículos de asas rotativas são menos susceptíveis à turbulência do ar quando comparados com os veículos de asa fixa (Austin, 2010). Muitos fabricantes de *mini* e *micro* UAV, aqueles que são possíveis de transportar numa mochila, consideram que a altura óptima para operarem com estes aparelhos acima do chão situa-se entre os 91m e os 154m (Keegler, 2004).

Segundo Austin (2010) o desenvolvimento está também a dirigir-se para veículos de asa fixa armados para combate, que pode ir desde o lançamento de bombas a combate no ar a que são dadas as iniciais de UCAV. No entanto estes veículos levantam problemas no que concerne aos direitos do Homem e à legislação inexistente para as armas dos sistemas não tripulados (Melzer, 2013).

2.3. OS VÁRIOS TIPOS DE CONFIGURAÇÕES

A configuração da aparência disponível para os VANT é tão diversa como aquelas usadas para os veículos aéreos tripulados. É conveniente agrupar as configurações em três tipos tendo em conta o seu método de levantar voo e aterrar (Austin, 2010).

Iremos utilizar nesta dissertação os acrónimos usados pelo *leading aeronautic consultant* Reg Austin referentes aos tipos de configurações. Não será considerado o VANT de *flapping-wing* visto que ainda se encontra em desenvolvimento e muito poucos resultados positivos foram reportados ao nível do controlo e da navegação (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014).

Iremos desenvolver primeiro a configuração de *horizontal take-off and landing* (HTOL), passando depois à *vertical take-off and landing* (VTOL) e por fim aos modelos híbridos que tentam combinar os atributos de ambos os tipos mencionados anteriormente.

2.3.1. *Horizontal take-off and landing*

Depois de muitos anos a serem desenvolvidos para aplicações com tripulações, estes foram reduzidos apenas a três tipos determinados pelo modo como equilibram e levantam o peso e pela sua estabilidade e controlo. Todos os modelos com excepção do modelo *Phoenix* têm o motor na parte traseira da fuselagem para permitir a instalação do *payload* na parte da frente e assim permitir uma visão desobstruída (Austin, 2010).

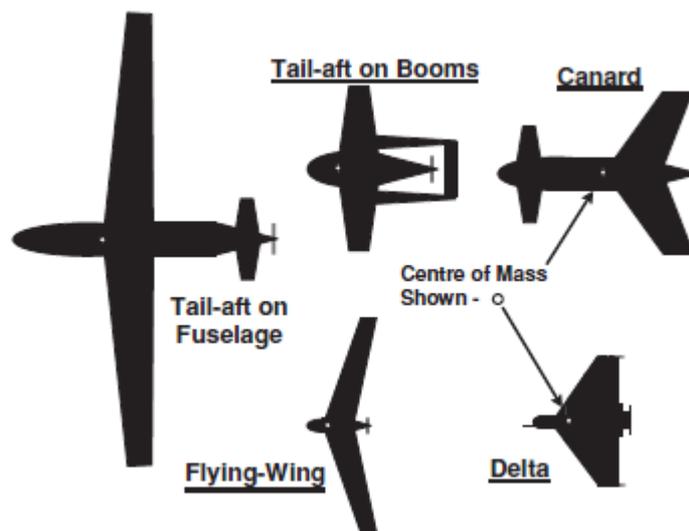


Figura 1: Configurações de veículos HTOL (Austin, 2010)

Os aviões com as asas principais à frente são os que têm uma disposição mais convencional e de longe os mais usados. O centro de massa situa-se à frente do centro das asas e é equilibrado com uma asa na traseira providenciando uma velocidade aerodinâmica e estabilidade no plano horizontal. Existem vantagens na aerodinâmica com este modelo reduzindo a inércia nos movimentos de inclinação (*pitch*) e direcção (*yaw*) (Austin, 2010).

No modelo *Canard* existe um estabilizador horizontal à frente da asa principal. Com este modelo consegue-se mais estabilidade horizontal para a utilização do *payload*, mas sacrifica-se na resposta e na estabilidade da direcção devido ao centro da gravidade ser mais recuado. Os modelos *Flying Wing* ou sem asa traseira sofrem de maneira semelhante como o modelo *Canard* ao terem eficiência reduzida em ambos os eixos de inclinação (*pitch*) e direcção (*yaw*), mas a inclinação da asa para trás confere alguma estabilidade

direccional. A configuração de asa delta com a fuselagem mais robusta e sem as asas mais vulneráveis permite aterragens com pára-quedas ou com o trem de aterragem de helicópteros (Austin, 2010).

Os VANT de asa fixa podem permanecer mais tempo no ar, podem cobrir longas áreas e podem entrar em zonas mais altas do espaço aéreo (Eisenbeiß, 2011), mas necessitam de espaço adicional e por vezes de equipamento para a descolagem e aterragem (Kroetsch, 2015). Os sistemas de asas fixas tendem a ser mais fáceis de operar e têm mais resistência do que os de asas giratórias, mas os problemas de lançamento e de recuperação mantêm-se (Keegler, 2004), para além de que estes sistemas têm que prosseguir o movimento para se manterem no ar e não são capazes de pairar numa determinada localização (Kroetsch, 2015).

2.3.2. *Vertical take-off and landing*

Os helicópteros com tripulação assim como os VANT podem ser vistos em muitas configurações. Em baixo observam-se as várias configurações que os veículos de VTOL podem adquirir.

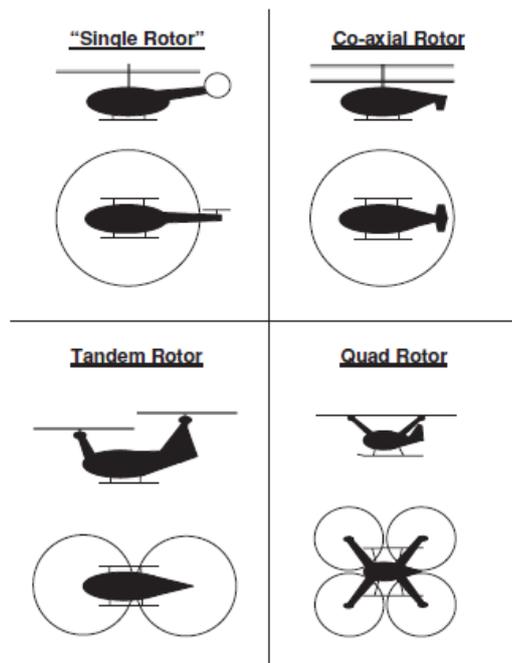


Figura 2: Configurações de veículos VTOL (Austin, 2010)

Os helicópteros *single rotor* têm uma hélice vertical mais pequena na cauda o que em modelos mais pequenos os torna relativamente frágeis, vulneráveis e com maior probabilidade de atingir objectos no solo e no ar (Austin, 2010).

Os modelos *tandem rotor* são utilizados para carregar grandes pesos, pois tornam-se mais eficientes ao terem duas hélices do que uma única maior. Estes modelos não são apropriados para os VANT, apesar da configuração apresentar mais estabilidade no controlo que os de hélice única (Austin, 2010).

As vantagens da configuração de *co-axial rotor* representam uma quase perfeita simetria aerodinâmica tornando-o compacto, sem uma hélice vulnerável na cauda, eficiente no uso de energia e versátil por se poder adaptar o corpo do helicóptero a diferentes usos (Austin, 2010), além disso permite carregar um *payload* mais pesado e maior (Eisenbeiß, 2009). Com esta configuração perde-se menos energia na capacidade de pairar (Austin, 2010), são mais fáceis de controlar e produzem menos barulho quando comparado com o *single rotor* (Eisenbeiß, 2009). Devido à sua simetria, a resistência à turbulência é a mais elevada quando comparada com as outras configurações (Austin, 2010), mas apresenta uma desvantagem que é a complexidade do motor visto que as duas hélices giram em sentidos contrários (Eisenbeiß, 2009).

O modelo de *quad rotor*, também conhecido por quadricóptero, é uma versão mais simples de VTOL usada nos tamanhos *mini* e *micro* para vigilância urbana, que usa quatro hélices giratórias. Este modelo tenta simplificar e não necessita de um sistema de transmissões mecânicas para controlar as hélices, porque cada hélice é conduzida individualmente pelo motor eléctrico (Austin, 2010). Este modelo tem um raio de operação limitado a áreas mais pequenas, é mais susceptível às condições atmosféricas como o vento (Eisenbeiß, 2009) e uma falha em qualquer das hélices representa a queda do mesmo (Austin, 2010).

Como este modelo é mais pequeno é mais facilmente manobrável e pode voar tanto no exterior como no interior de edifícios (Hoffmann, *et al.*, 2004). O VANT de hélices giratórias prova ser mais benéfico num cenário operacional urbano (Wallace, 2012). Os veículos *quad rotor* são versáteis e úteis para missões de curto alcance e devido a estas características são bastante utilizados por investigadores no contexto dos VANT (Mancini, *et al.*, 2009). Em contraste com os de asa fixa, os de asas rotativas podem operar mais perto dos objectos e têm maior flexibilidade nos controlos das manobras de voo (Eisenbeiß, 2011). Em situações correctas os pequenos VANT de hélices giratórias providenciam reconhecimento em áreas urbanas onde voar entre os edifícios ou outras estruturas fixas em conjunto com a capacidade de pairar podem providenciar inteligência operacional (Wallace, 2012).

Os sistemas VTOL necessitam apenas de espaço limitado para o levantamento e aterragem (Kroetsch, 2015) e proporcionam mais controlo durante o VTOL (Stingu & Lewis, 2009). Estes sistemas são particularmente úteis por causa da sua capacidade de pairar no lugar (Stingu & Lewis, 2009) e providenciar vigilância constante de qualquer localização ou objecto (Kroetsch, 2015).

2.3.3. Híbridos

Segundo Austin (2010), para pairar no ar os helicópteros mostram ser os mais eficientes, mas para missões de longa distância os aviões provaram ser os melhores devido à sua velocidade. Os híbridos são também conhecidos como *Convertible Unmanned Aerial Vehicles* (CUAV) e misturam as capacidades dos de asa fixa (alcance e duração de voo) com as capacidades dos de asas giratórias (pairar) (Escareño, Sanchez, Garcia, & Lozano, 2009). No entanto a capacidade de levantar voo e aterrar na vertical é uma habilidade importante e daí surge o desejo de criar um veículo que combine as capacidades dos VTOL e dos HTOL (Austin, 2010).

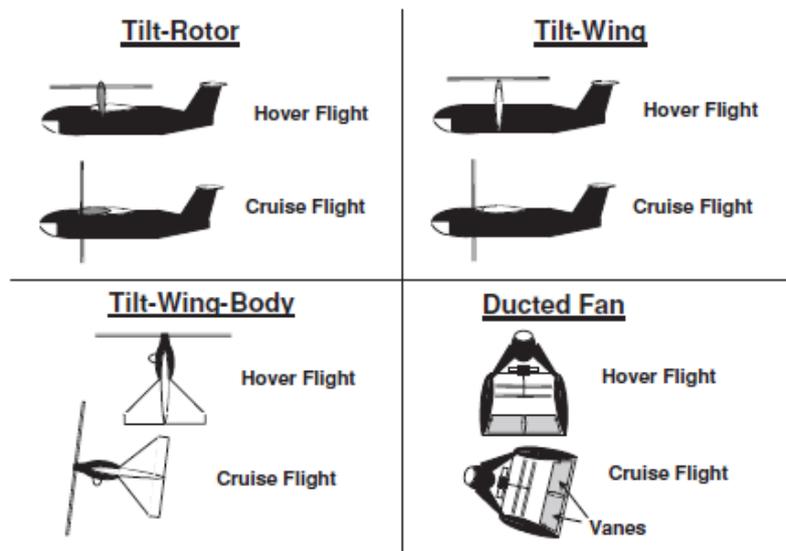


Figura 3: Configurações de veículos híbridos (Austin, 2010)

Um dos modelos com mais sucesso é o de montar uma hélice em cada uma das asas do avião. As hélices estão na horizontal para o voo na vertical e giram 90 graus para permitir o voo na horizontal. Existem duas configurações, uma em que se gira apenas a hélice e outra que se gira a asa completa. Na configuração em que se gira a asa é mais eficaz em voo na horizontal e na que se gira apenas a hélice é mais eficaz em pairar. Estes modelos têm menos capacidade para o *payload* quando comparados com helicópteros e são mais caros tanto na aquisição como em operação (Austin, 2010).

Como nos casos do VANT não existe o problema de rodar o veículo com a tripulação lá dentro surgem as configurações de *tilt-wing body* e *ducted fan*. O modelo de *tilt-wing body* necessitará de um motor com mais potência e umas asas maiores, aumentando assim o seu peso e o custo, reduzindo por outro lado a sua eficiência nos modos de pairar e de voo horizontal. O modelo de *ducted fan* traz problemas ao nível do controlo quando se encontra na vertical e ao nível da estabilidade do sistema (Austin, 2010).

2.4. OS COMPONENTES DE UM SISTEMA VANT

O Sistema VANT é composto por um conjunto de subsistemas que no seu todo formam um veículo com várias capacidades. Cada subsistema dos VANT tem uma função específica e importante na constituição do produto final. Num nível funcional existem duas funções: recolher e enviar informação, e entregar e recuperar *payloads* (Castro & Pritchett, 2005).

As operações com VANT têm três domínios fulcrais: o veículo aéreo, a GCS, e o ambiente. Em alguns casos, mais atributos e funcionalidades estão adstritos a certos componentes do sistema (Castro & Pritchett, 2005).

Nas seguintes linhas iremos detalhar cada um dos subsistemas que compõem um sistema VANT, sendo que os mais fundamentais são a GCS, as comunicações e o próprio veículo (Battipede, Vazzola, & Gili, 2009). Na figura 4 podemos ver os subsistemas que compõem o sistema VANT: a GCS, o *payload*, o veículo aéreo, o subsistema de navegação, o lançamento, aterragem e recuperação do equipamento, comunicações, equipamento de suporte, transporte e interfaces.

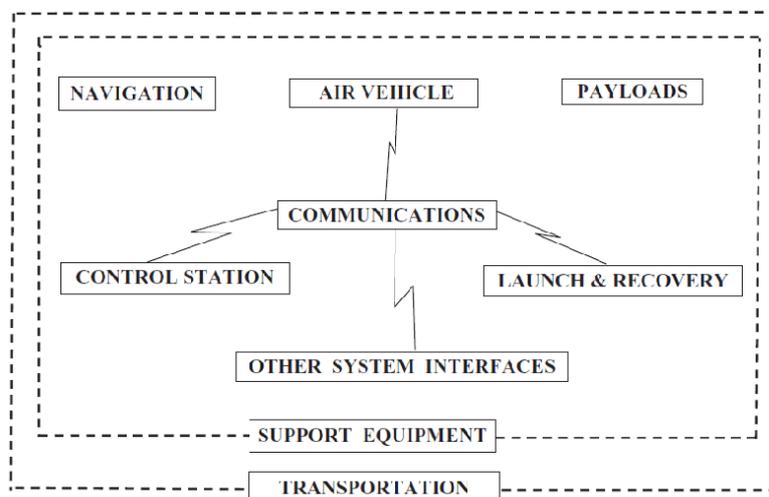


Figura 4: Sistema de VANT – estrutura funcional (Austin, 2010).

2.4.1. *Ground control station*

É referida como *Control Station (CS)*, *Ground Control Station (GCS)* ou *flight control station* em diversas obras, mas será referenciada nesta dissertação como *Ground Control Station*, visto ser a mais utilizada.

A GCS é um dos três principais segmentos de um sistema de VANT, sendo os outros dois as comunicações e o próprio VANT (Battipede, Vazzola, & Gili, 2009). É a unidade no terreno que envia e recebe sinal de uma ou mais unidades aéreas (Anderson, 2002) e estão normalmente sediadas no solo, podendo também estar a bordo de navios ou no ar, a bordo de um veículo aéreo tripulado (Austin, 2010).

A estação de controlo para pequenos VANT é geralmente transportável por um homem, e um portátil é na maior parte das vezes usado como o patamar principal, alargado pela comunicação base e uma antena (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014). É maioritariamente na GCS que a missão do VANT é pré-programada, podendo no entanto ser pré-programada noutro sítio e ser apenas transmitida para a estação de controlo (Austin, 2010).

A partir da GCS o operador comanda a aeronave através do sistema de comunicações para lhe transmitir direcções ou operar o *payload* dependendo da missão. É também pelo sistema de comunicações que a aeronave envia informação e imagens para o operador. A informação pode conter dados recolhidos através do *payload*, ou informação sobre os outros subsistemas. O lançamento e a recuperação normalmente são controlados através da estação de controlo principal podendo no entanto existir outra remotamente (Austin, 2010).

Segundo Anderson (2002) uma GCS militar desenvolve três tipos de funções: planeia a missão, controla a missão e trata a informação:

- Planeia a missão. Estará envolvida com a identificação e priorização de alvos. Realização de um mapa com as potenciais ameaças e análise das condições atmosféricas. A partir daqui um plano de voo é desenvolvido;
- Controla a missão. Irá envolver toda a intervenção do VANT enquanto estiver em terra. Irá controlar o lançamento do veículo e será responsável pela sua navegação e controlos de voo. Será responsável pela monitorização e controlo do *payload* e por fim, pela recuperação do veículo;
- Trata da informação. Durante a maior parte das missões com VANT, alguma informação é recolhida. Esta informação será processada e arquivada durante ou depois do voo. Esta fase forma uma parte integral das funções de uma GCS;

Na estação de controlo também é normal que contenha um sistema de comunicação para aquisição de informação externa. Podem incluir meios para obter informação sobre o estado meteorológico, ou mecanismos para enviar a informação recolhida para certas entidades (Austin, 2010).

2.4.2. O Payload

O *payload* é a parte do veículo aéreo específica para a missão que ele irá desempenhar, no entanto o VANT deve ser capaz de voar sem *payload*. Poderão haver outras denominações para *payload* ou especificações como os *mission-oriented sensors*, que são depois definidos em *passive* e *active sensors*. Os *passive sensors* são depois separados em três tipos: *electro-optical cameras*, *low-light-level (LLL) cameras*, e *thermal cameras* (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014). Nesta dissertação seguiremos a denominação de *payload* visto que é a mais utilizada. Existem dois tipos de *payload*: os que se mantêm com o UAV (câmaras, sensores, etc) e os dispensáveis (armamento, spray para as colheitas, água, etc) (Austin, 2010).

O tipo e o funcionamento do *payload* são escolhidos com base nas necessidades da missão operacional. Segundo Austin (2010) os *payloads* podem variar desde:

- Um simples subsistema consistindo numa câmara de vídeo não estabilizada com uma lente fixa pesando apenas 200g;
- Um sistema de vídeo com grande capacidade de alcance, com uma lente para focar ao longe, com *zoom*, estabilizada e com peso de 3 a 4kg, até;
- Um radar de alta-potência com um peso de 1000kg.

Os pequenos sistemas de VANT têm espaço limitado para carregar baterias e *payloads* (Parliament, 2014) e não conseguem transportar objectos muito pesados como um radar de alta potência. Qualquer carga adicional representa um desafio para a vida da bateria (Parliament, 2014) e para o *payload*, visto que cargas pesadas poderão impedir o voo ou restringir o tempo de voo e as opções do *payload*. Geralmente, quando o *payload* está ligado ao sistema e activo pode reduzir o tempo operacional de voo em cerca de 50% (Kroetsch, 2015).

Alguns VANT mais sofisticados carregam uma combinação de diferentes tipos de sensores no mesmo *payload*. Por exemplo, podem ser usados vários tipos de câmaras (óptica, térmica) em conjunto. Com esta combinação de sensores podemos obter melhor desempenho através da junção dos vários equipamentos que formam o *payload*. (Austin,

2010). Em vez da câmara podem levar sensores químicos e colectores de agentes biológicos (Keegler, 2004).

2.4.3. O Veículo aéreo

O tipo e a prestação do veículo aéreo são principalmente determinados pelas necessidades operacionais da missão. O objectivo principal do veículo é carregar o *payload* da missão até ao ponto da sua aplicação, mas também é o de carregar os subsistemas necessários para o controlar. Os subsistemas incluem os canais de comunicação, o equipamento de controlo e estabilização, combustível, estrutura básica e os mecanismos para o veículo ser lançado, desempenhar a sua missão e ser recuperado (Austin, 2010).

Um ponto importante na determinação do tipo de configuração do veículo aéreo são a distância operacional, a velocidade e a resistência necessária para desempenhar uma missão. A resistência e o alcance necessário irão determinar o combustível a ser carregado. Para alcançar um desempenho melhor com um mínimo de combustível é necessário um sistema de propulsão eficiente e uma óptima fuselagem aerodinâmica (Austin, 2010).

O requisito da velocidade irá delimitar o tipo de veículo que irá ser utilizado, se um avião mais leve que o ar, se um mais pesado que o ar de asas fixas, se um de asas rotativas ou um avião convertível. Uma missão de longo alcance e longa duração para vigilâncias militares requer predominantemente um avião de asas fixas operando a grandes altitudes. As vertentes militares podem também necessitar ou beneficiar da habilidade de pairar ou voar muito devagar (Austin, 2010) (ex. designação de alvos através de laser, ou eliminação de bombas ou engenhos explosivos improvisados [EEI] que não explodiram).

A maioria dos usos civis dos VANT requerem que o veículo voe a velocidades inferiores a 70km/h durante grande parte da sua missão e muitos necessitam da habilidade de pairar (ex. inspecção da linha eléctrica) ou beneficiam vastamente da capacidade de pairar (ex. controlo de incidentes por parte da polícia e dos bombeiros). Sempre que não seja necessário que o veículo aéreo atinja velocidades superiores a 210km/h então a configuração de helicóptero oferece a mais eficiente actuação ao permitir voar devagar e a capacidade de pairar (Austin, 2010).

As configurações dos aviões convertíveis tentam chegar a um acordo entre a necessidade de levantar e pousar na vertical e ter uma longa resistência de voo. Isto é alcançado através do levantamento com as hélices na horizontal, mas mudando-as para a vertical uma vez que tenham alcançado a altitude desejada. Estas configurações sofrem

uma penalização no peso do *payload* comparando-o com a versão de helicóptero ou de avião de asas fixas (Austin, 2010).

2.4.4. Sistemas de navegação

O sistema de navegação é necessário para que o operador saiba onde o veículo se encontra a qualquer momento e para que o veículo aéreo “saiba” onde se encontra se estiver em voo autónomo durante alguma parte da missão (Austin, 2010). Os sensores de navegação fornecem medições das condições de voo do VANT em diferentes coordenadas espaciais (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014). O voo autónomo poderá ser activado através de uma missão pré-programada ou numa situação de emergência em que os sistemas sejam danificados. Para missões de apenas voo autónomo, sem qualquer comunicação entre a estação de controlo e o veículo aéreo é necessário que o veículo transporte um equipamento de navegação mais desenvolvido (Austin, 2010).

Algumas das características mais importantes do piloto automático são a sua habilidade de poder manter-se no ar com uma velocidade e altitude constantes, permitir curvas controladas por coordenadas, navegação via *Global Positioning System* (GPS) e lançamento e recuperação autónoma (Keegler, 2004). A disponibilidade do GPS que permite acesso a informação sobre a posição do veículo através de sistemas de satélites, alivia o problema de serem transportados sistemas complexos de navegação. A precisão pode ser aumentada ao usar um GPS diferencial (Austin, 2010).

O GPS é a escolha principal como meio de navegação para os pequenos VANT (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014), mas para missões não autónomas em que a comunicação entre o veículo e a estação de controlo é contínua, ou onde há um risco de o sistema GPS ser bloqueado, existem outros meios de navegação possíveis (Austin, 2010). Estes incluem:

- Seguimento por radar: O veículo leva um *transponder* que responde automaticamente a um *scanner* de radar emitido a partir da estação de controlo. A posição do veículo é vista num monitor do radar na estação de controlo.
- Seguimento por rádio: O sinal rádio do veículo é captado pela estação de controlo, e a distância é depois determinada baseada no tempo que demora o sinal codificado a viajar entre o veículo e a estação de controlo.
- Reconhecimento directo: Se a missão for em terra e o veículo transportar uma câmara a observar o chão, a sua posição pode ser confirmada através do relacionamento de posições geográficas visíveis com as posições num mapa.

Uma examinação crítica de acidentes com VANT revela que o erro humano é a maior causa. Os pilotos tradicionais sentem as forças presentes enquanto estão a pilotar e fazem ajustes, enquanto os operadores, como não se encontram dentro do aparelho, fazem manobras mais arriscadas e desnecessárias (Hing & Oh, 2008). Contudo, para que a missão decorra com tranquilidade é sempre aconselhável que o sistema seja tão automático, senão mesmo autónomo, quanto possível (Austin, 2010).

2.4.5. Lançamento, aterragem e recuperação do equipamento

Equipamento de lançamento pode ser necessário para os veículos que não tenham capacidade de voo vertical, ou que não tenham acesso a uma pista de descolagem de comprimento e superfície própria. Os veículos HTOL terão que ser acelerados até atingirem uma velocidade que os permita manter-se em voo (Austin, 2010).

Poderá ser necessário equipamento de aterragem para os veículos que não tenham capacidade de voo vertical. Normalmente adquire a forma de um pára-quedas instalado dentro do veículo, que é accionado a uma altitude adequada sobre a zona de aterragem (Austin, 2010) e geralmente proporciona uma recuperação segura, assumindo que o operador o arruma adequadamente no compartimento. Este modo de aterragem poderá sofrer imprecisões ao nível da queda devido aos ventos horizontais (Barton, 2012).

A aterragem pode ser efectuada por uma descida controlada, ou por uma queda abrupta. Uma descida controlada pode ser feita através do controlo da velocidade, preferencialmente contra o vento e sobre uma superfície macia, como a relva (Barton, 2012). A inexistência de aparelho de aterragem, como rodas, em alguns VANT condiciona a aterragem e nesses casos pode ser realizada com a parte de baixo do VANT (barriga) (Pereira, 2015). Em adição, é necessário um meio para absorver a energia de impacto, normalmente uns *airbags* ou um material substituível. Uma forma alternativa de equipamento de recuperação é a colocação de uma grande rede no ar em que o avião voa até ela e é apanhado (Austin, 2010). Alguns VANT estão construídos para se desmontarem durante o impacto com o solo para evitar danos (Barton, 2012).

Temos por fim, o equipamento de recuperação que pode ser necessário quando o veículo é pesado e não possa ser transportado por um homem, poderá então ser necessário um meio para transportar o veículo de volta à estação de controlo (Austin, 2010).

2.4.6. Comunicações

O principal, e provavelmente mais exigente requisito do sistema de comunicações é o de providenciar ligação de dados, nos dois sentidos, entre a estação de controlo e o veículo (Austin, 2010). A comunicação entre o VANT e a GCS pode ser teoricamente estabelecida por três vias: laser, fibra-óptica e rádio (Austin, 2010; Cai, Dias, & Seneviratne, 2014). Actualmente o único sistema conhecido em prática operacional são as comunicações por rádio (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014).

Existem outras conexões possíveis como a de satélite, em que os VANT se ligam ao satélite e depois à GCS, outra em que os VANT se ligam uns aos outros e trocam informação entre si até chegar à GCS ou através de antenas de telemóvel. Esta última é a mais eficaz, mas pode trazer mais custos. A arquitectura mais simples de comunicação é a conexão directa entre a estação de controlo e o VANT, no entanto esta ligação é menos eficaz para cenários dinâmicos e em comunicações *non-line-of-sight* (NLOS), porque o sinal pode ser bloqueado por obstruções e a longas distâncias requer que o VANT tenha um transmissor com mais potência (Frew & Brown, 2008).

Os *Synthetic Aperture Radars* (SAR), uma forma de radar que cria imagens de objectos em 2D ou 3D, necessitam de transmissores de informação de alta capacidade para transmitir as imagens em alta resolução para o posto de controlo. A partilha desta informação para a linha da frente não é um trabalho fácil devido às limitações das larguras das bandas dos canais de comunicação (Keegler, 2004). A comunicação com o *payload* pode ir desde alguns *bits* por segundo para simples leituras de sensores, até vários *megabits* por segundo para imagens de alta qualidade (Frew & Brown, 2008). Os módulos de comunicações são o lado negro das comunicações sem fios entre o VANT e a GCS. Os pequenos VANT são geralmente equipados com mais do que um módulo de comunicações para os diferentes tipos de troca de informação (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014) (Ex. informação de voo, e informação do *payload*).

Segundo Austin (2010) as tarefas da ligação de dados são as seguintes:

- Da estação de controlo para o veículo aéreo (*Uplink*):
 - Transmissão do percurso de voo que é depois armazenado no sistema de controlo de voo automático (*automatic flight control system* AFCS);
 - Transmissão em tempo real de comandos de controlo para o AFCS quando é necessário;
 - Transmissão de comandos de controlo para o *payload* e auxiliares do veículo;

-Transmissão de informação posicional actualizada para o AFCS do veículo ou para o sistema de navegação.

- Do veículo aéreo para a estação de controlo (*Downlink*):

-Transmissão de informação posicional do veículo para a GCS;

-Transmissão de imagens ou informação do *payload* para a GCS;

-Transmissão de informação relativa ao estado do veículo (ex. combustível, temperatura do motor, etc.) para a GCS.

Existem no entanto alguns problemas associados às comunicações que importam realçar: quanto mais tecnologia levar maior será o seu custo, quanto mais peso transportar maior terá que ser o veículo. Segundo Austin (2010) o nível de energia eléctrica, a complexidade do processamento, a complexidade da antena, o peso e o custo das comunicações rádio vão ser determinados:

- Pela distância em que é possível controlar o veículo aéreo da estação de controlo;
- Pelas sofisticações exigidas pelas transmissões *downlink* do *payload* e da informação relativa ao estado do veículo;
- A necessidade de segurança.

As comunicações sem fios na aviação civil estão fundamentalmente limitadas pela largura da banda, e a operação de VANT cada vez mais autónomos no espaço aéreo nacional poderia aumentar substancialmente a exigência de mais largura de banda (NAS, 2014).

2.4.7. Interfaces

Todos estes elementos, ou subsistemas, trabalham juntos para alcançar o melhor desempenho de um sistema total. Apesar de alguns subsistemas poderem operar sozinhos, devem poder trabalhar em conjunto, e por isso grande atenção deve ser dada ao correcto funcionamento das suas interfaces (Austin, 2010).

Por exemplo, embora o subsistema das comunicações rádio forme uma interface entre a estação de controlo e o veículo, os elementos instalados em ambos devem operar com os mesmos protocolos e cada interface de uma maneira compatível (Austin, 2010).

É provável que o mesmo sistema de VANT possa ser operado por serviços militares e civis em diferentes países e por isso possam requerer diferentes frequências rádio e códigos de segurança. Portanto deve ser possível que diferentes módulos sejam enquadrados no mesmo tipo de GCS e VANT para quando o sistema de VANT seja

adquirido por diferentes operadores. Isto requer que a definição de interfaces comuns seja feita (Austin, 2010), havendo assim maior compatibilidade.

2.4.8. Interface com outros sistemas

Um sistema VANT existe para levar a cabo uma missão. É pouco provável que esta missão não esteja ligada a outros sistemas externos, e portanto é necessário haver uma ligação entre as fontes externas e o sistema VANT (Austin, 2010).

Em missões civis como as de combate de incêndios, os operadores na estação de controlo podem ser instruídos pelo comando dos bombeiros para mover o veículo para novas localizações. Será portanto necessário providenciar dentro da estação de controlo equipamento que possa comunicar com fontes externas e que mostre ou grave a informação recebida e enviada (Austin, 2010).

2.4.9. Equipamento de suporte

O equipamento de suporte é uma área que pode ser desvalorizada quando um sistema de VANT é utilizado. Deverá ter manuais de uso e manutenção, peças sobressalentes, baterias, ferramentas e equipamento especial (Austin, 2010).

2.4.10. Transporte

É normalmente exigido que um sistema de VANT seja móvel ou que seja possível de transportar. Portanto deve ser providenciado transporte para todos os subsistemas discutidos em cima. Pode ser apenas necessário uma única viatura para transportar o sistema VANT usando descolagem e aterragem vertical (VTOL), que não necessita de subsistema de lançamento, aterragem e recuperação e é operado por uma equipa de 2 elementos. Ou poderá ser preciso um sistema com rampas pesadas para fazer o lançamento e nesse caso possa requerer uma equipa com mais elementos e com mais viaturas de transporte. Os sistemas VANT operando a partir de bases fixas podem necessitar de meios de transporte (Austin, 2010).

2.4.11. Capacidade ambiental do sistema

Desde a iniciação do conceito do sistema é importante reconhecer o impacto que o ambiente em que se pensa actuar vai ter no *design* de todos os elementos do sistema,

incluindo o fornecimento de um ambiente aceitável para os elementos da equipa que o operam e que o suportam. Um sistema que é concebido para voar a baixas altitudes, e com certas temperaturas em mente irá falhar em condições extremas de altitude, temperatura, radiação solar, precipitação e humidade (Austin, 2010).

É também importante reconhecer o impacto que o sistema VANT poderá ter no ambiente. Pode ser muito significativo, embora com ênfases diferentes dependendo das funções militares ou civis. É portanto necessário considerar estes aspectos cuidadosamente no início do *design* do sistema (Austin, 2010).

Os impactos dos ruídos vindos do veículo podem ser muito significativos, principalmente porque podem causar incómodo em operações civis, ou resultar na sua detecção. Para além disso o impacto visual do veículo no ar ou do seu equipamento em terra pode comprometer a missão ou resultar numa vulnerabilidade (Austin, 2010).

2.5. BENEFÍCIOS E UTILIZAÇÕES GERAIS DOS VANT

Um avião ou helicóptero pode cobrir áreas que de carro ou a pé não se poderiam alcançar devido à dificuldade do terreno ou à falta de estradas suficientes (Langton, 2014). Os VANT com a classificação MUAV são os que mais têm proliferado devido ao seu tamanho, à sua portabilidade (transporte em mochilas), facilidade de montagem e de não ser necessário mais de duas pessoas para o seu lançamento (Austin, 2010).

Os pequenos VANT são uma poderosa ferramenta científica devido às suas atractivas características como o baixo custo, alta manobrabilidade, fácil manutenção (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014) e tendem a necessitar de menos infra-estruturas de suporte (Ladd & Bland, 2009). A eliminação de grandes infra-estruturas como pistas ou hangares permite a estas unidades serem muito mais móveis (Ladd & Bland, 2009).

Os VANT têm sido usados no meio civil para várias actividades como: fotografia/filmagens aéreas, monitorização e desinfestação de culturas agrícolas, vigilância da costa marítima e em missões de busca e salvamento, entre muitas outras. Além da sua utilização em meio civil têm sido também usados em meios militares pela marinha, exército e força aérea. Em cada uma destas áreas têm as suas especificidades e são usados para reconhecimento do terreno, colocação e monitorização de bóias sonares e outras formas de combate anti-submarinos, reconhecimento de posições inimigas, localização e monitorização de alvos, destruição de minas e bombas não detonadas, entre outras (Austin, 2010).

É apropriado enumerar algumas das suas actuais e possíveis actuações tanto para fins públicos como particulares. Para fins mais particulares podem ser usados: na fotografia aérea, na agricultura através da monitorização e desinfestação das culturas bem como monitorizar e conduzir rebanhos, nas companhias eléctricas para inspecção da linha eléctrica, nas pescas, nas empresas de gás e abastecimento de combustível através da vistoria da terra e da segurança dos oleodutos, nos serviços meteorológicos através de amostras e análise da atmosfera para previsões, nas empresas de combustível através da segurança dos oleodutos, na vigilância geográfica, geológica e arqueológica. (Austin, 2010; DeGarmo, 2004).

Para fins públicos podem ser usados: pela guarda costeira através da busca e salvamento; pelas alfândegas através de vigilância de importações ilegais; pelos bombeiros e serviços florestais através da detecção de incêndios e controlo de incidentes; pelos serviços de informações através de imagens; pelas instituições de salvamento marítimo através de investigação de incidentes, controlo e orientação; pela protecção civil através de vigilância e controlo de desastres naturais; pelas agências de trânsito para monitorizar e controlar o trânsito rodoviário; pelas polícias através de pesquisa de pessoas desaparecidas, segurança e controlo de incidentes; pelas autoridades marítimas através de monitorização do nível e dos cursos da água, de cheias e de controlo da poluição e pelas organizações ambientais (Austin, 2010; DeGarmo, 2004).

Com a evolução da tecnologia os sistemas *increasingly autonomous* (IA) avançados, para além de outras coisas, poderão operar sem a directa supervisão de humanos ou controlo durante longos períodos de tempo e durante longas distâncias (NAS, 2014) permitindo assim reduzir ainda mais os custos com o pessoal.

2.6. BENEFÍCIOS E UTILIZAÇÕES ESPECÍFICAS DOS VANT

Os VANT podem ser usados especificamente para funções policiais: patrulhamento, monitorização de trânsito e acções das forças especiais (Constantinescu & Nedelcut, 2011), mais concretamente para Incidentes Tático-Policiais (ITP) (Wallace, 2012). Para Xavier (2014, p. 8) os VANT “poderiam ser usados como meios baratos e eficazes para garantir a segurança interna”. Como operam a baixos custos quando comparados com os helicópteros, o seu uso é muito mais vantajoso para apoiar pequenas formações de polícias (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

Para patrulhar, o VANT será mais eficaz se for utilizado durante todo o dia, para evitar as rotas usuais e os pré-programas de voo. Os crimes de rua, furtos, roubos, assaltos de carros, por exemplo, podem ser detectados directamente do ar (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

Para o trânsito, um VANT que se mova numa altura suficiente e com velocidade superior à dos veículos no solo, permitiria uma visualização de longas secções de estrada e conclusões poderiam ser imediatamente retiradas pelos observadores no solo. Com essa informação poderiam preparar um plano de intervenção que iria resultar numa resolução mais rápida da situação. Se ocorrerem incidentes na estrada podem ser rapidamente localizados e avaliados devido ao curto tempo que o VANT demora a chegar ao local da ocorrência, porque voa numa linha recta e não é impedido por obstáculos nem por velocidade (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

A vida dos combatentes nas forças especiais é colocada em risco em cada intervenção. Para evitar ameaças que se possam esconder atrás de um muro, edifício, ou árvore, a solução passa por efectuar observação aérea. Os helicópteros tripulados têm que ser accionados com uma certa antecedência antes da missão devido às preparações para o tempo de voo e podem ser facilmente detectados devido ao barulho e às suas grandes dimensões. Em vez disso os VANT podem ser lançados imediatamente, actuar com discrição e com um reduzido custo. Depois do reconhecimento feito, a topografia do terreno será muito melhor conhecida e a intervenção poderá ser planeada de forma precisa, eliminando potenciais riscos. Toda a supervisão da acção possibilita informar os membros da equipa sobre os perigos que vão ocorrendo ao longo do tempo (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

Uma missão facilmente esquecida para os *mini* e *micro* VANT é a detecção química e biológica que estes aparelhos podem oferecer (Keegler, 2004), como por exemplo em situações de CBRNE (*chemical, biological, radiological, nuclear and explosives*) (Wallace, 2012). Os VANT podem carregar sensores para detectar químicos ou drogas e monitorizar áreas inacessíveis por longos períodos (Constantinescu & Nedelcut, 2011). Este é um exemplo em que mandar um *robot* para fazer o trabalho dos homens pode salvar vidas (Keegler, 2004). Para missões de inactivação de explosivos as forças de segurança e militares poderão recorrer a um VANT barato (Maynell, 2007), pois possibilita que seja descartado no final da operação. No nosso caso poderia ser utilizado no trabalho desenvolvido pelo Centro de Inactivação de Explosivos e Segurança em Subsolo

(CIESS) que trabalha com matérias perigosas e instáveis e que com aparelhos deste tipo pode fazer a diferença na segurança dos profissionais.

Quando se lida com situações perigosas, os oficiais de polícia precisam de mais informação antes de se envolverem (Constantinescu & Nedelcut, 2011), especialmente em situações de reféns (Wallace, 2012). Desta forma os resultados do planeamento da intervenção serão melhores, mais eficientes e com menor nível de risco (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

Em casos normais esta informação é recolhida pela polícia no local, expondo-os a diversos perigos. Para evitar essas situações poderão ser usados veículos aéreos. As grandes organizações têm meios aéreos tripulados, mas existem em número limitado e é necessário pilotos qualificados que operam a altos custos. Os VANT são fáceis de transportar e podem observar a área usando uma câmara digital ou térmica. Permitem observar os telhados e a parte detrás dos edifícios independentemente da configuração e podem ser mantidos durante muito tempo sobre uma área para ajudar a comandar e a controlar a missão (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

Em situações de ordem pública o impacto psicológico dos VANT não deve ser desvalorizado, uma vez que a mera presença do VANT pode servir como aviso de que as massas estão a ser monitorizadas constantemente (Wallace, 2012). No fim da operação as actividades gravadas pelos VANT podem servir de prova em tribunal ou como uma ferramenta de treino para os polícias no terreno (Constantinescu & Nedelcut, 2011).

O protocolo para o uso de sistemas de VANT pelas forças de segurança de Virgínia enumera ainda algumas possíveis utilizações dos VANT, a saber: investigação de acidentes, pessoas desaparecidas, busca e salvamento, investigação de droga, gestão de desastres, controlo de massas, eliminação de explosivos, situações de barricadas e reféns, incidentes CBRNE, cenas forenses, apoio para mandados de detenção, apoio à segurança de *Very Important Person* (VIP), segurança de perímetros, imagens aéreas de baixo custo e aumento da perspectiva situacional (Wheeler, 2013).

2.7. PROBLEMAS (LIMITAÇÕES) DOS VANT

É altamente desejável tentar reduzir a resposta do VANT à turbulência do ar para um mínimo possível. Isto deve-se alcançar para que os sensores do *payload* se mantenham no local desejado. Outro equipamento, como os sensores de navegação também beneficiam de uma viagem suave, assim como manter a rota planeada pode tornar-se um problema

devido a extrema turbulência. Quanto mais denso for o acondicionamento do veículo mais resistente ele se tornará à turbulência do ar. A este respeito, os VANT têm uma vantagem quando comparados com os veículos aéreos tripulados, porque a electrónica necessária pode ser acondicionada e portanto torna-se mais densa que uma tripulação e do espaço que necessitam para trabalhar (Austin, 2010).

Para Eisenbeiß (2009) os VANT, especialmente os *low-cost*, têm uma limitação no que respeita ao peso e às dimensões que o *payload* pode ter e por isso são normalmente seleccionadas pequenas e médias câmaras amadoras. Estes sensores mais económicos são geralmente menos estáveis e resultam numa reduzida qualidade de imagem.

Segundo Roberto (2013, p. 11) “os VANTS, não estão equipados com sistemas de comunicação de tráfego aéreo e sistema anti colisão” e os sistemas *sense and avoid* ainda se encontram pouco desenvolvidos o que leva a que missões para lá da linha de vista corram riscos superiores porque a detecção de obstáculos no espaço aéreo é muito mais difícil (Eisenbeiß, 2009).

As incapacidades dos VANT no que respeita à detecção e análise de situações inesperadas, como obstáculos na rota de voo, e devido à falta de comunicação com as autoridades que regem o tráfego aéreo, obrigam a que no campo da operacionalidade se limitem a voar em linha de vista com o operador (Eisenbeiß, 2009).

“Os VANT estão equipados com motores eléctricos de pouca potência, limitando desta forma o alcance de altitudes mais elevadas” (Roberto, 2013, p. 10). Para poderem ser introduzidos motores eléctricos mais potentes teria que haver uma melhoria ao nível da bateria e por isso segundo Smith e Rajendran (2014) tem sido dada especial atenção a sistemas VANT híbridos que usem bateria e energia de painéis solares. A reduzida durabilidade da bateria que afecta o desempenho da missão poderia ser mitigada pela utilização de painéis solares para os VANT (Smith & Rajendran, 2014).

Nos sistemas de comunicações, a transmissão de informação a partir do VANT necessita de um canal específico para que possa ser feita nas condições ideais. Para a obtenção de um canal privilegiado de comunicação seria essencial um contrato com uma empresa de telecomunicações o que iria trazer mais custos.

Outro problema que passa despercebido é que o VANT não tem um piloto a bordo, e por isso não é possível avaliar a situação de perto nem adoptar o melhor procedimento (Neto & Almeida, 2009) levando a erros de decisão.

Os VANT podem ser utilizados não só pela polícia, mas também por criminosos para traficar droga e vigiar as forças de segurança (Severiano, 2015). O *payload* pode incluir uma quantidade determinada de droga e a entrega pode ser feita sem risco directo.

2.8. RAZÕES ECONÓMICAS

Tipicamente, o VANT é mais pequeno que um veículo aéreo tripulado quando se destinam à mesma missão e são normalmente considerados mais baratos logo à partida. Os custos operacionais, custos de manutenção, custos de combustível e custos do hangar são todos inferiores ao dos veículos aéreos tripulados. Os custos do pessoal empregue é normalmente mais baixo e o seguro poderá ser mais barato, mas tudo é dependente de cada situação (Austin, 2010). Os VANT têm vantagens no custo e na logística, mas também permitem missões completamente novas, como operações ao nível das ruas em ambientes urbanos (Stingu & Lewis, 2009).

Um caso economicamente indubitável é quando o VANT é usado para vigilância local quando por outro lado teria que ser usado um veículo aéreo tripulado com pelo menos um ou dois tripulantes a bordo (Austin, 2010) e portanto o benefício do custo de um sistema VANT para segurança pública comparado com o uso de um veículo aéreo tripulado é substancial (Wheeler, 2013). Retirar a tripulação simplifica muito no *design* e no custo do veículo aéreo. Comparando o peso de um veículo aéreo ligeiro suportando a sua estrutura, os vidros, portas, e os seus componentes internos, teria cerca de 230kg, enquanto o equivalente para um VANT seria de cerca de 10kg. Para missões em que seja necessário transportar cargas pesadas ou armamento, o peso ganho por retirar a tripulação passa a ser menos importante (Austin, 2010).

A frequência e o tempo em que um sistema VANT está inoperacional devido à sua manutenção são factores significantes na sua utilidade e no seu custo de implantação do sistema. Estes são factores que devem ser considerados no início do desenvolvimento do sistema e envolvem a resistência do sistema a danos, confiança no sistema, vida útil dos componentes, custos e abastecimento, tempo que demora para a substituição de componentes e manutenção de rotina (Austin, 2010).

2.8.1. Custos de partida

Um VANT equipado com sensores de vigilância corresponde normalmente a apenas 3-4% do peso, precisa apenas de 2,5% da potência do motor (com 3% do consumo

de combustível) e 25% do tamanho das asas quando comparado com um veículo aéreo tripulado ligeiro (Austin, 2010).

O custo de estruturas e motores nos veículos aéreos tripulados tendem a variar proporcionalmente com o peso e a potência respectivamente. Portanto poderíamos ser levados a pensar que comprar um VANT seria apenas 3% do custo de um tripulado. Infelizmente isso não se verifica e Austin (2010) justifica com as seguintes razões:

- Pequenas estruturas e motores têm quase tantos componentes como os seus equivalentes maiores, e apesar do custo com o material reduzir com o peso, o custo da sua manufactura não diminui da mesma maneira.
- O VANT necessita de ter um sistema de comunicações rádio que podem não ser necessárias num veículo aéreo tripulado.
- O VANT terá que ter um sistema electrónico de controlo de voo mais sofisticado comparando com o veículo aéreo tripulado, e para fazer gravações 24h por dia precisa de ter um sistema com uma câmara de vigilância que permita gravar durante o dia e durante a noite, enquanto num veículo aéreo tripulado isto pode ser substituído por um observador com binóculos, óculos de visão nocturna ou uma câmara digital SLR (*single-lens reflex*).
- Em adição a isto, o VANT precisa de ter uma estação de controlo mais sofisticada para a interacção entre o operador e o aparelho. A estação de controlo poderá ser aérea, terrestre ou naval.

O resultado final não é obvio, mas dependendo dos sistemas de vigilância, entra na ordem dos:

- Só VANT entre 20-40% do custo de um veículo aéreo tripulado;
- Estação de controlo de VANT entre 20-40% do custo de um veículo aéreo tripulado;
- Conjunto de VANT e estação de controlo entre 40%-80% do custo de um veículo aéreo tripulado.

2.8.2. Custos operacionais

Segundo a AUVSI, o custo para operar um UAS designado para segurança pública é cerca de 30 a 50 dólares por hora, enquanto segundo a *Metro Aviation Unit* da Virgínia para operar um veículo aéreo tripulado custa cerca de 150 dólares por hora (Wheeler, 2013). Estes valores não incluem custos com o pessoal. Sistemas de VANT que apenas

necessitam de um único operador podem proporcionar um accionamento mais rápido do VANT e uma vantagem no custo da operação (Kroetsch, 2015).

No outro lado da escala, podemos argumentar que o custo ganho através da remoção da tripulação de um avião de transporte civil como um Boeing 747 seria mínimo. O avião teria que ter navegação de longo alcance e controlo de riscos, e possivelmente seria psicologicamente inaceitável para os passageiros e seguradoras. Apesar disso o custo de uma linha aérea é muito maior que o custo da parte aérea. A parte terrestre ocupa a maior parte dos custos, como a publicidade, venda de bilhetes, instalações, bagagem, segurança, controlo do tráfego aéreo, entre outros, o que não é possível de ser reduzido com um VANT. Poderá ainda ocorrer que os custos até aumentassem. Portanto seria pouco provável que as grandes companhias aéreas optassem pelos VANT. Mesmo assim ainda se pode argumentar a favor dos VANT se considerarmos apenas o transporte de mercadorias a longas distâncias (Austin, 2010).

2.9. SEGURANÇA

Temos que pensar em segurança em dois sentidos, na segurança do sistema, veículo e operador e na segurança das pessoas e património fora da operação.

A introdução de veículos sem tripulação nos céus tem levantado algumas preocupações na comunidade da aviação e no público em geral relativamente à probabilidade do veículo perder o controlo e causar danos em pessoas e no património, quer em terra como no ar (Austin, 2010). DeGarmo (2004) afirma que existem quatro riscos principais no que concerne à segurança dos VANT e são eles: prevenção de colisão, a fiabilidade do sistema, os factores humanos, e o tempo atmosférico.

O sistema do VANT deveria possuir uma característica de “*sense and avoid*” para localizar obstáculos e corrigir a rota de modo a não colidir com estes. Mas os sensores ópticos que possibilitam a detecção de obstáculos são lentos e podem não ser suficientes para evitar colisões. Poderiam no entanto ser utilizadas outras alternativas como radar, mas não se adaptam bem devido ao seu custo e à capacidade de *payload* do VANT (DeGarmo, 2004).

Os VANT com peso superior a 150kg já possuem legislação e necessitam de certificações para voar, e isto resulta do risco que representam em caso de avaria. Já os VANT mais leves não possuem legislação específica, mas também representam menos riscos quando comparados com os VANT mais pesados. Surgem no entanto perguntas para

as quais não existem respostas correctas como: deveriam os níveis de segurança dos VANT ser baseados no tamanho, peso, velocidade, ambiente em que opera, missão ou outro critério? (DeGarmo, 2004).

A influência das condições atmosféricas num VANT vai depender do seu tamanho, configuração, equipamento, motor, bem como do estado meteorológico encontrado e do tempo de exposição ao mesmo. Pequenos VANT são mais sensíveis às condições meteorológicas (DeGarmo, 2004).

Outra parte fundamental da segurança dos VANT é a segurança do sinal de comunicação. Estes sinais são usados para controlar o veículo, para monitorizar o seu estado, para enviar informação acerca do *payload* e são de certa forma vulneráveis a bloqueios de sinal (*jamming*), a interferências de modo a enganar o sistema, normalmente no GPS (*spoofing*), e interferências ou tentativas de ganhar o controlo do veículo (*hacking*). Para prevenir isto, um sistema com alta integridade, e canais seguros de informação entre o veículo e a estação de controlo serão fundamentais para operações com VANT (DeGarmo, 2004).

A capacidade dos VANT se manterem por um longo período no ar possibilita a coordenação e a segurança das forças que irão intervir e advertir para possíveis perigos que as ameacem. Deste modo haverão menos riscos para os membros de uma equipa de polícia quando efectuem missões (Constantinescu & Nedelcut, 2011). No entanto, o sistema de VANT deve ter algumas características para uso em missões: um sistema de aviso que alerta quando a bateria está baixa, um sistema que avisa quando o vento é excessivo, a capacidade de permitir uma distância máxima de voo e um sistema inteligente de resposta caso o VANT perca o sinal da GCS (Kroetsch, 2015).

Existem vários mecanismos que são necessários conhecer que permitem negar as vantagens que os VANT têm no ar. Um documento utilizado no Afeganistão chamado “*Drone Survival Guide*” escrito em pashto e em inglês pode ser adquirido na internet e ensina como se pode esconder dos diversos sensores que um VANT possa usar. Ensina ainda como hackear, interferir, interceptar e como fazer GPS *spoofing* aos VANT (Pater, 2013). Este documento é mais adaptado para zonas de guerra em que osUCAV chegam a causar mortes. Também os investigadores da universidade do Texas testam as capacidades de mecanismos para inibição de VANT. Desenvolveram um sistema que possibilita a aterragem forçada ou queda de um VANT civil através de *spoofing* a 1km de distância. Este sistema pode custar cerca de 1000 dólares (Schwartz, 2012).

2.10. SÍNTESE

As condições em que o VANT tem que operar, podem ter um efeito significativo não só no *design* do aparelho, mas também nos outros elementos do sistema. Os VANT como não têm que acomodar uma tripulação conseguem ser mais pequenos em tamanho levando a que sejam mais difíceis de detectar e mais fáceis de configurar (Austin, 2010).

Os VANT dividem-se em várias classificações com base no seu tamanho, podendo no entanto haver outras classificações que se baseiem no peso, altitude, velocidade de voo entre outras. Nesta dissertação utilizamos as classificações por ordem de tamanho, de HALE, MALE, TUAV, *Close-Range* UAV, MUAV ou *Mini* UAV, *Micro* UAV ou MAV e por último NAV.

Os VANT dividem-se em várias configurações e distinguimo-las pela sua maneira de lançamento e aterragem como, HTOL, VTOL e híbridos, não considerando os *flapping-wing* que se encontram em fase inicial de desenvolvimento. Quando se pretende escolher da diversidade de VANT, o melhor para as necessidades da polícia são aqueles que podem ser facilmente transportados e que não necessitam de instalações para o lançamento e recuperação (Constantinescu & Nedelcut, 2011). Se está disponível uma pista ou um espaço aberto para fazer a descolagem ou a aterragem, então a configuração da asa fixa é a que oferece mais velocidade, altitude e resistência de todas as configurações. Se não há pista ou se não existe um espaço aberto então os sistemas que usam o VTOL têm vantagem (Austin, 2010).

Um VANT não completa a missão sozinho e precisa de um conjunto de componentes para o auxiliar nessa tarefa. Distinguimos os subsistemas mais importantes como sendo a GCS, o subsistema de comunicações e o próprio VANT, mas existem outros importantes como já referimos.

Atribuir classificações aos VANT como essencial ou não essencial puramente baseados em custo é extremamente simplista (Keegler, 2004), visto que estes veículos não colocam a vida dos elementos em risco e segundo Constantinescu e Nedelcut (2011) permitem fazer vigilâncias, reconhecimento, recolha de informação, e seguir ou encontrar alvos fixos ou móveis, que são componentes essenciais no desempenho de tarefas específicas visando a protecção da vida e da propriedade.

PARTE II – DESENVOLVIMENTO PRÁTICO

CAPÍTULO 3 – CONCEPTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

3.1. INTRODUÇÃO

Para este estudo analisámos um conjunto alargado de bibliografia tentando manter a informação o mais actualizada possível devido à exponencial evolução dos sistemas de VANT e designação dos mesmos. Recolhemos ainda várias opiniões através de entrevista de modo a proporcionar a este trabalho uma visão dos oficiais em funções.

3.2. MÉTODO

Bogdan e Biklen (1994), Tuckman (2002), Quivy e Campenhoudt (2003) referem que existem três grandes grupos de métodos de recolha de dados que se podem utilizar como fontes de informação nas investigações qualitativas: observação, a análise de documentos e o inquérito. Dentro do inquérito poderá ser oral (entrevista) ou escrito (questionário).

Segundo Igea, Agustin, Beltrán e Martin (1995) o investigador ao utilizar diversos métodos de recolha permite-lhe adquirir várias perspectivas sobre a mesma matéria. É ainda benéfico para obter informação de diversa natureza para posteriormente fazer uma comparação e analisar os pontos em comum.

Bell (1993) afirma que a análise de documentos pode ser usada para complementar a informação obtida por outros métodos, pode ser o método de pesquisa central ou mesmo exclusivo de um projecto, sendo este composto pela recolha de informação e posteriormente a análise do mesmo conteúdo.

Deste modo, e devido à pouca experiência de Portugal sobre VANT, optamos por um estudo descritivo, com a utilização da técnica de análise de conteúdo e inquérito por entrevista para a realização deste trabalho. Utilizámos o guião de entrevista efectuado pelo Comissário Ângelo Sousa no seu trabalho final de Curso de Comando e Direcção Policial (CCDP), efectuando pequenas alterações para máxima adaptação.

De acordo com Carmo e Ferreira (2008) o inquérito por entrevista deverá ser escolhido em situações em que a resposta não se encontre na documentação disponível, ou, estando presente é necessária a sua comprovação.

Para pôr em prática esta dissertação recolhemos e analisamos informações provenientes de artigos científicos internacionais disponibilizados em jornais ou *online*,

dissertações e teses acerca da temática, livros, legislação existente a nível nacional e internacional, a fim de elaborar um estudo comparativo acerca do uso dos VANT nas polícias internacionais e compreender os pontos positivos e negativos do seu uso em Portugal.

Uma vez que a utilização dos VANT na PSP ainda se encontra numa fase inicial, consideramos conveniente entrevistar informadores qualificados na matéria de estudo, para deste modo verificar a proficiência do uso destes meios e enquadrá-los nas missões a que a PSP está destinada.

Assim, pretendemos elaborar quatro entrevistas a altas chefias da Polícia de Segurança Pública. Isto permite-nos averiguar qual o parecer dos mesmos em relação à temática em estudo, disponibilizando assim fontes diferenciadas que possibilita o cruzamento de informações obtidas, não estando limitados apenas a uma opinião.

Segundo os autores Carmo e Ferreira (2008), os tipos de inquéritos em Ciências Sociais diferenciam-se por duas variáveis, sendo elas o grau de directividade das perguntas e a presença ou ausência do investigador no acto de inquirição. Assim, aplicaremos entrevistas não presenciais do tipo semiestruturadas conduzidas com base no guião elaborado pelo Comissário Ângelo Sousa no seu trabalho de CCDP que nos certificará a obtenção das informações pretendidas.

3.3.1. Caracterização do universo e amostra

Não obstante fosse, é nosso propósito efectuar um número mais alargado de entrevistas, os entraves de ordem espaço-geográfica, e os constrangimentos de ordem temporal, bem como o reduzido número de elementos que contactaram ou estiveram envolvidos no processo de avaliação e aquisição, ditaram a escolha de uma amostragem por conveniência (não probabilística), razão pela qual os resultados só são válidos para este estudo de caso. Entrevistámos o Director Nacional Adjunto (DNA) da Unidade Orgânica de Operações e Segurança (UOOS) Paulo Lucas que nos proporciona uma visão de dentro da Direcção Nacional (DN). O Comandante da Unidade Especial de Polícia (UEP), Superintendente Constantino Ramos visto que tem a seu cargo os VANT sediados na UEP. Recolhemos informação do oficial responsável pela aquisição e chefe do Gabinete de Planeamento (GEP), Intendente Rui Moura. Decidimos também recolher a opinião de um oficial do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI) o Comandante do corpo de alunos, Intendente Luís Guerra.

3.3.2. Protocolo da entrevista

As quatro entrevistas foram efectuadas no mês de Março, tendo sido antecedidas por contactos formais prévios, para assegurar a favorabilidade e a participação dos elementos em causa, garantindo a transmissão dos resultados finais aos interessados e/ou intervenientes no processo. Na primeira pergunta pretendemos saber se o modelo de empenhamento operacional está adequado aos VANT. Na segunda pergunta queremos saber quem detém experiência com os VANT para nas perguntas 3 e 4 aprofundar mais a informação existente, sobre as capacidades dos VANT, o seu empenhamento operacional, bem como os aspectos positivos e aspectos a melhorar nas utilizações. Na pergunta 5, queremos que quem não tenha experiência também dê um contributo, perguntando se acham viável o seu empenhamento operacional. Se a resposta for negativa a entrevista será terminada, caso contrário continua na pergunta seguinte. Na pergunta 6 queremos saber quais os níveis de intervenção policial em que os VANT podem ser aplicados. A pergunta 7 destina-se a saber onde os VANT podem ser aplicados e por fim na última pergunta desejamos saber onde devem estar sedeados.

3.3.3. Análise de conteúdo

Foi usada a análise de conteúdo por unidade de registo para trabalhar as entrevistas e proceder à sua interpretação. Na abordagem qualitativa do estudo, procedeu-se à codificação das entrevistas, por forma a encontrar elementos semelhantes entre todos os entrevistados, para aumentar a validade do estudo. Assim, no desenvolvimento do estudo, o processo de codificação está descrito e evidenciado nos apêndices (Apêndice B).

Analisaremos as entrevistas por análise de conteúdo que “consiste em efectuar a categorização dos dados brutos da entrevista, que passam a dados organizados e com sentido bem estabelecido” (Sarmiento, 2013, p. 48). Segundo Bardin (2009) na análise de conteúdo procedemos ao tratamento dos resultados e da sua interpretação, sendo também nesta fase que se processa uma análise crítica da informação recolhida.

Após o trabalho de codificação inerente ao processo de entrevistas e da análise de conteúdo de documentos, no capítulo sexto, procede-se à apresentação e análise de resultados.

CAPÍTULO 4 – VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS NO PANORAMA INTERNACIONAL

4.1. INTRODUÇÃO

Depois da segunda guerra mundial o reconhecimento feito por aviões com pilotos tem deixado de existir para a frota americana. Os VANT têm sido apontados como o caminho a seguir para reconhecimento aéreo, mas parece que só os Estados Unidos têm um programa coerente para a introdução e desenvolvimento destes aparelhos ao serviço (Keegler, 2004).

No dia 7 de Dezembro de 1944 organizou-se uma convenção internacional referente a aviação civil que ainda hoje ordena parte dos regulamentos alusivos a sistemas de VANT. Portugal, os Estados Unidos e o Reino Unido estiveram presentes e assinaram a convenção de Chicago em 1944. Importa referir que apenas se aplicam a veículos aéreos civis excluindo portanto os veículos aéreos do Estado, que são considerados os militares, aduaneiros e policiais. Advém do artigo 3.º que os veículos do estado não devem voar sobre o território de outro Estado sem a sua autorização (CICA, 1944).

No artigo 8.º da Convenção Internacional de Aviação Civil em Chicago advém que nenhum veículo aéreo capaz de voar sem piloto deve voar sem piloto no território do Estado contratante sem especial autorização, ou seja, proíbe a utilização de VANT no território de outro Estado que tenha assinado o contrato. Diz ainda que cada Estado deve assegurar que as aeronaves sem piloto devem ser controladas para não causar perigos à aviação civil.

O Parlamento Europeu e do Conselho constituíram com o regulamento N.º 216/2008, no artigo 12º, a EASA que passa a legislar a nível europeu sobre aeronaves e VANT (Union, 2008). No entanto, nem a regulamentação que criou a EASA nem as normas implementadas se aplicam a aeronaves militares, aduaneiras, policiais, de busca e salvamento, dos bombeiros e da guarda costeira (Authority, 2012). No entanto existe um grupo de autoridades nacionais sob a liderança da Holanda e em cooperação com a EASA que estão a desenvolver regulamentação operacional e técnica para os “*light*” UAV (ICAO, 2011).

A ICAO, uma organização das Nações Unidas que observa o desenvolvimento e segurança dos transportes aéreos, estabeleceu limites para integrar todas as classes de VANT: por 2018 – integração inicial no tráfego aéreo em áreas não segregadas, por 2028 –

integração completa para que haja transparência no espaço aéreo, e que os VANT sejam visíveis para, e consigam comunicar com o controlo de tráfego aéreo (Parliament, 2014).

4.2. POLÍCIAS NO PANORAMA INTERNACIONAL

4.2.1. Reino Unido

O Reino Unido criou um documento denominado “CAP 722 *Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace – Guidance*” que pretende dar assistência aqueles que estão envolvidos no desenvolvimento de sistemas de VANT em termos de aeronavegabilidade e *standards* operacionais. Poderá ver-se que no Reino Unido a sigla UA é a mais utilizada.

No Reino Unido existem dois tipos de regimes regulatórios, os militares e os civis. O Secretário de Estado da Defesa certifica as aeronaves militares e o Ministério da Defesa faz os requisitos. Todos os que não são militares, incluindo as polícias devem obedecer aos requisitos civis. (Authority, 2012) Existem no entanto requerimentos específicos para os VANT militares que se encontram tipificados no *Military Aviation Regulatory Document Set* (MARDS) (Austin, 2010).

A *Civil Airworthiness Authority* (CAA) do Reino Unido dividiu os VANT civis em três categorias para regulamentação baseada no seu peso máximo (Smith & Rajendran, 2014). As categorias são:

- *Small Unmanned Aircraft* com menos de 20kg;
- *Light UA* entre 20 e 150kg sem combustível;
- *Large UA* com mais de 150kg regulado pela EASA.

A CAA categorizou os VANT militares em 4 tipos: *micro*, *mini*, *lightweight UAV* e *Standard UAV* (Smith & Rajendran, 2014) que não serão aprofundados nesta dissertação.

Os veículos com 20kg ou menos são regulamentados a nível nacional pela CAA (Parliament, 2014). Veículos com mais de 7kg sem combustível, quando usados para fins lúdicos, não é necessário que sejam construídos com normas de aeronavegabilidade, mas têm que seguir alguns constrangimentos quando efectuam voo: distância de 500m no máximo do operador, distância de 150m de partes congestionáveis da cidade, distância de 50m de pessoas, veículos e estruturas, reduzido para 30m quando efectuem descolagem e aterragem (Parliament, 2014). Para propósitos comerciais o operador terá que pedir permissão à CAA para o operar (Austin, 2010;Parliament, 2014).

O Reino Unido tem experiência técnica nesta área e também está na vanguarda das discussões a nível internacional de regulamentação sobre VANT (Parliament, 2014), mas no que diz respeito aos *Large UA* são autorizados pela EASA e têm uma regulamentação mais restritiva do que os *light* e *small UA's*.

A maior parte dos *payloads* usados em pequenos sistemas de VANT em uso no Reino Unido são câmaras e outro tipo de aparelhos de imagem (Parliament, 2014). No que concerne à privacidade devido ao uso de VANT com câmaras no Reino Unido é tratada de acordo com a legislação existente de *Closed-Circuit Television* (CCTV) e com a *Data Protection Act 1998* (legislação do Parlamento do Reino Unido aplicável apenas ao mesmo território), mas que alguns consideram insuficiente (Smith, 2015; Watch, 2015) devido às capacidades de mobilidade, baixa visibilidade e persistência do VANT quando comparado com um CCTV (Parliament, 2014).

4.2.1.1. O uso dos veículos aéreos não tripulados

Os VANT foram inicialmente desenvolvidos para desempenharem missões militares e ainda são frequentemente usados em missões de alto risco (Parliament, 2014).

Existe apenas um VANT com a categoria de *Large UA* e com a configuração de HTOL no Reino Unido, o *Watchkeeper*, operado pelo Ministério da Defesa desde Março de 2014 e usado para a recolha de inteligência, vigilância e reconhecimento (Parliament, 2014), bem como aquisição de alvos e fornece conhecimento através de imagens da situação em tempo real a comandantes (Department, 2015).

Em Fevereiro de 2009 a polícia britânica esteve presente numa demonstração de sistemas de VANT e examinaram o uso de um pequeno helicóptero com capacidade de imagem digital e infravermelha para o uso durante o serviço (Ladd & Bland, 2009).

A *British Transport Police* (BTP) usa um VANT chamado "*Microdrone*" com a configuração de VTOL do tipo *quad rotor* para investigar furtos de metal nos caminhos-de-ferro. O *payload* deste VANT é constituído por uma câmara que captura imagens e vídeo, uma câmara infravermelha que transmite imagem em tempo real e uma arma que dispara um líquido denominado "*SmartWater*" que pode ser identificado pela polícia (Chivers, 2008).

Em Janeiro de 2010 a polícia de *Merseyside* fez a primeira detenção no Reino Unido usando um VANT com a configuração de helicóptero do tipo *quad rotor* para apanhar um suspeito de roubo de carro num denso nevoeiro. O VANT tinha uma câmara

térmica como *payload* e assim foi possível visualizar o indivíduo. Depois de uma perseguição de carro os suspeitos saíram do veículo, e foi possível deter um indivíduo, mas o outro escondeu-se devido ao forte nevoeiro. Desde então é usado para assistir missões de procura e resgate, mandados de busca, e em comportamentos anti-sociais. O VANT auxilia a polícia como uma alternativa barata ao helicóptero quando é necessária vigilância aérea (Echo, 2010). No entanto a própria polícia está sob investigação por utilizar o VANT sem autorização da CAA (Lewis, 2010).

Foi usado um VTUAV pela polícia de *Derbyshire* para vigiar o comício de *British National Party* em *Codnor* no *Derbyshire*. O VANT foi usado para vigiar grupos anti fascistas que protestavam contra a realização do comício (News, 2015).

Em Outubro de 2011 o VANT da polícia de *Merseyside*, a mesma que fez a primeira detenção com um VANT, despenhou-se no rio de *Mersey* enquanto efectuava um exercício de treino de rotina. A polícia perdeu o VANT de 13,000£ devido a uma falta de bateria no aparelho (News, 2015).

4.2.1.2. Vantagens e desvantagens

Para as polícias do Reino Unido é usada preferencialmente a configuração de helicóptero com o tipo quadricóptero, apresentando uma grande vantagem no custo como já vimos anteriormente.

Nos VANT do tipo quadricóptero é possível obter uma característica chamada *perch and stare*. É expectável que um VANT com esta configuração tenha a capacidade de VTOL e de pairar. Um VANT que tenha a missão de se infiltrar, por exemplo, num ambiente urbano necessita de voar para um telhado e pousar num lado oposto a uma janela ou área, que tenha transmissão em directo do alvo, que volte a levantar voo para regressar ou para se colocar noutro ponto de vantagem. Estas acrobacias são dificilmente possíveis com um veículo aéreo de asas fixas (Keegler, 2004).

Se o custo do sistema de VANT for muito baixo, é possível que não tenha tantas capacidades no seu *software* que permitam salvaguardar a segurança do veículo, do operador e de terceiros. É aconselhável que o sistema tenha algumas funcionalidades ao nível da perda de sinal, quer da GCS quer de GPS, que avise o operador para a falta de bateria, e que tenha, entre outras, a sinalização de ventos fortes ou rajadas de vento.

4.2.2. Estados Unidos da América

Existem dois métodos principais de reconhecimento que o exército dos EUA utiliza: os satélites e os VANT (Godshaw, 2014), visto que os últimos já se encontram em forte expansão é importante precaver e delimitar a sua actuação.

Entretanto a FAA está cada vez mais sob pressão da indústria para acelerar a legislação de autorização dos sistemas de VANT comerciais civis. Esta pressão destina-se mais aos pequenos VANT que são os mais viáveis para o serviço comercial. Devido aos numerosos pedidos dos *Certificate of Waiver or Authorization* (COA) os Estados Unidos viram-se obrigados a criar uma nova forma de pedir autorização para pilotar VANT. A outra rota adoptada foi a dos modelos de aeromodelismo. Para um uso mais geral dos sistemas de VANT civis a FAA esteve a conduzir estudos com o intuito de lançar um documento legislativo entre 2013 e 2020 e procurou inspiração na Europa e em especial no Reino Unido (Austin, 2010). A FAA propôs no dia 15 de Fevereiro de 2015 um conjunto de regras para o uso comercial de VANT, com uma série de limitações, mas a empresa *Amazon* discordou imediatamente com as regulamentações emitidas visto que pretende utilizar os VANT para entregas ao domicílio (Daros, 2015). A proposta irá ficar em comentários públicos durante 60 dias onde o público pode demonstrar o seu apoio, argumentar contra, ou fazer outros comentários sobre a regulamentação, sobre a operação e certificação dos pequenos VANT até ao dia 24 de Abril (Pangolos, 2015).

A FAA emitiu um *Notice to Airman* (NOTAM) que actualiza as restrições no voo perto de grandes eventos desportivos para incluir VANT. Qualquer pessoa que conscientemente e com conhecimento viole esta regra pode ser alvo de sanções penais. (FAA, 2014) A FAA tem a responsabilidade de fazer cumprir os regulamentos da aviação federal, mas reconhece que o Estado e as polícias locais estão normalmente em melhor posição para deter, detectar, investigar imediatamente, e se apropriado utilizar acções para parar operações de UAS não autorizadas ou pouco seguras (FAA, 2015). Os operadores podem então ser interceptados, detidos e interrogados pela polícia ou pessoal de segurança. As restrições não se aplicam à polícia, ao DOD e a operações de voo de cuidados médicos (FAA, 2014).

O DOD dos Estados Unidos definiu os sistemas de VANT em cinco grupos, definidos por um número de 1 a 5. Sendo que os VANT mais leves e com menos velocidade de voo ocupam o grupo 1 enquanto os VANT mais pesados e com mais velocidade de voo ocupam o grupo 5 (DOD, 2013).

4.2.2.1. O uso dos veículos aéreos não tripulados

Hoje em dia, cada vez mais certificações são adquiridas pelas polícias nos EUA e contam já com 23 certificações para utilização de VANT para segurança pública (Critical, 2015), mas nem sempre foi assim.

A polícia municipal de *Palm Bay* pediu autorização à FAA em 2007 para usar um VANT para ajudar no combate ao crime, mas o pedido foi recusado. O chefe da polícia William Berger disse estar desanimado com o sucedido visto que a tecnologia já estava disponível na altura. Passados quatro anos, em 2011, a polícia de *Mesa County* foi a primeira a obter autorização da FAA para voar o VANT em toda a área de *Mesa County*. O VANT que utilizam é um *DraganFlyer X6 model*, com a configuração de VTOL de seis hélices, semelhante ao *quad rotor*. Mais recentemente a polícia de *Mesa County* nos EUA adquiriu um VANT de asas fixas, que se mantém em voo durante 1 hora, para ser usado em investigações e em missões de busca e salvamento (News, 2015). A polícia recebe cerca de 70 pedidos de salvamento por ano (News, 2015), e o VANT será usado para localizar montanhistas perdidos e criminosos em fuga (Horgan, 2013). O VANT está equipado com uma *payload* de uma câmara digital e uma câmara de infravermelhos (News, 2015). A polícia de *Mesa County* tem dois tipos de configurações, um *Draganflyer* (VTOL) que voa apenas 20 minutos e um *Falcon* (asa fixa) que voa por uma hora (Horgan, 2013). Também a polícia de Seattle tem um VANT *Draganflyer* com a configuração de VTOL e com capacidade de voo de 20 minutos, com um *payload* de câmara de vídeo digital (Fitzpatrick, 2012).

A polícia de Arlington no Texas recebeu um VANT com a configuração de VTOL para ajudar na segurança da *Super Bowl* em 2011 e esperavam poder usá-lo a tempo inteiro na segurança da sua cidade. Tanto o Presidente da Câmara Robert Cluck como o chefe de polícia da zona dizem que seria um grande avanço para a segurança pública (News, 2015).

A polícia de *Montgomery Country* no Texas recebeu em Outubro de 2011 um VANT com a configuração de helicóptero do tipo *single rotor* com o *payload* de uma câmara digital para durante o dia e uma câmara de infravermelhos para a noite, no entanto poderá ter também a capacidade de disparar cartuxos de *shotgun* e granadas. O VANT custou 250.000 dólares. O veículo acompanhou as equipas de narcóticos e de *Special Weapons And Tactics* (SWAT) e obteve a autorização da FAA para voar (News, 2015). Em Março de 2012 o VANT, *Shadowhawk*, da polícia de *Montgomery Country* colidiu com um veículo blindado da equipa de SWAT enquanto tentava tirar uma fotografia de grupo.

As implicações de perda de sinal são óbvias e as empresas de sistemas de VANT sofrem da falta de frequências dedicadas para os comandos e controlos dos VANT, bem como o facto do GPS *jamming* ser simples e muito difundido (RUVSA, 2012). A polícia de *Montgomery County* adquiriu um novo VANT por 500.000 dólares, uma variação do *Shadowhawk* e também com a configuração de VTOL *single rotor*, depois da colisão do primeiro contra um veículo blindado. A utilização do veículo custa por hora cerca de 40 dólares enquanto um helicóptero custa por hora 500 dólares (Flake, 2012).

O departamento da polícia de *Los Angeles* opera 18 helicópteros que custam entre 3 a 5 milhões de dólares cada um, enquanto um *SkySeer* (asa fixa) custará entre 25000 e 30000 dólares. No entanto o voo do VANT necessita de uma certificação por parte da FAA para ser usado pela polícia (Mortimer, 2006).

O *Department of Homeland Security* (DHS) dos Estados Unidos usa VANT focados em sistemas não letais para auxiliar na segurança das fronteiras (Brannen, 2014). A polícia federal mexicana também usa um VANT com a configuração de avião para patrulhar a fronteira e em 2011 esse veículo caiu em território dos Estados Unidos, mas como a cooperação entre os dois Estados é alta e era conhecida a missão do VANT não foi dada importância ao sucedido e o incidente foi controlado (Bracamontes, 2011).

4.2.2.2. Vantagens e desvantagens

A maior parte das polícias nos EUA utiliza um VANT com a configuração de helicóptero porque este se adapta melhor às funções por eles desempenhadas, no entanto existem alguns exemplos de utilizações de VANT com a configuração de avião, como por exemplo pela polícia de *Mesa County* para cobrir longas áreas no caso de montanhistas perdidos.

Com o aumento do uso dos VANT é normal que também aumentem o número de acidentes com VANT. Como os veículos utilizados pelas polícias são VANT mais pequenos são mais susceptíveis às condições atmosféricas e a complicações do sistema, como perdas de sinal, faltas de bateria, etc... Felizmente como se trata de um veículo não tripulado não existem riscos directos de perdas humanas, que como já vimos abona a favor da utilização deste tipo de veículos.

4.3. SÍNTESE

A segurança e a integração dos VANT são tópicos importantes quando se trata de legislar acerca dos VANT, principalmente para não comprometer o tráfego aéreo civil. É provável

que continue a ser um processo lento e demorado para prevenir que se comprometa a segurança (Austin, 2010).

No Reino Unido os sistemas de VANT não têm direito automático ao uso do espaço aéreo se as condições de segurança não puderem ser feitas, ou se tais operações tenham um efeito negativo e injustificado sobre os outros utilizadores do espaço aéreo (Authority, 2012).

Nos EUA a FAA começou nos últimos anos a autorizar em casos esporádicos o uso de VANT pelas polícias, o que veio facilitar o trabalho de várias polícias como já vimos. Apesar do acidente que ocorreu com a polícia de *Montgomery Country* não desistiram e voltaram a investir num veículo com a mesma configuração, mas ligeiramente mais caro.

É antecipado que a expansão dos VANT se continue a fazer para além da área militar, e providenciar novas capacidades e custos reduzidos em certos sectores civis. Esta expansão é ditada pela pressão comercial e limitada pela velocidade de evolução das normas e dos regulamentos (Austin, 2010).

Como diziam Ladd e Bland (2009) em 2009 que a extensão lógica das actuais aplicações de sistemas de VANT pelos militares será a polícia e grandes empresas de segurança. Podemos observar pelas grandes potências mundiais em termos de VANT que a afirmação não podia ser mais correcta no que se refere à polícia.

CAPÍTULO 5 – APLICAÇÕES DOS VEÍCULOS NÃO TRIPULADOS NO TERRITÓRIO NACIONAL

5.1. INTRODUÇÃO

Antes ou brevemente após a aquisição de um VANT têm que ser definidos onde e quando vão ser utilizados. Para isso precisamos de saber as competências da PSP para os adaptarmos. Como a PSP dispõe de dois VANT com a configuração de avião restringimos as aplicações para que estes veículos se adaptem melhor. Como já vimos as capacidades dos VANT com configuração de avião, vamos agora descrever as competências que a PSP tem a seu cargo e escolher as situações que mais beneficiariam da sua utilização.

Apesar de a Guarda Nacional Republicana (GNR) ter uma zona de actuação diferente da PSP também já têm os seus VANT com a configuração de avião a efectuar voos nos céus do Gerês. E segundo uma notícia do jornal Público o Major-General Rui Moura, responsável pelo Centro de Doutrina e Formação da GNR, afirma que Portugal é pioneiro e que os VANT são demasiado caros para desempenharem uma única missão e para estarem depois fechados num armário. Os VANT da GNR serão utilizados durante todo o ano de 2015 para fazer vigia da floresta, auxiliar na cartografia da zona, ajudar nos rescaldos dos incêndios, bem como em operações de salvamento (Dias, 2015).

Na Região Autónoma da Madeira já se começaram a administrar cursos de pilotos de quadricópteros que têm um custo de 150 euros. O director da secção de aerodelismo do aeroclube da Madeira, Pedro Abreu, acredita que o curso tem de ser o caminho para quem quer operar com o “drone” (Camacho, 2014). No entanto não existe legislação ainda que obrigue à frequência de cursos deste tipo.

5.2. A POLÍCIA DE SEGURANÇA PÚBLICA

5.2.1. Missões e atribuições gerais

A PSP é consoante a sua Lei Orgânica, Lei n.º 53/2007, de 31 de Agosto (Anexo I) uma força de segurança uniformizada e armada, com natureza de serviço público e dotada de autonomia administrativa. A mesma legislação estabelece como missão desta força assegurar a legalidade democrática, garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos, nos termos da Constituição e restantes leis.

Da análise da Constituição no seu art.º 272 sob a epígrafe “Polícia”, observa-se que está determina como função da polícia defender a legalidade democrática e os direitos dos cidadãos, sendo que para o exercício destas funções é necessário que sejam respeitados os

direitos, liberdades e garantias dos cidadãos, devendo a polícia servir-se das medidas de polícia previstas na lei de maneira proporcional e adequada, não indo para além do estritamente necessário.

A PSP como força de segurança é também referida na Lei de Segurança Interna, Lei n.º 53/2008, de 29 de Agosto (Anexo II). A referida lei define segurança interna como uma actividade desempenhada pelo Estado para “garantir a ordem, a segurança e a tranquilidade públicas, proteger pessoas e bens, prevenir e reprimir a criminalidade e contribuir para assegurar o normal funcionamento das instituições democráticas, o regular exercício dos direitos, liberdades e garantias fundamentais dos cidadãos e o respeito pela legalidade democrática”. Para prosseguir os fins da segurança interna servem as diferentes forças e serviços de segurança que constam no art.º 25 como a PSP, a GNR, a Polícia Judiciária (PJ), o Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF), o Serviço de Informações e Segurança (SIS) e ainda nos termos previstos na respectiva legislação os órgãos da Autoridade Marítima Nacional e os órgãos do Sistema da Autoridade Aeronáutica. As competências e atribuições de cada força e serviço estão descritas nas respectivas leis orgânicas e restante legislação.

Partimos assim para a análise das atribuições e competências da PSP decorrentes da respectiva Lei Orgânica. É no seu art.º 3 que esta lei vem estabelecer as diversas atribuições da PSP.

Não iremos discorrer sobre todas as competências que esta lei atribui à PSP, mas sim aquelas que se poderão aplicar à utilização de VANT. Decorre assim desta legislação que a PSP têm a função de garantir as condições de segurança que permitam o exercício dos direitos e liberdades e o respeito pelas garantias dos cidadãos, assim como o pleno funcionamento das instituições democráticas, no respeito pela legalidade e pelos princípios do Estado de direito; Garantir e manter a ordem e tranquilidade públicas, bem como a segurança e a protecção das pessoas e dos seus bens; em coordenação com as restantes forças e serviços de segurança prevenir a criminalidade geral; Prevenir a prática de actos contrários à lei e aos regulamentos; Incrementar acções de investigação criminal e contra-ordenacional que lhe sejam atribuídas por lei, delegadas pelas autoridades judiciais ou solicitadas pelas autoridades administrativas; Fiscalização do ordenamento e da disciplina de trânsito com vista ao cumprimento das leis e regulamentos referentes à viação e transportes rodoviários, promovendo assim a segurança rodoviária; Participar no controlo da entrada e saída de pessoas e bens no território português; Desenvolver acções de auxílio e socorro aos cidadãos, prestando ajuda na defesa e preservação dos seus bens que se

encontrem em situações de perigo devido a causas provenientes da acção humana ou da natureza; Vigilância e protecção de pontos considerados sensíveis tais como infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias e portuárias, edifícios públicos e outras instalações que carecem de vigilância; Garantir a segurança em espectáculos desportivos e outros de recreação e lazer, observando a lei; Patrulhamento e vigilância de zonas referenciadas para consumo e tráfico de estupefacientes e outras substâncias proibidas, com vista à prevenção e detecção de situações desta natureza; Assegurar a protecção do ambiente, assegurando o cumprimento das disposições legais nesta matéria e prevenir e investigar ilícitos, entre outras.

Para além das atribuições enumeradas, a Lei Orgânica determina para a PSP competências exclusivas no n.º 3 do art.º 3. Iremos enumerar apenas as que podem ter o auxílio de VANT: Assegurar a segurança pessoal dos membros dos órgãos de soberania e de altas entidades nacionais ou estrangeiras, assim como de cidadãos sujeitos de ameaça relevante, através do Corpo de Segurança Pessoal (CSP); É da competência da PSP assegurar o ponto de contacto permanente para intercâmbio internacional de informações relativas aos fenómenos de violência associada ao desporto, através do Departamento de Informações Policiais.

Decorrente da análise das diversas atribuições e competências enumeradas na Lei Orgânica entendemos que, num sentido geral, as grandes actividades operacionais da PSP recaem sobre a prevenção, investigação criminal, manutenção da ordem pública e informações, sendo a última a base para o planeamento de todas as restantes actividades.

Como se pôde constatar, na sua actividade de polícia preventiva a PSP desenvolve varias acções com vista a “pensar a criminalidade antes de ela acontecer” (Seixas, 2013). Desta forma, dá enfoque aos pontos de maior sensibilidade e referenciados como potenciais para a prática de delitos, a infra-estruturas que possam sofrer eventuais perturbações no seu funcionamento, nomeadamente ataques terroristas ou manifestações que ameacem a ordem pública, bem como interagir de forma mais atenta com grupos de risco tais como crianças, idosos e potenciais vítimas de crimes, entre outras acções de prevenção.

No âmbito dum policiamento mais próximo do cidadão, e para um maior alerta e formação da população mais vulnerável, a PSP criou vários programas especiais através da Directiva Estratégica n.º 10/2006 de 15 de Maio, relativa ao Programa Integrado de Policiamento de Proximidade (PIPP) (PSP, 2015), que hoje se denomina Modelo Integrado de Policiamento de Proximidade (MIPP). Neste actual Modelo integram programas como a

“Escola Segura”, “Táxi Seguro”, “Idosos em Segurança”, “Férias Seguras”. Para prosseguir este programa criaram-se equipas especializadas como as Equipas do Programa Escola Segura (EPES) e as Equipas de Apoio à Vítima (EPAV) para acompanhar idosos vulneráveis, vítimas de violência doméstica, bem como sensibilização para os comerciantes para prevenção de ilícitos criminais.

A legislação que rege a PSP na qualidade de Autoridade de Polícia Criminal (APC) e Órgão de Polícia Criminal (OPC) é a Lei da Organização e Investigação Criminal (Lei 49/2008, de 27 de Agosto), que no art.º 3 aprova a PSP como órgão de polícia criminal. O art.º 2 n.º 4 determina que “Os órgãos de polícia criminal actuam no processo sob a direcção e na dependência funcional da autoridade judiciária competente, sem prejuízo da respectiva organização hierárquica”. O n.º 4 do art.º 3 estabelece as competências dos OPC para “Coadjuvar as autoridades judiciárias na investigação; Desenvolver as acções de prevenção e investigação da sua competência ou que lhes sejam cometidas pelas autoridades judiciárias competentes”.

A competência para a PSP em matéria de investigação criminal é encontrada no art.º 6 para “a investigação dos crimes cuja competência não esteja reservada a outros órgãos de polícia criminal e ainda dos crimes cuja investigação lhes seja cometida pela autoridade judiciária competente para a direcção do processo, nos termos do art.º 8”.

Consta também nas atribuições da PSP a manutenção da ordem pública. Segundo Oliveira (2000) a expressão manutenção da ordem pública designa uma multitude de operações policiais, efectuados pela polícia, com diversas dimensões e com o objectivo de fazer face a um conjunto variado de eventos, podendo ser realizados na via pública ou em lugares abertos ao público.

Um exemplo de evento onde a PSP tenha de actuar no âmbito da manutenção da ordem pública são os considerados “grandes eventos”. Uma das definições para “grande evento” é dada pelo projecto EU-SEC II de 2007 dirigida pela UNICRI, que o considera como “um acontecimento que requer cooperação internacional no que diz respeito ao seu planeamento de segurança (UNICRI, 2011, p. 24). Segundo o mesmo projecto, independentemente do evento requerer ou não cooperação internacional, deve ser classificado como tal pela autoridade responsável do país onde o mesmo se realiza, de acordo com determinados critérios. Deve ser caracterizado por uma grande cobertura dos média a nível internacional; ter um significado notável a nível cultural, político e histórico de popularidade e devem nele participar potenciais grupos alvo ou VIP/dignatários e ter a presença de grandes multidões internacionais. É também referido que planeamento de

segurança destes eventos deverá ter em conta as potenciais ameaças que impendam sobre o evento, que podem ser categorizadas como: Ameaças à segurança pública, podendo incluir aspectos ligados à segurança rodoviária; Ameaças à ordem pública, tais como manifestações violentas; terrorismo, doméstico ou internacional; criminalidade internacional, organizada e trivial; ameaças de desordem pública como hooliganismo e comportamentos violentos e outros eventos que constituam obstáculos às autoridades tais como actividades não autorizadas.

Podemos concluir então que dentro destes eventos encaixam sobretudo as cimeiras, visitas de altas entidades internacionais, desfiles, espectáculos desportivos como o Euro de futebol, Mundial de futebol e outras organizadas pela *Union of European Football Associations* (UEFA) que mobilizem grandes multidões, manifestações organizadas a nível nacional, etc.

Ao nível das Informações, a Norma de Execução Permanente (NEP) OPSEG/DEPIPOL/02/04 define o Sistema de Informações da Polícia de Segurança Pública (SIPSP). De acordo com a referida NEP, e devido ao vasto leque de competências asseguradas pela PSP, as mesmas "impõem necessidades de informação, no quadro de um sistema de produção permanente de informações, as quais só podem ser satisfeitas com a participação activa, permanente e oportuna, de todos os órgãos da PSP, e em obediência aos princípios do controlo centralizado da informação, da exploração sistemática e da oportunidade, de forma a que possam ser maximizados operacionalmente os resultados da sua análise". Segundo a mesma, o SIPSP tem a finalidade de produzir informações de natureza policial com vista a assegurar a prossecução das competências e atribuições da PSP, sendo constituída pelo conjunto integrado dos órgãos que desenvolvem actividades na área das informações policiais, com obediência aos princípios que enformam a sua organização e funcionamento, cujo alguns objectivos são: assegurar a satisfação das necessidades de informações da PSP em âmbitos como a segurança e ordem pública, a investigação criminal, o combate ao terrorismo e criminalidade organizada e violenta, a protecção de altas entidades, segurança aeroportuária, de acordo com o quadro de competências próprias da PSP ou delegadas; garantir um fluxo de informações que permitam manter actualizada a base de dados do SIPSP que permitam análise de informação criminal e apoio à actividade operacional; assegurar um fluxo permanente de notícias que auxiliam missões internacionais, entre outros.

As informações são um instrumento de grande importância para a actividade policial pois permite apoiar na tomada de decisão e planeamento, bem como apoiar as

unidades operacionais nas suas missões de prevenção, ordem pública e investigação criminal.

5.2.2. Unidade Especial de Polícia

A Unidade Especial de Polícia (UEP) foi criada em 2007 com a Lei n.º53/2007 de 31 de Agosto que aprova a Lei Orgânica da PSP, já analisada anteriormente, e vem juntar num único comando as unidades especiais.

A UEP é de acordo com a Lei Orgânica da PSP “uma unidade especialmente vocacionada para operações de manutenção e restabelecimento da ordem pública, resolução e gestão de incidentes críticos, intervenção tática em situações de violência concertada e de elevada perigosidade, complexidade e risco, segurança de instalações sensíveis e de grandes eventos, segurança pessoal dos membros dos órgãos de soberania e de altas entidades, inactivação de explosivos e segurança em subsolo e aprontamento e projecção de forças para missões internacionais”.

Para Farinha (2013, p. 2) são Operações Especiais de Polícia (OEP), as que, pelas características do incidente, dos actores envolvidos e dos recursos ao dispor destes ou por estes utilizados, exijam da Polícia, o emprego passivo ou activo, de meios humanos, tecnológicos e materiais, incluindo armamento, que apresentem riscos potenciais ou efectivos de danos, ultrapassem os meios de utilização comum, e careçam de uma validação suplementar da estrutura de decisão, para a sua execução.

Do ponto de vista dos meios humanos as OEP, empregam “recursos com formação e treino especializado” e, do ponto de vista material, utilizam “equipamentos, armamento e meios tecnológicos especiais, de uso não comum e destinados a resultados específicos, em razão dos objectivos definidos para as intervenções” (Farinha, 2013, p. 19).

Esta unidade especial é composta pelas cinco subunidades operacionais: Corpo de Intervenção (CI), preparada para actuar em acções de manutenção e reposição da ordem pública, no combate a situações de violência concertada e na colaboração com os comandos no patrulhamento, em condições a definir por despacho do Director Nacional. Um VTUAV pode providenciar um lançamento preciso de gás lacrimogénio e daí reduzir o caos que as vezes acontece numa grande área quando essas medidas são tomadas (Wallace, 2012). O Grupo de Operações Especiais (GOE), é uma força de reserva da PSP à ordem do Director Nacional especialmente destinada a combater situações de violência declarada cuja resolução ultrapasse os meios normais de actuação. O CSP está vocacionado para a

segurança pessoal e protecção de altas entidades, membros de órgãos de soberania, bem como protecção policial de testemunhas e outros cidadãos quando sujeitos a ameaça, no âmbito das atribuições da PSP. O CIESS, é um núcleo de direcção e formação técnica especializada na detecção e inactivação de engenhos explosivos e de segurança no subsolo. Em cenários químicos ou nucleares um VANT pode ser uma excelente alternativa, para além disso a desintoxicação de um veículo não tripulado torna-se muito mais simples (Austin, 2010).

Nas palavras de Farinha (2013, p. 2) a UEP dispõe “dos meios materiais, técnicos, tecnológicos, armamento e equipamento e dos recursos humanos tecnicamente habilitados e com as competências necessárias à execução de missões de operações especiais, de natureza excepcional em razão de competências atribuídas por lei”.

5.3. VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS

5.3.1. Desenvolvimento dos veículos aéreos não tripulados

A TEKEVER é uma empresa portuguesa que proporcionou os actuais meios de VANT à PSP e têm neste momento um protocolo. Esta empresa desenvolve tecnologia para o mercado de empresas, espaço aéreo, defesa e segurança. É uma empresa internacional que está presente na Europa, Ásia, América do Norte e América do Sul. Desenvolve tecnologia, cria e distribui produtos, apoia parceiros e clientes em todo o mundo (TEKEVER, TEKEVER Group, 2015).

Na última década, o mercado da defesa e da segurança sofreu mudanças significativas. Com a facilidade que a tecnologia está hoje em dia disponível para o público em geral e que possa ser utilizada para fins maliciosos (ex. ataques terrorista) levanta preocupações sérias para os militares e forças de segurança. É por isso necessário que estas forças se mantenham as mais avançadas tecnologicamente, mas da maneira mais económica possível (TEKEVER, Defense & Security, 2015).

Advém do Protocolo formado entre a PSP e a TEKEVER que há um interesse por parte da PSP em “compreender de forma prática as capacidades, o potencial e as funcionalidades” que os VANT disponibilizam “assim como da sua utilização no contexto das operações da PSP” (PSP & TKEVER, 2012).

No que concerne à segurança a TEKEVER está obrigada a “cumprir todas as normas e orientações relativas à segurança de instalações e equipamentos que lhe sejam transmitidas pela PSP” (PSP & TKEVER, 2012).

Importa referir que não resulta para a PSP qualquer dever de aquisição de qualquer sistema ou produto relacionado com o projecto a que o mesmo se refere (PSP & TKEVER, 2012).

5.3.2. Veículos aéreos não tripulados na Polícia de Segurança Pública

A PSP dispõe de dois VANT “AR1 *Blue Ray*” com a classificação de MUAV ou *Mini UAV* e com a configuração de HTOL, tendo a asa principal à frente. Os MUAV foram pensados para serem lançados à mão e controlados com um computador portátil com um visor que mostra imagens de vídeo, navegação e informações referentes ao veículo (Austin, 2010). Quanto à aterragem pode ser feita por pára-quedas ou de barriga.

Neste tipo de VANT é necessário um modelo pequeno e prático, e que seja possível de transportar num pequeno espaço. Segundo Austin (2010) uma asa com uma área maior é necessária para voos mais lentos, para mais facilidade no lançamento e para vigilâncias a baixas altitudes, apesar de aumentar a vulnerabilidade do avião à turbulência do ar. Uma asa mais comprida é necessária para atingir um baixo consumo de energia de propulsão a velocidades baixas, mas está limitada pelo tamanho do transporte (Austin, 2010). É necessário adaptar o *design* do avião de modo a chegar a um consenso entre ambas as virtudes.

As aplicações mais prováveis para este tipo de VANT seriam em eventos únicos ou com intervalos regulares e curtos. Eventos únicos seriam as inaugurações presidenciais, jogos olímpicos, finais de futebol. Eventos regulares seriam os jogos desportivos, manifestações e outros que aconteçam mais frequentemente (Ladd & Bland, 2009).

Como já vimos existe um conjunto muito alargado de funções a cargo da PSP, e a aplicação dos VANT nestas funções seria uma vantagem. No entanto pode ser necessário que o veículo aéreo permaneça indetectável numa missão de reconhecimento ou vigilância para não alertar os criminosos e para não perturbar o ambiente. Por outro lado temos que manter o VANT visível para o espaço aéreo civil (Austin, 2010). O barulho emitido por um VANT pode ser o primeiro aviso da sua presença, mas poderá como nos aviões não levar logo à sua detecção devido ao tempo que o som leva a viajar.

Outro facto que pode resultar na sua detecção é a sua visibilidade. Austin (2010) refere os critérios que determinam a capacidade para o olho humano os ver num fundo de céu aberto ou nublado: o tamanho e a forma do objecto; o seu contraste contra o fundo, bem como a nitidez das suas extremidades, o efeito da atmosfera, a movimentação do

objecto, a sua reflexão da luz, o seu tempo de exposição, a estabilidade e a diligência do observador.

Um problema que pode resultar da utilização de VANT com baterias é a sua descarga. O uso de baterias em baixas temperaturas pode ser uma causa de preocupação, pois as baixas temperaturas irão aumentar as resistências e assim diminuir a capacidade. Por outro lado trabalhar em temperaturas elevadas irá melhorar o desempenho da bateria ao diminuir as resistências internas e aumentar a velocidade do metabolismo químico, mas se continuar a funcionar durante muito tempo irá reduzir o tempo de vida da bateria (Austin, 2010).

O sinal rádio ou de radar está relacionado com a emissão de frequências rádio a partir do veículo aéreo. Como os VANT são normalmente mais pequenos que os veículos aéreos tripulados torna-se mais difícil de os detectar. Isto torna-se importante para a segurança do veículo em termos de *jamming*, *spoofing* ou *hacking*. A capacidade do VANT se manter indetectável durante actividades de observação, bem como a sua rápida disponibilidade comparado com outros sistemas seriam as vantagens principais para operações da polícia (Austin, 2010).

5.4. RESULTADOS

Depois de analisados exaustivamente as configurações e os subsistemas de VANT podemos retirar que “nem todos os meios aéreos são iguais e, em função de cada nível” de intervenção policial, “poderá existir um meio aéreo especificamente mais ajustado” (Lucas, 2015).

No Reino Unido, através da análise de notícias podemos constatar que a configuração de veículo aéreo mais utilizada é o VTOL do tipo *quad rotor*. Existe no entanto um *Large UA* com a configuração de HTOL utilizado pelo Ministério da Defesa.

Nos EUA utilizam ambas as configurações de veículos, visto que os VTOL têm a capacidade de se manterem fixos no ar, mas mantêm-se menos tempo em voo comparados com os HTOL.

Em Portugal possuímos dois VANT com a configuração de HTOL que podem ser utilizados como já vimos para diversas missões preferenciando espaços amplos e que cubram grandes áreas. Os VANT foram utilizados na final da UEFA e segundo Lucas (2015) revelou-se “pouco convincente e animadora, aconselhando uma melhor avaliação da tipologia base do meio aéreo”.

Relativamente às entrevistas efectuadas obtivemos em todas as respostas que o actual modelo de empenhamento operacional da PSP não está adequado aos novos VANT, mas que poderão dar um contributo para as quatro áreas de intervenção da segurança pública. Em todas as respostas conseguimos verificar que numa perspectiva futura a utilização dos VANT será empenhada a nível operacional devido às mais-valias que trazem.

Os VANT segundo os entrevistados podem ser aplicados em múltiplos níveis de intervenção policial, chegando 75% a afirmar que se podem aplicar em todos os níveis. No entanto fazem uma ressalva referindo que podem ser aplicados, mas dependendo de certas necessidades da missão e da actuação do mesmo (ex. meio visível ou não visível, estático ou em movimento regular, a alta altitude ou a poucos metros do alvo, etc.) (Lucas, 2015) também deve ser tida em conta.

Quanto à utilização dos VANT nas funções da PSP, segundo os entrevistados podem ser utilizados em todos os níveis de intervenção, na ordem pública, trânsito, informações e na prevenção criminal em diversas missões.

Quanto à localização para estarem sediados, todos os entrevistados referiram que deveriam estar na UEP pelo menos numa fase inicial, e 50% referiu que no futuro poderiam ser distribuídos por vários comandos, havendo assim uma maior dispersão dos meios.

5.4.1. Vantagens e desvantagens no contexto português

Os VANT são ferramentas cruciais para a recolha de informação e para a análise da actuação policial em determinadas situações. Podemos imaginar a mais-valia de analisar uma vaga de dispersão do ar e corrigir as actuações dos elementos ao mesmo tempo, ou utilizar um VANT de VTOL para providenciar o lançamento de gás lacrimogénio num local específico e daí reduzir o caos que as vezes acontece numa grande área quando estas medidas são tomadas (Wallace, 2012). Estes sistemas possibilitam o envio de informação para o centro de comando e permitem aos organizadores do evento e à polícia maximizar os seus recursos para providenciar um óptimo controlo de massas (Ladd & Bland, 2009).

Como já analisámos os VANT com a configuração de avião adaptam-se melhor a espaços amplos e em situações previamente planeadas, pois é necessário montar a GCS, o veículo e elaborar um plano de voo, enquanto um VANT com a configuração de helicóptero pode ser lançado imediatamente.

É necessário a planificação de áreas próprias para a aterragem de um VANT de asas fixas, pois como a aterragem é feita de pára-quadras, poderá aterrar num sítio indesejado devido ao vento. No caso de ser feita de barriga, é necessária uma superfície suave e uma área maior para o VANT perder altitude. Árvores, postes e edifícios são obstáculos críticos para um VANT com aterragem por pára-quadras ou de barriga.

O desmembramento do VANT assim que embate no solo permite que as peças cruciais do veículo não sejam danificadas, mas por outro lado as ligações das peças podem-se partir. Entre cada utilização essas peças têm que ser verificadas e possivelmente substituídas.

Existem no entanto vantagens que assistem mais ao VANT de HTOL como a duração da bateria e o tempo que consegue manter-se a fazer transmissão de imagem, o que para grandes eventos é certamente uma mais-valia. Por outro lado um VANT de VTOL tem menos tempo de bateria, mas com a facilidade de aterragem e de levantamento poderá compensar.

5.5.SÍNTESE

Observámos as muitas funções atribuídas à PSP e em concreto à UEP, e segundo Wyllie (2012) as aplicações dos VANT pela segurança pública, e especialmente pela polícia, têm um potencial quase ilimitado.

Há muitas funções para os VANT civis em que muitas das quais é necessário que o veículo opere a baixas altitudes e por longos períodos. Aqui, os sinais acústicos e os sinais visuais são os essenciais para minimizar a detecção da população e o distúrbio dos animais (Austin, 2010).

O ideal seria um VANT mais robusto, que voasse em todas as condições atmosféricas, com mecanismos de segurança em caso de falhas, com um sistema capaz de detectar e evitar obstáculos e capaz de carregar um *payload* mais tecnológico (Austin, 2010).

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. INTRODUÇÃO

Um antigo provérbio militar liga o uso dos VANT a missões que sejam *Dull, dirty and Dangerous (DDD)* (Irvine, 2012). Segundo Austin (2010) esta afirmação não vai longe o suficiente, deveremos acrescentar ainda encoberta, diplomática, investigação científica e razões ambientais. Em adição a isto, a economia da operação está normalmente associada à vantagem dos VANT.

Se um VANT é considerado um activo dispensável ou essencial depende de um número diverso de factores. Quanto maior for o custo do veículo, é menos provável que o operador arrisque a sua perda (Keegler, 2004). Em cenários perigosos o tamanho do VANT e a dificuldade de o detectar ou atingir tornam-se numa vantagem, para além de permitir o sucesso da missão sem perda de vidas humanas (Austin, 2010).

Um conjunto de elementos influenciadores, tais como os avanços tecnológicos, a contenção de custos, a legislação e a aceitação do público irão determinar a direcção e a força do mercado dos VANT (DeGarmo, 2004). O factor principal que limita a expansão de VANT à escala civil é a sua restrição ao espaço aéreo visto que todas as aplicações civis necessitam de um espaço aéreo específico dentro do território (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014). Mas com as aplicações de VANT a expandirem no futuro, e as operações civis a serem aceites é expectável que mais acidentes venham a ocorrer e que a instalação de caixas negras, para recolha de informação, nos VANT venha a ser necessária (Austin, 2010).

Até 2025, os avanços tecnológicos serão certamente na autonomia, no *software* e na integração dos sistemas existentes, melhores sensores de todos os tipos e soluções no que concerne à contestação e congestionamento do espectro electromagnético (Brannen, 2014).

Se a prioridade do veículo tripulado não for o transporte de pessoas, então o VANT traz inúmeras vantagens. Em tarefas cansativas que demorem várias horas a tripulação de um veículo aéreo começará a perder a concentração e a partir daí a sua eficácia, o que com um VANT, o controlador que se encontra no solo pode ser rapidamente substituído num sistema de turnos.

A legislação e os engenheiros devem trabalhar de mãos dadas para terem a certeza que os VANT são utilizados para o bem da humanidade e não para a sua destruição (Abeyratne & Khan, 2013). Podemos pensar que ao adicionar uma câmara de vídeo a um modelo de aeromodelismo, criamos um sistema do tipo MUAV barato, mas esta ideia está

incorrecta e tem gerado um grande número de “sistemas” pouco confiáveis, onde não é dada nenhuma consideração à integração do sistema adequado (Austin, 2010).

À medida que as polícias são forçadas a fazer escolhas difíceis sobre onde cortar nos custos e poupar dinheiro, mais pesquisas são feitas e avaliam o benefício de ter unidades de polícia especiais, incluindo unidades de aviação, é mais relevante e necessária como nunca (Langton, 2014).

Depois de os VANT terem sido um activo táctico americano chave na guerra contra a Al Qaeda, coloca-se a questão se a Europa deveria ou não desenvolver o campo dos VANT (Xavier, 2014). Mas quanta tecnologia é muita tecnologia? Os VANT estão a ficar cada vez mais e mais autónomos e o seu *design* torna-os difíceis de fazer manutenção ou repará-los no terreno. Estaremos portanto perante um sistema que é um peso morto e é raramente usado ou perante uma dádiva de deus muito esperada? Os resultados finais continuam a ser a segurança das unidades no terreno. E seguindo esta linha de pensamento, quanto tempo mais temos que esperar até os soldados humanos se tornem obsoletos? (Keegler, 2004).

6.2. CONFIRMAÇÃO DOS OBJECTIVOS

Neste trabalho propusemo-nos a descobrir as características, as funcionalidades dos VANT e a sua aplicação na PSP. E conforme os objectivos foram descritas as várias classificações, configurações, componentes dos sistemas de VANT, benefícios gerais e concretos para a PSP bem como uma análise das tendências demonstradas pelos EUA e pelo Reino Unido em relação às configurações por eles adoptadas.

6.3. RESPOSTA AO PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO

Depois da análise da opinião de vários autores podemos concluir que o VANT de HTOL aplica-se a determinadas situações, enquanto o VANT de VTOL se aplica a outras. Como apenas dispomos de veículos HTOL temos que os utilizar onde são mais eficientes, com a aquisição de um veículo de VTOL no futuro teríamos uma margem enorme para trabalhar o que possibilitava um constante apoio aéreo em todas as situações.

6.4. CONCLUSÃO FINAL

A História mostra-nos que os avanços tecnológicos começam no campo militar e passado uns anos são adaptados para os meios civis.

Ainda nenhuma autoridade a nível nacional, como a FAA nos EUA ou a *Civil Aviation Safety Authority* (CASA) na Austrália, ou autoridade a nível internacional como a ICAO estabeleceu uma legislação para aplicações civis (Cai, Dias, & Seneviratne, 2014) de pequenos VANT. Sem legislação própria para estes veículos torna-se difícil a sua integração pois não existem definições nem regras mínimas para o seu uso. Isto causa problemas ao nível da segurança e consequentemente problemas para as forças de segurança.

Os VANT com a configuração de HTOL têm mais duração de bateria, voam mais rápido e por isso percorrem mais área em menos tempo adaptando-se melhor a zonas mais amplas. Já os VANT com a configuração de VTOL têm menos duração de bateria, mas possuem capacidades de pairar e adaptam-se melhor a zonas mais restritas podendo mesmo entrar dentro de edifícios se a classificação for inferior a MUAV. Apesar de os VANT terem inúmeras vantagens têm segundo Eisenbeiß (2009) uma grande limitação que é a sua dependência das condições climatéricas, pois se não forem favoráveis não poderão ser utilizados.

Os VANT de VTOL são os mais utilizados pelas polícias dos EUA e pelas polícias do Reino Unido, mas como já vimos não quer dizer que os HTOL sejam obsoletos pois possuem capacidades que ultrapassam os VTOL e são melhores em certas situações. No entanto, não tendo conhecimento do estudo efectuado pelo Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP) e tendo em conta o nosso actual estudo, a revisão bibliográfica e o respectivo enquadramento conceptual, nesta fase consideramos que os quadricópteros teriam maior utilidade para a actividade policial na PSP.

6.5. RECOMENDAÇÕES

Um *mini* ou *micro* VANT com capacidades de “*perch and stare*” seria o ideal para o desempenho da maior parte das missões da PSP.

Poderia ser feita uma Informação/Proposta semelhante à N.º229/NAD/2010 com a data de 10 de Agosto de 2010 (Moura, 2010) em que fosse autorizada a execução do projecto de implementação do Núcleo de Meios Aéreos da PSP, visto que actualmente a PSP já dispõe de meios aéreos próprios.

6.6. LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO

Devido à expansão recente dos VANT a informação que é constantemente publicada pode fazer com que seja um tema difícil de se manter actualizado. O tema dos

veículos aéreos não tripulados é muito amplo e resultante disso não podem ser abordados subtemas interessantes como a legislação ou a implicação que a recolha de imagens tem para a privacidade das pessoas.

Outra limitação da investigação é de carácter metodológico, nomeadamente pela conveniência da amostra, que pelo seu efeito não probabilístico não permite a generalização de resultados. Por outro lado, a profundidade de análise é limitada pela categorização e utilização da unidade de registo (Flick, 2009), e pela forma de comunicação escrita e oral (Godoy, 1995).

6.7. INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Como possibilidades de investigações futuras, destacamos:

- O impacto que os VANT têm na recolha de imagem e informação e a preocupação que isso traz à Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPD) e posteriormente à PSP;
- A análise quantitativa do custo dos VANT;
- A análise da sustentabilidade de aplicação de diferentes configurações de VANT na PSP;
- Análise da legislação específica de VANT assim que exista.

BIBLIOGRAFIA

- Abeyratne, R., & Khan, A. (2013). *State use of unmanned military aircraft: a new international order?* New York: Springer.
- Anderson, P. S. (2002). *Development of a UAV ground control station*. Linköping: Linköping University.
- Austin, R. (2010). *Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment*. Reino Unido: Wiley.
- Authority, C. A. (2012). *CAP 722 Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace - Guidance* (5 ed.). United Kingdom: The Stationery Office.
- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barton, J. D. (2012). Fundamentals of Small Unmanned Aircraft Flight. *Johns Hopkins APL Technical Digest*, 31(2), 132-149.
- Battipede, M., Vazzola, M., & Gili, P. (2009). *Mobile Ground Station for the Unmanned Elettra-Twin-Flyer Airship*. Torino: Politecnico di Torino.
- Bell, J. (1993). *Como Realizar um Projecto de Investigação* (3º ed.). Lisboa: Gradiva.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bracamontes, R. (1 de Junho de 2011). *US, Mecico trust defused issue of crashed drone, official says*. Acedido em 30 de Março de 2015, de El Paso Times: http://www.elpasotimes.com/ci_17021017
- Brannen, S. J. (2014). *Sustaining the U.S. Lead in Unmanned Systems Military and Homeland Considerations through 2025*. Washington: Center for Strategic & International Studies.
- Cai, G., Dias, J., & Seneviratne, L. (2 de Abril de 2014). A Survey of Small-Scale Unmanned Aerial Vehicles: Recent Advances and Future Development Trends. *Unmanned Systems*, 2(2), pp. 1-25.
- Camacho, P. (12 de Junho de 2014). Aero clube forma pilotos para voarem com "drones". *Jornal da Madeira*, p. 4.

- Carmo, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação* (3º ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Castro, L. N., & Pritchett, A. R. (2005). Work Domain Analysis for Improvement of Uninhabited Aerial Vehicle (UAV). *Proceedings of the 2005 Systems and Information Engineering Design Symposium* (pp. 1-10). Atlanta: Georgia Institute of Technology.
- Chivers, T. (07 de Março de 2008). "Microdrone", *the police's tiny eye in the sky*. Acedido em 22 de Abril de 2015, The Telegraph: <http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/1580986/Microdrone-the-polices-tiny-eye-in-the-sky.html>
- CICA. (1944). Convention on International Civil Aviation. *Chicago convention*, (p. 37). Chicago.
- Constantinescu, S.-G., & Nedelcut, F. (2011). UAV systems in support of law enforcement forces. *AFASES* (pp. 1-9). Roménia: Galati University.
- Critical, M. (2015). Safety in Numbers. *Mission Critical*, 12-13.
- Daros, G. (16 de Fevereiro de 2015). *Administração Federal de Aviação dos Estados Unidos cria regulamentação para voo de drones*. Acedido em 22 de Abril de 2015, Adrenaline: <http://adrenaline.uol.com.br/2015/02/16/32454/administracao-federal-de-aviacao-dos-estados-unidos-cria-regulamentacao-para-voo-de-drones>
- Decreto-Lei n.º 78/87, de 17 de Fevereiro. *Diário da República n.º 40 – 1.ª Série*. Ministério da Justiça.
- DeGarmo, M. T. (2004). *Issues Concerning Integration of Unmanned Aerial Vehicles in Civil Airspace*. Virginia: MITRE.
- Department, T. M. (19 de Março de 2015). *Thales*. Obtido de Thalesgroup: <https://www.thalesgroup.com/en/united-kingdom/defence/watchkeeper>
- Dias, P. S. (15 de Março de 2015). Falcões e águias da GNR em teste final para caçar fogos nos céus do Gerês. *Público*, 18.

- DOD. (2013). *Unmanned Systems Integrated Roadmap FY2013-2038*. United States of America: Department of Defense.
- DOD. (2015). *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*. United States of America: Department of Defense.
- Dowd, A. W. (2013). *Drone Wars: Risks and Warnings*. Acedido em 7 de Abril de 2015, de Strategic Studies Institute:
http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/Parameters/Issues/WinterSpring_2013/1_Article_Dowd.pdf
- Echo, L. (11 de Fevereiro de 2010). *Merseyside police make UK's first ever flying drone arrest in Litherland*. Acedido em 22 de Abril de 2015, Liverpool Echo:
<http://www.liverpoolecho.co.uk/news/liverpool-news/merseyside-police-make-uks-first-3430999>
- Eisenbeiß, H. (2009). *UAV Photogrammetry*. Zurich: University of Technology Dresden.
- Eisenbeiß, H. (2011). The Potential of Unmanned Aerial Vehicles for Mapping. In D. Fritsch, *Photogrammetric Week '11* (pp. 135-144). Zurich: Wichmann.
- Escareño, J., Sanchez, A., Garcia, O., & Lozano, R. (2009). Modeling and global Control of the Longitudinal Dynamics of a Coaxial Convertible Mini-UAV in Hover Mode. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International Symposium On Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 262-273). Orlando: Springer.
- FAA. (27 de Outubro de 2014). *Sporting Event Temporary Flight Restriction FDC NOTAM 4/3621*. Acedido em 5 de Abril de 2015, de Federal Aviation Administration: https://www.faa.gov/uas/regulations_policies/media/Sports_TFR-UAS_Handout.pdf
- FAA. (4 de Fevereiro de 2015). *Law Enforcement Guidance for Suspected Unauthorized UAD Operations*. Acedido em 9 de Abril de 2015, de Federal Aviation Administration: https://www.faa.gov/uas/regulations_policies/media/FAA_UAS-PO_LEA_Guidance.pdf

- Farinha, L. P. (14 de Março de 2013). *Operações Especiais na PSP*. Obtido de ISCPSP: www.iscpsp.pt%2FInicio%2FDocuments%2FdesafiosSeguranca%2FLu%25C3%25ADs_Pe%25C3%25A7a_Farina.pdf
- Fitzpatrick, J. (6 de Março de 2012). *Did You Know Seattle Police Have A Flying Surveillance Drone?* Obtido de Seattle Weekly News: http://www.seattleweekly.com/dailyweekly/2012/03/did_you_know_seattle_police_ha.php
- Flake, N. (3 de Maio de 2012). *MCSO waiting for right moment to deploy drone*. Obtido de Your Houston News: http://www.yourhoustonnews.com/courier/news/mcso-waiting-for-right-moment-to-deploy-drone/article_12c6dc67-e005-5e76-820c-043c755690d7.html
- Flick, U. (2009). *Introdução à Pesquisa Qualitativa* (3º ed). São Paulo: Artmed.
- Frew, E. W., & Brown, T. X. (2008). Networking Issues for Small Unmanned Aircraft Systems. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International Symposium on Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 21-37). Orlando: Springer.
- Godoy, A. S. (1995). Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, 35(2), 57-63.
- Godshaw, J. B. (2014). *Military Reconnaissance: A Cost-Effectiveness Analysis of Unmanned Aerial Vehicles and Satellites*. Denver: University of Denver Institute for Public Policy Studies.
- Göktoğan, A. H., & Sukkarieh, S. (2009). Distributed simulation and Middleware for Networked UAS. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International Symposium On Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 331-357). Orlando: Springer.
- Hayes, B., Jones, C., & Töpfer, E. (2014). *Eurodrones Inc*. Amesterdão: TNI.
- Hing, J. T., & Oh, P. Y. (2008). Development of an Unmanned Aerial Vehicle Piloting System with Integrated Motion Cueing for Training and Pilot Evaluation. In K. P.

- Valavanis, P. Y. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems international Symposium on Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 3-19). Orlando: Springer.
- Hoffmann, G., Rajnarayan, D. G., Waslander, S. L., Dostal, D., Jang, J. S., & Tomlin, C. J. (2004). The Stanford testbed of autonomous rotorcraft for multi agent control (STARMAC). *23rd Digital Avionics System Conference*. 2, pp. 12.E.4-1 - 12.E.4-10. Stanford: IEEE.
- Horgan, J. (Março de 2013). *Unmanned Flight*. Acedido em 10 de Abril de 2015, de National Geographic: <http://ngm.nationalgeographic.com/2013/03/unmanned-flight/horgan-text>
- ICAO. (2011). *Unmanned Aircraft Systems (UAS) Circular 328 AN/190*. Montréal: International Civil Aviation Organization.
- Igea, D., Agustin, J., Beltrán, A., & Martin, A. (1995). *técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.
- Irvine, D. (16 de Fevereiro de 2012). *Doing military's dangerous, dull and dirty work* . Acedido em 9 de Abril de 2015, de CNN: <http://edition.cnn.com/2012/02/15/business/singapore-airshow-drones/index.html>
- Jung, D., Ratti, J., & Tsiotras, P. (2009). Real-time Implementation and Validation of a New Hierarchical Path Planning Scheme of UAVs via Hardware-in-the-Loop Simulation. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International Symposium On Unmanned Aerial vehicles, UAV '08* (pp. 163-181). Orlando: Springer.
- Keegler, J. (Ed.). (Junho/Julho de 2004). The Growing World of Unmanned Airborne Spies. *Armada International*, 28 (3), 55-88.
- Kim, Y.-R. (1996). *Small Unmanned Aerial Vehicle (S-UAV) Study for Civilian Applications*. Boulder: University of Colorado at Boulder.
- Kroetsch, D. (10 de Abril de 2015). *Considerations in selecting a Small UAV for Police Operations*. Acedido em 10 de Abril de 2015, de Aeryon Labs Inc.: <http://www.aeryon.com/applications/whitepapers/224-whitepaperpolice.html>

- Kurnaz, S., Cetin, O., & Kaynak, O. (2009). Fuzzy Logic Based Approach to Design of Flight Control and Navigation Tasks for Autonomous Unmanned Aerial Vehicles. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International Symposium On Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 229-244). Orlando: Springer.
- Ladd, G., & Bland, G. (2009). *Non Military Applications for Small UAS Platforms*. Washington: American Institute of Aeronautics and Astronautics.
- Langton, L. (2014). Engaging in a more complete assessment of the operations of airborne police units: a research note. *Police Practice and Research: An International Journal*, 15(1), 17-34.
- Lei Constitucional n.º 1/2005, de 12 de Agosto. *Diário da República n.º 155 – 1.ª Série-A*. Assembleia da República.
- Lei n.º 49/2008, de 27 de Agosto. *Diário da República n.º 165 – 1.ª Série*. Assembleia da República.
- Lei n.º 53/2007, de 31 de Agosto. *Diário da República n.º 168 – 1.ª Série*. Assembleia da República.
- Lei n.º 53/2008, de 29 de Agosto. *Diário da República n.º 167 – 1ª Série*. Assembleia da República.
- Lewis, P. (15 de Fevereiro de 2010). *The guardian*. Obtido de Eye in the sky arrest could land police in the dock: <http://www.theguardian.com/uk/2010/feb/15/police-drone-arrest-backfires>
- Longhitano, G. A. (2010). *VANTS Para Sensoriamento Remoto: Aplicabilidade na Avaliação e Monitoramento de Impactos Ambientais Causados por Acidentes com Cargas Perigosas*. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- Lucas, P. (18 de Março de 2015). Os veículos aéreos não tripulados na PSP Visão estruturante e aplicabilidade operacional. (R. Alfaro, Entrevistador)
- Mancini, A., Cesetti, A., Iualè, A., Frontoni, E., Zingaretti, P., & Longhi, S. (2009). A Framework for Simulation and Testing of UAVs in Cooperative Scenarios. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International*

- Symposium On Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 307-329). Orlando: Springer.
- Maynell, J. (2007). VOYEUR Challenging the Imagination. *Unmanned Systems*, 25(1), 43-46.
- Melzer, N. (2013). *Human Rights Implications of the Usage of Drones and Unmanned Robots in Warfare*. Bélgica: União Europeia.
- More About Ballons. (17 de Março de 1849). *Scientific American*, 4(26), 205.
- Mortimer, G. (22 de Junho de 2006). *Los Angeles Sheriff's UAV Runs headfirst into the FAA*. Obtido de sUAS News: <http://www.suasnews.com/2006/06/12963/los-angeles-sheriffs-uav-runs-headfirst-into-the-faa/>
- Moura, R. (2010). *Ultraleves com Asa Flexível na PSP*. Lisboa.
- NAS, N. A. (2014). *Autonomy Research for Civil Aviation Toward a New Era of Flight*. Washington: The National Academies Press.
- Neto, A., & Almeida, I. (2009). *A Análise do Emprego do Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) nas Ações e Operações PM*. Salvador: Universidade do Estado da Bahia - UNEB.
- News, s. (28 de Março de 2015). *Emergency Service Unmanned Aircraft Systems*. Obtido de Google books: https://books.google.pt/books?id=U_U4Q-bZCIUC&printsec=frontcover&dq=sUAS+News&hl=pt-PT&sa=X&ei=IzkXVfM0zdNohfSBmAE&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=sUAS%20News&f=false
- Nicas, J. (9 de Outubro de 2014). *Why Some Drone Makers Hate the Word "Drone" and Want to Change It*. Acedido em 16 de Abril de 2015, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/why-some-drone-makers-hate-the-word-drone-and-want-to-change-it-1412821801>
- Oliveira, J. F. (2000). *A Manutenção da ordem pública em Portugal*. Lisboa: ISCPSP.
- Pangolos, C. (1 de Abril de 2015). *Amazon approved by FAA to test drones with restrictions*. Acedido em 11 de Abril de 2015, de Crimson:

<http://crimson.fit.edu/index.php/2015/04/amazon-approved-by-faa-to-test-drones-with-restrictions/>

Parliament, U. (Outubro de 2014). *Civilian Drones*. Obtido de UK Parliament: www.parliament.uk/briefing-papers/post-pn-479.pdf

Pater, R. (Agosto de 2013). *Drone Survival Guide*. Acedido em 8 de Abril de 2015, de Drone Survival Guide: <http://www.dronesurvivalguide.org/>

Pereira, J. (Abril de 2015). Estamos preparados para eles? Viver com Drones. *Super Interessante*, 204, 36-41.

PSP. (11 de Abril de 2015). *Programas Especiais PIPP*. Acedido em 11 de Abril de 2015, de PSP: <http://www.psp.pt/Pages/programasespeciais/pipp.aspx?menu=1>

PSP, & TKEVER. (2012). *Protocolo de Colaboração entre a Polícia de Segurança Pública e a TEKEVER*. Lisboa.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (3^o ed.). Lisboa: Grandiva.

Roberto, A. J. (2013). *Extração de Informação Geográfica a partir de Fotografias Aéreas obtidas com VANTs para apoio a um SIG Municipal*. Porto: Faculdade de Ciências Universidade do Porto.

RUVSA. (05 de Março de 2012). *Drone crashes into SWAT team tank during police test near Houston*. Acedido em 29 de Março de 2015, de Russian Unmanned Vehicle Systems Association: http://en.ruvsa.com/news/unmanned_systems_development/swat/

Sarmiento, M. (2013). *Metodologia científica para a elaboração, escrita e apresentação de teses*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora.

Schwartz, M. J. (29 de Junho de 2012). *GPS Spoofer Hacks Civilian Drone Navigation System*. Acedido em 11 de Abril de 2015, de DarkReading: <http://www.darkreading.com/vulnerabilities-and-threats/gps-spoofers-hacks-civilian-drone-navigation-system/d/d-id/1105117?>

- Seixas, L. F. (2013). *A Polícia de Segurança Pública, Guarda Nacional Republicana e Polícia Municipal: Análise histórica e de competências*. Lisboa: ISCPSI.
- Severiano, A. (26 de Janeiro de 2015). *Tráfico usa drones para entregar drogas e espiar polícia nos EUA*. Acedido em 10 de Abril de 2015, de Globo: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2015/01/trafico-usa-drones-para-entregar-drogas-e-espiar-policia-nos-eua.html>
- Smith, H., & Rajendran, P. (25 de Outubro de 2014). Review of the Elementary Aspect of Solar-powered Electric Unmanned Aerial Vehicles. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, pp. 252-259.
- Smith, S. (28 de Março de 2015). *Privacy International*. Obtido de All Party Parliamentary Group on Drones: <https://appgondrones.files.wordpress.com/2013/06/unmanned-aerial-vehicles-briefing-privacy-international.pdf>
- Stingu, E., & Lewis, F. L. (2009). A Hardware Platform for Research in Helicopter UAV Control. In K. P. Valavanis, P. Oh, & L. A. Piegl, *Unmanned Aircraft Systems International Symposium On Unmanned Aerial Vehicles, UAV '08* (pp. 387-406). Orlando: Springer.
- TEKEVER. (19 de Abril de 2015). *Defense & Security*. Acedido em 19 de Abril de 2015, de TEKEVER: <http://www.tekever.com/en/sectors/defence/>
- TEKEVER. (19 de Abril de 2015). *TEKEVER Group*. Acedido em 19 de Abril de 2015, de TEKEVER: <http://www.tekever.com/en/group/about/>
- Tuckman, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação - Como Conceber e Realizar o Processo de Investigação em Educação* (2º ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNICRI. (2011). *Manual para a Coordenação Internacional da Investigação sobre Segurança dos Grandes Eventos*. Lisboa: ISCPSI.
- Union, E. (20 de Fevereiro de 2008). Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council. *Official Journal of the European Union*, pp. 1-5.
- Wallace, J. A. (2012). *Integrating Unmanned Aircraft Systems Into Modern Policing in an Urban Environment*. Monterey: Naval Postgraduate School.

Watch, B. B. (28 de Março de 2015). *Unmanned Aerial Vehicles and Unmanned Aerial Systems Briefing*. Obtido de Big Brother Watch:

<https://appgondrones.files.wordpress.com/2013/06/unmanned-aerial-vehicles-briefing-big-brother-watch.pdf>

Wheeler, G. L. (2013). *Protocols for the Use of Unmanned Aircraft Systems (UAS) by Law-Enforcement Agencies*. Richmond: Department of Criminal Justice Services.

Wyllie, D. (17 de Maio de 2012). *Police UAVs: Nearly limitless potential*. Acedido em 9 de Abril de 2015, de policeone: <http://www.policeone.com/police-products/investigation/video-surveillance/articles/5558533-Police-UAVs-Nearly-limitless-potential/>

Xavier, A. I. (2014). A dupla utilização de aeronaves não tripuladas e os (novos) desafios para a defesa europeia. *OBSERVARE 2nd International Conference* (pp. 1-10). Lisboa: Univerddidade Autónoma de Lisboa / Fundação Calouste Gulbenkian.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ANÁLISE DE CONTEÚDO

QUESTÃO N.º 1

Questão n.º 1		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	"se adaptam perfeitamente, considerando o quadro de competências exercidas pela PSP"	1.1
	"a sua implementação ter decorrido de uma necessidade sentida pela organização"	1.2
#2	"não oferece particulares dificuldades à integração"	1.1
	"insere-se nas Grandes Opções Estratégicas da PSP 2013-2016"	1.3
	"minimizar a necessidade de utilização de mão-de-obra"	1.6
	"quadro de logística enxuta, próprio de um modelo just-in-time"	1.4
	"fase embrionária de estudo das potencialidades dos equipamentos"	1.9
	"urgindo produzir uma Diretiva Operacional que (...) defina... o tipo de missões e regras de utilização deste meio"	1.8
#3	"contributo em diferentes áreas como: ações de patrulhamento preventivo; patrulhamento de proximidade; vigilância estática; vigilância móvel; busca e salvamento; extensão de cobertura de rede de comunicações; segurança de infraestruturas críticas; apoio no policiamento de grandes eventos; apoio a operações policiais em zonas urbanas sensíveis; apoio em incidentes tático-policiais; monitorização do tráfego automóvel; monitorização de deslocações grupos de pessoas; localização e leitura de matrícula de viaturas, paradas ou em movimento"	1.7
	"Não considero nenhum factor que o impeça"	1.1
	"É transversal ao modelo de empenhamento operacional"	1.10
	"Pode ser utilizado desde o nível 1"	1.5
	"ferramenta para (...) gestão dos fluxos de trânsito"	1.7
	"até ao nível 5"	1.5
	"apoio à resolução de um Incidente Tático-Policial"	1.7
	"utilizado nas 4 áreas de intervenção da segurança pública"	1.7
"Inteligência Policial; Prevenção; Manutenção e Reposição da Ordem Pública; Investigação Criminal"	1.7	
#4	"Não"	1.1
	"Não tem explicitamente a sua previsão"	1.8

Questão n.º 1									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Empenhamento Operacional	Adequabilidade	1.1.	Desadequação ao modelo actual	x	x	x	x	4	100%
		1.10.	Transversalidade ao modelo			x		1	25%
	Estratégia	1.2.	Necessidade Real	x				1	25%
		1.3.	Grandes opções estratégicas (GOE's)		x			1	25%
		1.4.	Modelo JIT		x			1	25%
		1.5.	Aplicação aos diferentes níveis de actuação			x		1	25%
		1.6.	Minimização de custos		x			1	25%
	Eficiência	1.7.	Intervenção nas 4 áreas da PSP		x	x		2	50%
		Enquadramento Legal	1.8.	Definição da legislação		x		x	2
Processo em desenvolvimento	1.9.		Fase embrionária e estudo do processo		x			1	25%

QUESTÃO N.º 2

Questão n.º 2		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	"Não"	2.1
#2	"Não"	2.1
	"fui acompanhando alguns relatórios produzidos pelo GEP e UEP"	2.4
	"UEFA - Liga dos Campeões - Lisboa 2014 UEFA"	2.3
	"revelou-se (...) pouco convincente e animadora"	2.5
	"aconselhando uma melhor avaliação da tipologia base do meio aéreo mais ajustado à realidade da PSP e funcionalidades mínimas"	2.6
#3	"Sim"	2.2
	"forma embrionária"	2.6
	"Final da Champions League 2014"	2.3
#4	"Não"	2.1

Questão n.º 2									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Emprego Operacional	Inexperiência	2.1	Inexperiência com VANT	x	x		x	3	75%
	Experiência	2.2	Experiência com VANT			x		1	25%
	Aplicabilidade Em desenvolvimento	2.3	Liga dos Campeões		x	x		2	50%
		2.4	Acompanhamento de informação		x			1	25%
		2.5	Aspectos negativos		x			1	25%
		2.6	Fase inicial		x	x		2	50%

QUESTÃO N.º 3

Questão n.º 3		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	-	
#2	-	
#3	"As capacidades são inúmeras e o seu empenhamento decorre do evento em concreto"	3.1
	"Devem ser definidas as ameaças e as vulnerabilidades, as necessidades de informação e os protocolos de empenhamento"	3.2
	"forma integrada"	3.3
	"poderá ser definida uma missão, para qualquer outra unidade ou valência policial"	3.4
#4	-	

Questão n.º 3									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Capacidades	Empenhamento	3.1	Inúmeras situações			x		1	25%
		3.3	Integração			x		1	25%
	Definições	3.2	Características			x		1	25%
		3.4	Missões			x		1	25%

QUESTÃO N.º 4

Questão n.º 4		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	-	
#2	-	
#3	"A mais valia (...) deste tipo de equipamento (...) é (...) evidente"	4.1
	"Forças Policiais que já dispõem e utilizam de forma constante estes meios"	4.2
	"temos ainda um longo caminho a percorrer para poder retirar o máximo partido dos equipamentos"	4.3
#4	-	

Questão n.º 4									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Aspectos a melhorar	Positivo	4.1	Mais valia			x		1	25%
		4.2	Utilizações estrangeiras			x		1	25%
	Desenvolvimento	4.3	Processo evolutivo			x		1	25%

QUESTÃO N.º 5

Questão n.º 5		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	"Sim"	5.1
	"depende das necessidades"	5.2
	"gestão de manifestações"	5.3
	"gestão de fluxos de tráfego rodoviário"	5.4
	"gestão de provas desportivas na via pública"	5.5
#2	"Sim"	5.1
	"Salvaguardadas questões de natureza legal e alguns aspetos de natureza tecnológica"	5.6
	"considero viável (...) uma clara mais-valia para a PSP"	5.1
	"não implicam investimentos muito significativos"	5.7
	"Os resultados (...) serão (...) menos onerosos (...) com grau de eficiência e eficácia superiores"	5.8
	"a sua utilização (...) está claramente em crescimento"	5.9
	"oferecendo um manancial cada vez maior de potencialidades e desenvolvimento"	5.12
	"nos nossos dias existem já soluções de baixo custo"	5.10
	"para muitas das actividades policiais, oferecem excelentes soluções"	5.11
#3	"claramente que sim"	5.1
#4	"Sim"	5.1
	"Potencial de recolha de informação"	5.13

Questão n.º 5									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Empenhamento Operacional	Utilização	5.1	Viabilidade de empenhamento operacional	x	x	x	x	4	100%
		Depêndencias	5.2	Necessidade	x				1
	5.6		Legalidade e Tecnologia		x			1	25%
	Tarefas	5.3	Ordem Pública	x				1	25%
		5.4	Trânsito	x				1	25%
		5.5	Grandes eventos	x				1	25%
		5.11	Soluções		x			1	25%
	Custo	5.13	Informações				x	1	25%
		5.7	Pouco investimento		x			1	25%
		5.8	Menos onerosos e mais eficientes		x			1	25%
	Expansão	5.10	Baixo custo		x			1	25%
		5.9	Crescimento		x			1	25%
		5.12	Potencialidade e desenvolvimento		x			1	25%

QUESTÃO N.º 6

Questão n.º 6		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	"pode fazer-se em múltiplos níveis"	6.1
	"dependendo das necessidades evidenciadas pela missão"	6.3
	"Da gestão de manifestações com grande volume de pessoas, gestão de fluxos de tráfego rodoviário ou gestão de provas desportivas na via pública, às intervenções tácticas executadas com meios operacionais especiais ou no apoio à investigação criminal."	6.4
#2	"poderá ser empregue (...) em todos os níveis de intervenção policial"	6.2
	"nem todos os meios aéreos são iguais"	6.5
	"em função de cada nível, poderá existir um meio aéreo especificamente ajustado"	6.6
	"a modalidade de utilização (...) do mesmo VANT terá de ser sempre considerada em função do nível de intervenção"	6.3
	"modalidade de utilização (ex. meio visível ou não visível, estático ou em movimento regular, a alta altitude ou a poucos metros do alvo, etc)"	6.7
#3	"com aplicabilidade a todos"	6.2
	"proceder à adaptação da sua utilização a cada um dos níveis de intervenção e às respectivas necessidades"	6.3
#4	"Teoricamente em todos"	6.2

Questão n.º 6									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Níveis de Intervenção Policial	Adaptação	6.1	Múltiplos níveis	x				1	25%
		6.2	Todos os níveis		x	x	x	3	75%
	Dependência	6.3	Necessidades	x	x	x		3	75%
		6.4	Actividades policiais	x				1	25%
	Meios Aéreos	6.5	Diferenças		x			1	25%
		6.6	Ajustamento do meio aéreo correcto		x			1	25%
		6.7	Características		x			1	25%

QUESTÃO N.º 7

Questão n.º 7		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	"gestão de manifestações"	7.1
	"gestão de fluxos de tráfego rodoviário"	7.2
	"gestão de provas desportivas"	7.3
	"intervenção táticas executadas com meios operacionais especiais"	7.4
	"investigação criminal"	7.5
#2	"poderá ser considerada tanto como fonte de informação policial"	7.6
	"como elemento de dissuasão policial"	7.8
	"deslocação de Grupo Organizado de Adeptos"	7.7
	"numa manifestação"	7.1
	"envio da imagem e áudio (...) para o centro de Comunicações, Comando e Controlo, para a Sala de Situação ou outro local"	7.9
	"poderá constituir uma excelente ferramenta policial quando exista a necessidade de saber, (...), o que está a acontecer numa determinada área"	7.10
	"prova desportiva"	7.3
	"desfile de manifestação"	7.1
	"itinerário para comitiva de AE"	7.2
	"deslocação de adeptos"	7.7
	"controlo da circulação automóvel"	7.2
	"associação de tecnologias ao VANT"	7.11
	"investigação criminal"	7.5
	"Inteligência policial ou ação tática"	7.6
	"reconhecimento automático de matrículas"	7.12
"seguimento de alvos"	7.13	
"detecção de alvos por irradiação térmica ou outra"	7.14	
#3	"todas"	7.15
	"Reforço ser minha opinião que pode ser utilizado nas 4 áreas de intervenção da segurança pública"	7.16
#4	"Patrulhamento preventivo"	7.17
	"Patrulhamento de proximidade"	7.18
	"Vigilância estática"	7.19
	"Vigilância movei"	7.19
	"busca e salvamento"	7.20
	"extensão de cobertura de rede de comunicações"	7.21
	"Segurança de Infraestruturas Críticas"	7.22
	"Grandes Eventos"	7.23
"Incidente tático-policial"	7.4	

Questão n.º 7									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Situações policiais	Ordem Pública	7.1	Manifestações	x	x			2	50%
		7.3	Provas desportivas	x	x			2	50%
		7.7	GOA		x			1	25%
		7.8	Dissuasão		x			1	25%
		7.23	Grandes eventos				x	1	25%
	Trânsito	7.2	Tráfego rodoviário	x	x			2	50%
		7.4	I.T.P.	x			x	2	50%
	Repressivo	7.14	Deteção de alvos		x			1	25%
		7.5	Investigação Criminal	x	x			2	50%
	Informações	7.6	Informação		x			1	25%
		7.9	Imagem e áudio		x			1	25%
		7.10	Conhecimento		x			1	25%
		7.12	Reconhecimento automático		x			1	25%
		7.13	Seguimento de alvos		x			1	25%
			Extensão de comunicação				x	1	25%
		7.21					x	1	25%
	Características	7.11	Tecnologia		x			1	25%
	Níveis de Intervenção	7.15	Todos			x		1	25%
		7.16	Quatro áreas			x		1	25%
	Múltiplos	7.17	Prevenção				x	1	25%
		7.18	Proximidade				x	1	25%
		7.19	Vigilância				x	1	25%
7.20		Busca e salvamento				x	1	25%	
7.22		Infraestruturas				x	1	25%	

QUESTÃO N.º 8

Questão n.º 8		
Entrevistado	Unidade de contexto	Unidade de Registo
#1	"A dispersão de meios de carácter especial (...) deve carecer de profunda ponderação"	8.1
	"recomendaria que apenas uma unidade/departamento estivesse encarregue da sua armazenagem, manutenção e colocação ao serviço, reduzindo riscos e contendo avarias decorrentes da utilização ou de formas díspares de tratamento dos equipamentos."	8.2
	"julgo ser mais adequado sedear os equipamentos na UEP"	8.3
	"Departamento de Logística"	8.4
	"DN/PSP"	8.5
	"outro ponto que seja adequado do ponto de vista da adequação, eficiência e unidade de procedimentos"	8.6
#2	"Unidade de Meios Técnicos da PSP"	8.7
	"poderá ficar sediada na UEP"	8.3
	"pelos processos aquisitivos (propostas), manutenção, desenvolvimentos, formação e operação dos meios, apoiando as missões da UEP e dos Comandos após autorização da DN"	8.2
	"A utilização de VANT comporta sempre alguns riscos de operação e implica uma formação especializada"	8.2
#3	"No futuro, (...) poderá ser considerada a hipótese de (...) poderem ser (...) operados por alguns Comandos"	8.8
	"apenas podem estar disponíveis ao nível dos Comandos equipamentos que visem o fim último da implantação da malha territorial dos mesmos"	8.1
#4	"deve estar sediado na UEP"	8.3
	"Numa primeira fase na UEP"	8.3
#4	"Posteriormente na UEP e nos departamentos operacionais e em alguns comandos"	8.8

Questão n.º 8									
Categorias	Subcategorias	Unidade de Registo		Entrevistados				Unidades de Enumeração	Resultados (%)
				1	2	3	4		
Sede dos VANT	Fase inicial	8.1	Dispersão é problemática	x		x		2	50%
		8.2	Acompanhamento por uma unidade	x	x			2	50%
		8.3	UEP	x	x	x	x	4	100%
		8.4	Departamento de Logística	x				1	25%
		8.5	DN/PSP	x				1	25%
		8.6	Outro	x				1	25%
		8.7	Unidade de Meios Técnicos da PSP		x			1	25%
	Futuro	8.8	Vários comandos		x		x	2	50%

APÊNDICE B – ENTREVISTAS

ENTREVISTA N.º 1

Nome do entrevistado: Luís Filipe Jorge de Almeida Guerra

Local da Entrevista: ISCPSI

Data: 23 Março 2015

1.1.: Organização a que pertence: Polícia de Segurança Pública

1.2.: Departamento/Serviço: ISCPSI – Corpo de Alunos

1.3.: Categoria: Intendente

1.4.: Função: Comandante do Corpo de Alunos

Pergunta 1: Considera que o actual modelo de empenhamento operacional da PSP está adequado aos novos veículos aéreos não tripulados adquiridos pela PSP? Comente sucintamente.

R: Julgo que a questão se coloca sempre ao contrário. De que forma os VANT se adequam ao modelo de empenhamento operacional da PSP? Nesse responderia que se adaptam perfeitamente, considerando o quadro de competências exercidas pela PSP e o facto do estudo para a sua implementação ter decorrido de uma necessidade sentida pela organização.

Pergunta 2: Teve alguma experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial?

R: Não

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 3, se respondeu negativamente passe à pergunta 5.

Pergunta 3: Considerando essa experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento, discorra sucintamente sobre as capacidades dos VANT e o seu empenhamento operacional da mesma.

R:

Pergunta 4: Considerando ainda a experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento,

discorra sucintamente sobre aspectos positivos (vantagens, benefícios, oportunidades) e aspectos a melhorar.

R:

Pergunta 5: Atendendo à sua experiência profissional, numa perspectiva futura de utilização de veículos aéreos não tripulados na actuação policial, acha viável o seu empenhamento operacional? Justifique sucintamente.

R: Sim, dependendo das necessidades evidenciadas pelo tipo específico de serviço. Por exemplo, na gestão de manifestações com grande volume de pessoas, gestão de fluxos de tráfego rodoviário ou gestão de provas desportivas na via pública.

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 6, se respondeu negativamente, a recolha de informação está concluída pelo que agradecemos a sua colaboração.

Pergunta 6: Na sua óptica, o empenhamento operacional dos veículos aéreos não tripulados seria em que níveis de intervenção policial, de acordo com o actual modelo de actuação?

R: A utilização destes meios pode fazer-se em múltiplos níveis dependendo das necessidades evidenciadas pela missão. Da gestão de manifestações com grande volume de pessoas, gestão de fluxos de tráfego rodoviário ou gestão de provas desportivas na via pública, às intervenções táticas executadas com meios operacionais especiais ou no apoio à investigação criminal.

Pergunta 7: Na sua perspectiva, indique, sucintamente, em que situações e/ou missões policiais seriam empenhados os veículos aéreos não tripulados.

R: Da gestão de manifestações com grande volume de pessoas, gestão de fluxos de tráfego rodoviário ou gestão de provas desportivas na via pública, às intervenções táticas executadas com meios operacionais especiais ou no apoio à investigação criminal.

Pergunta 8: Considera que os VANT devem estar sedeados na Unidade Especial de Polícia e serem considerados meios de reforço dos Comandos ou considera que são recursos operacionais que podem ser afectos aos Comandos? Justifique sucintamente.

R: A dispersão de meios de carácter especial que não são utilizados intensivamente mas que podem ser utilizados em situações particulares deve carecer de profunda ponderação. Assim, considerando as características dos dispositivos e a intensidade da sua potencial

utilização, recomendaria que apenas uma unidade/departamento estivesse encarregue da sua armazenagem, manutenção e colocação ao serviço, reduzindo riscos e contendo avarias decorrentes da utilização ou de formas díspares de tratamento dos equipamentos.

Assim, julgo ser mais adequado sedear os equipamentos na UEP, no Departamento de Logística, na DN/PSP ou em qualquer outro ponto que seja adequado do ponto de vista da adequação, eficiência e unidade de procedimentos.

ENTREVISTA N.º 2

Nome do entrevistado: Paulo Manuel Pereira Lucas

Local da Entrevista: DN PSP

Data: 18 Março 2015

1.1.: Organização a que pertence: Polícia de Segurança Pública

1.2.: Departamento/Serviço: UO Operações e Segurança

1.3.: Categoria: Superintendente

1.4.: Função: DNA UOOS

Pergunta 1: Considera que o actual modelo de empenhamento operacional da PSP está adequado aos novos veículos aéreos não tripulados adquiridos pela PSP?
Comente sucintamente.

R: O modelo de empenhamento operacional da PSP não oferece particulares dificuldades à integração de VANT em várias das nossas áreas e modalidades de actuação. A utilização de VANT insere-se nas Grandes Opções Estratégicas da PSP para 2013-2016, com o objectivo último de minimizar a necessidade de utilização de mão-de-obra, nomeadamente em tarefas de vigilância discreta e ostensiva e de comando e controlo, num quadro de logística enxuta, próprio de um modelo de segurança *just-in-time*. Presentemente, a utilização dos VANT continua numa fase embrionária de estudo das potencialidades dos equipamentos, urgindo produzir uma Directiva Operacional que, sem prejuízo do já aprovado na Directiva Anual da UO OS para 2015 (3. a., (20)) defina nomeadamente o tipo de missões e regras de utilização deste meio que, em termos operacionais, poderá dar um bom contributo em diferentes áreas como: acções de patrulhamento preventivo; patrulhamento de proximidade; vigilância estática; vigilância móvel; busca e salvamento; extensão de cobertura de rede de comunicações; segurança de infra-estruturas críticas;

apoio no policiamento de grandes eventos; apoio a operações policiais em zonas urbanas sensíveis; apoio em incidentes tático-policiais; monitorização do tráfego automóvel; monitorização de deslocações grupos de pessoas; localização e leitura de matrícula de viaturas, paradas ou em movimento; etc.

Pergunta 2: Teve alguma experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial?

R: Apenas fui acompanhando alguns dos relatórios produzidos pelo GEP e UEP. A utilização de um equipamento pela PSP aquando da final da UEFA - Liga dos Campeões – Lisboa 2014UEFA, revelou-se, por motivos vários, pouco convincente e animadora, aconselhando uma melhor avaliação da tipologia base do meio aéreo mais ajustado à realidade da PSP e funcionalidades mínimas.

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 3, se respondeu negativamente passe à pergunta 5.

Pergunta 3: Considerando essa experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento, discorra sucintamente sobre as capacidades dos VANT e o seu empenhamento operacional da mesma.

R:

Pergunta 4: Considerando ainda a experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento, discorra sucintamente sobre aspectos positivos (vantagens, benefícios, oportunidades) e aspectos a melhorar.

R:

Pergunta 5: Atendendo à sua experiência profissional, numa perspectiva futura de utilização de veículos aéreos não tripulados na actuação policial, acha viável o seu empenhamento operacional? Justifique sucintamente.

R: Afirmativo. Salvaguardadas questões de natureza legal (ANAC e CNPD) e alguns aspectos de natureza tecnológica, considero viável e, nalguns casos, uma clara mais-valia para a PSP, a utilização de VANT, nomeadamente nas áreas que referi na resposta à questão 2.

Por outro lado, a aquisição, desenvolvimento e utilização da generalidade dos VANT existentes no mercado e já ajustados ao contexto policial, não implicam investimentos muito significativos. Os resultados que poderão ser obtidos com a utilização de VANT serão, comparativamente a outros meios (humanos ou equipamentos) habitualmente utilizados, menos onerosos e, em muitos casos, com um grau de eficiência e eficácia superiores.

Importa considerar ainda um facto inultrapassável: os VANT são uma realidade e sua utilização, nos mais diferentes sectores de actividade, está claramente em crescimento, oferecendo um manancial cada vez maior de potencialidades e desenvolvimento. Se até alguns anos atrás a aposta nos VANT era uma opção muito delicada, porque a relação custo - eficácia do equipamento era um factor crítico, nos nossos dias existem já soluções de baixo custo e que, para muitas das actividades policiais, oferecem excelentes soluções.

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 6, se respondeu negativamente, a recolha de informação está concluída pelo que agradecemos a sua colaboração.

Pergunta 6: Na sua óptica, o empenhamento operacional dos veículos aéreos não tripulados seria em que níveis de intervenção policial, de acordo com o actual modelo de actuação?

R: Este é claramente um meio que, em função da modalidade e condições de utilização, poderá ser empregue e constituir uma mais-valia em todos os níveis de intervenção policial. Como é evidente, nem todos os meios aéreos são iguais e, em função de cada nível, poderá existir um meio aéreo especificamente mais ajustado. Por outro lado, e analogamente ao que ocorre com outros equipamentos ou dispositivos policiais, a modalidade de utilização (ex. meio visível ou não visível, estático ou em movimento regular, a alta altitude ou a poucos metros do alvo, etc.) do mesmo VANT terá de ser sempre considerada em função do nível de intervenção em que o mesmo está a ser empregue.

Pergunta 7: Na sua perspectiva, indique, sucintamente, em que situações e/ou missões policiais seriam empenhados os veículos aéreos não tripulados.

R: Respondido em 2. A utilização de VANT em missões policiais poderá ser considerada tanto como "fonte de informação policial", como elemento de "dissuasão policial", sendo que nalguns cenários poderá ser uma mais-valia para estas duas finalidades. A título exemplificativo, a utilização numa deslocação de Grupo Organizado de Adeptos (GOA) de

um local de desembarque para o estádio ou numa manifestação em que existem indivíduos conotados com sectores violentos e radicais.

Os cenários são imensos e, particularmente quando o uso do VANT está associado ao envio da imagem e áudio (se relevante) para o centro de Comunicações, Comando e Controlo, para a Sala de Situação ou outro local (inteligência policial ou investigação criminal). O VANT poderá constituir uma excelente ferramenta policial quando exista a necessidade de saber, em tempo real, o que está a acontecer numa determinada área ou espaço (ex. prova desportiva, desfile de manifestação, itinerário para comitiva de AE, deslocação de adeptos, controlo da circulação automóvel, etc.).

Importa ainda considerar as inúmeras possibilidades de associação de tecnologias ao VANT permitindo a sua utilização de inúmeros cenários no domínio da investigação criminal, inteligência policial ou acção táctica (ex. reconhecimento automático de matrículas, seguimento de alvos, detecção de alvos por irradiação térmica ou outra, etc.).

Pergunta 8: Considera que os VANT devem estar sedeados na Unidade Especial de Polícia e serem considerados meios de reforço dos Comandos ou considera que são recursos operacionais que podem ser afectos aos Comandos? Justifique sucintamente.

R: Nesta fase do processo, considero que os VANT deverão estar sedeados numa Unidade de Meios Técnicos da PSP que, enquanto não for definido e aprovado o modelo, poderá ficar sediada na UEP. Esta Unidade deverá ficar responsável, entre outras, pelos processos aquisitivos (propostas), manutenção, desenvolvimentos, formação e operação dos meios, apoiando as missões da UEP e dos Comandos após autorização da DN. A utilização de VANT comporta sempre alguns riscos de operação e implica uma formação especializada, o que aconselha procedimentos prévios de avaliação da mais-valia da sua utilização e um nível de autorização num patamar superior.

No futuro, caso a utilização dos VANT venha a ter um nível de utilização muito intenso e diversificado, poderá ser considerada a hipótese de alguns desses meios (de utilização regular e baixo risco) poderem ser distribuídos e operados por alguns Comandos, particularmente naqueles em que não exista destacamento da UEP.

ENTREVISTA N.º 3

Nome do entrevistado: Constantino José Mendes de Azevedo Ramos

Local da Entrevista: UEP

Data: 17 Março 2015

1.1.: Organização a que pertence: Polícia de Segurança Pública

1.2.: Departamento/Serviço: Unidade Especial de Polícia

1.3.: Categoria: Superintendente

1.4.: Função: Comandante

Pergunta 1: Considera que o actual modelo de empenhamento operacional da PSP está adequado aos novos veículos aéreos não tripulados adquiridos pela PSP? Comente sucintamente.

R: Não considero nenhum factor que o impeça. A utilização de RPAS é transversal ao modelo de empenhamento operacional. Pode (e deve, na minha perspectiva) ser utilizado desde o nível 1, por exemplo como "ferramenta" para uma melhor e mais eficaz gestão dos fluxos de trânsito, até ao nível 5, no apoio à resolução de um Incidente Tático-Policial. Constitui-se como meio com a versatilidade necessária para ter utilizado nas 4 áreas de intervenção da segurança pública:

- 1 - Inteligência Policial;
- 2 - Prevenção;
- 3 - Manutenção e Reposição da Ordem Pública; e
- 4 - Investigação Criminal.

Pergunta 2: Teve alguma experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial?

R: Sim. Por ex., ainda que de forma muito embrionária, na Final da *Champions League* 2014

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 3, se respondeu negativamente passe à pergunta 5.

Pergunta 3: Considerando essa experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento, discorra sucintamente sobre as capacidades dos VANT e o seu empenhamento operacional da mesma.

R: As capacidades dos RPAS são inúmeras e o seu empenhamento operacional decorre do evento em concreto. Devem ser definidas as ameaças e as vulnerabilidades, as necessidades de informação e os protocolos de empenhamento. Tudo de forma integrada. A partir daí, poderá ser definida uma missão, como para qualquer outra unidade ou valência policial.

Pergunta 4: Considerando ainda a experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento, discorra sucintamente sobre aspectos positivos (vantagens, benefícios, oportunidades) e aspectos a melhorar.

R: A mais-valia em que este tipo de equipamento se constitui é por demais evidente e pode ser aferida pela opinião das Forças Policiais que já dispõem e utilizam de forma constante estes meios. No nosso caso concreto, temos ainda um longo caminho a percorrer para poder retirar o máximo partido dos equipamentos.

Pergunta 5: Atendendo à sua experiência profissional, numa perspectiva futura de utilização de veículos aéreos não tripulados na actuação policial, acha viável o seu empenhamento operacional? Justifique sucintamente.

R: Por tudo aquilo que fui afirmando em resposta às questões anteriores, resulta claramente que sim.

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 6, se respondeu negativamente, a recolha de informação está concluída pelo que agradecemos a sua colaboração.

Pergunta 6: Na sua óptica, o empenhamento operacional dos veículos aéreos não tripulados seria em que níveis de intervenção policial, de acordo com o actual modelo de actuação?

R: Tal como já respondido, considero com aplicabilidades a todos. Basta proceder à adaptação da sua utilização a cada um dos níveis de intervenção e às respectivas necessidades.

Pergunta 7: Na sua perspectiva, indique, sucintamente, em que situações e/ou missões policiais seriam empenhados os veículos aéreos não tripulados.

R: Todas (ou quase todas). Resulta das minhas respostas às perguntas anteriores. Reforço ser minha opinião que pode ser utilizado nas 4 áreas de intervenção da segurança pública.

Pergunta 8: Considera que os VANT devem estar sedeados na Unidade Especial de Polícia e serem considerados meios de reforço dos Comandos ou considera que são recursos operacionais que podem ser afectos aos Comandos? Justifique sucintamente.

R: Depende dos equipamentos e dos fins a que se destinam. Considero que apenas podem estar disponíveis ao nível dos Comandos equipamentos que visem o fim último da implantação da malha territorial dos mesmos. Tudo aquilo que extravase este âmbito, até por razões de reserva da matéria recolhida, deve estar sediado na UEP e constituir-se como meio de reforço aos Comandos.

ENTREVISTA N.º 4

Nome do entrevistado: Rui Moura

Local da Entrevista: DN

Data: 17 Março 2015

1.1.: Organização a que pertence: Polícia de Segurança Pública

1.2.: Departamento/Serviço: GEP

1.3.: Categoria: Intendente

1.4.: Função: Director do GEP

Pergunta 1: Considera que o actual modelo de empenhamento operacional da PSP está adequado aos novos veículos aéreos não tripulados adquiridos pela PSP? Comente sucintamente.

R: Não. porque não tem explicitamente a sua previsão

Pergunta 2: Teve alguma experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial?

R: Não

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 3, se respondeu negativamente passe à pergunta 5.

Pergunta 3: Considerando essa experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento,

discorra sucintamente sobre as capacidades dos VANT e o seu empenhamento operacional da mesma.

R:

Pergunta 4: Considerando ainda a experiência passada de emprego de veículos aéreos não tripulados no âmbito da actuação policial, e no que for do seu conhecimento, discorra sucintamente sobre aspectos positivos (vantagens, benefícios, oportunidades) e aspectos a melhorar.

R:

Pergunta 5: Atendendo à sua experiência profissional, numa perspectiva futura de utilização de veículos aéreos não tripulados na actuação policial, acha viável o seu empenhamento operacional? Justifique sucintamente.

R: Sim. Pelo potencial de recolha de informação

Se respondeu afirmativamente por favor continue na pergunta 6, se respondeu negativamente, a recolha de informação está concluída pelo que agradecemos a sua colaboração.

Pergunta 6: Na sua óptica, o empenhamento operacional dos veículos aéreos não tripulados seria em que níveis de intervenção policial, de acordo com o actual modelo de actuação?

R: Teoricamente em todos.

Pergunta 7: Na sua perspectiva, indique, sucintamente, em que situações e/ou missões policiais seriam empenhados os veículos aéreos não tripulados.

R: Patrulhamento preventivo, Patrulhamento de proximidade, Vigilância estática, Vigilância móvel, Busca e salvamento, Extensão de cobertura de rede de comunicações, Segurança de Infra-estruturas Críticas, Grandes Eventos, Incidente tático-policial

Pergunta 8: Considera que os VANT devem estar sedeados na Unidade Especial de Polícia e serem considerados meios de reforço dos Comandos ou considera que são recursos operacionais que podem ser afectos aos Comandos? Justifique sucintamente.

R: Numa primeira fase na UEP, tendo em conta a especificidade dos meios e a necessidade de aprendizagem e maturação no seu empenho operacional. Posteriormente na UEP e nos departamentos operacionais e em alguns comandos.

ANEXOS

ANEXO I

LEI N.º 53/2007 – LEI ORGÂNICA DA POLÍCIA DE SEGURANÇA PÚBLICA

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Lei n.º 53/2007

de 31 de Agosto

Aprova a orgânica da Polícia de Segurança Pública

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea c) do artigo 161.º da Constituição, o seguinte:

TÍTULO I

Disposições gerais

CAPÍTULO I

Natureza, atribuições e símbolos

Artigo 1.º

Definição

1 — A Polícia de Segurança de Segurança Pública, adiante designada por PSP, é uma força de segurança, uniformizada e armada, com natureza de serviço público e dotada de autonomia administrativa.

2 — A PSP tem por missão assegurar a legalidade democrática, garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos, nos termos da Constituição e da lei.

3 — A PSP está organizada hierarquicamente em todos os níveis da sua estrutura, estando o pessoal com funções policiais sujeito à hierarquia de comando e o pessoal sem funções policiais sujeito às regras gerais de hierarquia da função pública.

Artigo 2.º

Dependência

A PSP depende do membro do Governo responsável pela área da administração interna e a sua organização é única para todo o território nacional.

Artigo 3.º

Atribuições

1 — Em situações de normalidade institucional, as atribuições da PSP são as decorrentes da legislação de segurança interna e, em situações de excepção, as resultantes da legislação sobre a defesa nacional e sobre o estado de sítio e de emergência.

2 — Constituem atribuições da PSP:

a) Garantir as condições de segurança que permitam o exercício dos direitos e liberdades e o respeito pelas garantias dos cidadãos, bem como o pleno funcionamento das instituições democráticas, no respeito pela legalidade e pelos princípios do Estado de direito;

b) Garantir a ordem e a tranquilidade públicas e a segurança e a protecção das pessoas e dos bens;

c) Prevenir a criminalidade em geral, em coordenação com as demais forças e serviços de segurança;

d) Prevenir a prática dos demais actos contrários à lei e aos regulamentos;

e) Desenvolver as acções de investigação criminal e contra-ordenacional que lhe sejam atribuídas por lei, delegadas pelas autoridades judiciais ou solicitadas pelas autoridades administrativas;

f) Velar pelo cumprimento das leis e regulamentos relativos à viação terrestre e aos transportes rodoviários e promover e garantir a segurança rodoviária, designadamente através da fiscalização, do ordenamento e da disciplina do trânsito;

g) Garantir a execução dos actos administrativos emanados da autoridade competente que visem impedir o incumprimento da lei ou a sua violação continuada;

h) Participar no controlo da entrada e saída de pessoas e bens no território nacional;

i) Proteger, socorrer e auxiliar os cidadãos e defender e preservar os bens que se encontrem em situações de perigo, por causas provenientes da acção humana ou da natureza;

j) Manter a vigilância e a protecção de pontos sensíveis, nomeadamente infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias e portuárias, edifícios públicos e outras instalações críticas;

l) Garantir a segurança nos espectáculos, incluindo os desportivos, e noutras actividades de recreação e lazer, nos termos da lei;

m) Prevenir e detectar situações de tráfico e consumo de estupefacientes ou outras substâncias proibidas, através da vigilância e do patrulhamento das zonas referenciadas como locais de tráfico ou consumo;

n) Assegurar o cumprimento das disposições legais e regulamentares referentes à protecção do ambiente, bem como prevenir e investigar os respectivos ilícitos;

o) Participar, nos termos da lei e dos compromissos decorrentes de acordos, tratados e convenções internacionais, na execução da política externa, designadamente em operações internacionais de gestão civil de crises, de paz, e humanitárias, no âmbito policial, bem como em missões de cooperação policial internacional e no âmbito da União Europeia e na representação do País em organismos e instituições internacionais;

p) Contribuir para a formação e informação em matéria de segurança dos cidadãos;

q) Prosseguir as demais atribuições que lhes forem cometidas por lei.

3 — Constituem ainda atribuições da PSP:

a) Licenciar, controlar e fiscalizar o fabrico, armazenamento, comercialização, uso e transporte de armas, munições e substâncias explosivas e equiparadas que não pertençam ou se destinem às Forças Armadas e demais forças e serviços de segurança, sem prejuízo das competências de fiscalização legalmente cometidas a outras entidades;

b) Licenciar, controlar e fiscalizar as actividades de segurança privada e respectiva formação, em cooperação com as demais forças e serviços de segurança e com a Inspeção - Geral da Administração Interna;

c) Garantir a segurança pessoal dos membros dos órgãos de soberania e de altas entidades nacionais ou estrangeiras, bem como de outros cidadãos, quando sujeitos a situação de ameaça relevante;

d) Assegurar o ponto de contacto permanente para intercâmbio internacional de informações relativas aos fenómenos de violência associada ao desporto.

Artigo 4.º

Conflitos de natureza privada

A PSP não pode dirimir conflitos de natureza privada, devendo, nesses casos, limitar a sua acção à manutenção da ordem pública.

Artigo 5.º

Âmbito territorial

1 — As atribuições da PSP são prosseguidas em todo o território nacional.

2 — No caso de atribuições cometidas simultaneamente à Guarda Nacional Republicana, a área de responsabilidade da PSP é definida por portaria do ministro da tutela.

3 — Fora da área de responsabilidade definida nos termos do número anterior, a intervenção da PSP depende:

a) Do pedido de outra força de segurança;

b) De ordem especial;

c) De imposição legal.

4 — A PSP pode prosseguir a sua missão fora do território nacional, desde que legalmente mandatada para esse efeito.

Artigo 6.º

Deveres de colaboração

1 — A PSP, sem prejuízo das prioridades legais da sua actuação, coopera com as demais forças e serviços de segurança, bem como com as autoridades públicas, designadamente, com os órgãos autárquicos e outros organismos, nos termos da lei.

2 — As autoridades da administração central, regional e local, os serviços públicos e as demais entidades públicas ou privadas devem prestar à PSP a colaboração que legitimamente lhes for solicitada para o exercício das suas funções.

3 — As autoridades administrativas devem comunicar à PSP, quando solicitado, o teor das decisões sobre as infracções que esta lhes tenha participado.

Artigo 7.º

Estandarte nacional

A PSP e as suas unidades de polícia, incluindo as unidades constituídas para actuar fora do território nacional, e os estabelecimentos de ensino policial, têm direito ao uso do estandarte nacional.

Artigo 8.º

Símbolos

1 — A PSP tem direito a brasão de armas, bandeira heráldica, hino e selo branco.

2 — A Direcção Nacional, as unidades de polícia e os estabelecimentos de ensino têm direito a brasão de armas, bandeiras heráldicas e selo branco.

3 — O director nacional tem direito ao uso de galhardete.

4 — Os símbolos previstos nos números anteriores são aprovados por portaria do ministro da tutela.

CAPÍTULO II

Autoridades e órgãos de polícia

Artigo 9.º

Comandantes e agentes de força pública

1 — Os elementos da PSP no exercício do comando de forças têm a categoria de comandantes de força pública.

2 — Considera -se força pública, para efeitos do número anterior, o efectivo mínimo de dois agentes em missão de serviço.

3 — Os elementos da PSP com funções policiais são considerados agentes da força pública e de autoridade quando lhes não deva ser atribuído qualidade superior.

Artigo 10.º

Autoridades de polícia

1 — São consideradas autoridades de polícia:

- a) O director nacional;
- b) Os directores nacionais -adjuntos;
- c) O inspector nacional;
- d) O comandante da Unidade Especial de Polícia;

e) Os comandantes das unidades e subunidades até ao nível de esquadra;

f) Outros oficiais da PSP, quando no exercício de funções de comando ou chefia operacional.

2 — Compete às autoridades de polícia referidas no número anterior determinar a aplicação das medidas de polícia previstas na lei.

Artigo 11.º

Autoridades e órgãos de polícia criminal

1 — Para efeitos do disposto no Código de Processo Penal, consideram -se:

a) «Autoridades de polícia criminal», as entidades referidas no n.º 1 do artigo anterior;

b) «Órgãos de polícia criminal», todos os elementos da PSP com funções policiais incumbidos de realizar quaisquer actos

ordenados por autoridade judiciária ou determinados por aquele Código.

2 — Enquanto órgãos de polícia criminal, e sem prejuízo da organização hierárquica da PSP, o pessoal com funções policiais da PSP actua sob a direcção e na dependência funcional da autoridade judiciária competente.

3 — Os actos determinados pelas autoridades judiciárias são realizados pelos elementos para esse efeito designados pela respectiva cadeia de comando, no âmbito da sua autonomia técnica e tática.

Artigo 12.º

Medidas de polícia e meios de coerção

1 — No âmbito das suas atribuições, a PSP utiliza as medidas de polícia legalmente previstas e nas condições e termos da Constituição e da lei de segurança interna, não podendo impor restrições ou fazer uso dos meios de coerção para além do estritamente necessário.

2 — Quem faltar à obediência devida a ordem ou a mandado legítimos, regularmente comunicados e emanados de autoridade de polícia ou agente de autoridade da PSP, é punido com a pena legalmente prevista para a desobediência qualificada.

CAPÍTULO III

Prestação e requisição de serviços

Artigo 13.º

Requisição de forças

1 — As autoridades judiciárias e administrativas podem requisitar à PSP a actuação de forças para a manutenção da ordem e tranquilidade públicas.

2 — A requisição de forças é apresentada junto da autoridade de polícia territorialmente competente, indicando a natureza do serviço a desempenhar e o motivo ou a ordem que as justifica.

3 — As forças requisitadas actuam no quadro das suas competências e de forma a cumprirem a sua missão, mantendo total subordinação aos comandos de que dependem.

Artigo 14.º

Prestação de serviços especiais

1 — A PSP pode manter pessoal com funções policiais em organismos de interesse público, em condições definidas por portaria do ministro da tutela.

2 — O pessoal da PSP pode ser nomeado em comissão de serviço para organismos internacionais ou países estrangeiros, em função dos interesses nacionais e dos compromissos assumidos no âmbito da cooperação internacional, nos termos legalmente estabelecidos.

3 — O pessoal referido no n.º 1 cumpre, para efeitos de ordem pública, as directivas do comando com jurisdição na respectiva área.

4 — A PSP pode ainda prestar serviços especiais, mediante solicitação, que, após serem autorizados pela entidade competente, são remunerados pelos respectivos requisitantes nos termos que forem regulamentados.

Artigo 15.º

Prestação de serviços a outros organismos públicos

1 — Sem prejuízo da missão que lhe está cometida e no âmbito do dever de coadjuvação dos tribunais, a PSP pode afectar pessoal com funções policiais para a realização das actividades de comunicação dos actos processuais previstos no Código de Processo Penal.

2 — A PSP pode ainda afectar pessoal com funções policiais para prestar serviço a órgãos e entidades da administração central, regional e local.

3 — A prestação e o pagamento das acções previstas nos números anteriores, quando não regulados por lei especial, são objecto de portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da administração interna e das finanças e pela tutela da entidade requisitante.

Artigo 16.º

Colaboração com entidades públicas e privadas

1 — Sem prejuízo do cumprimento da sua missão, a PSP pode prestar colaboração a outras entidades públicas ou privadas que a solicitem, para garantir a segurança de pessoas e bens ou para a prestação de outros serviços, mediante pedidos concretos que lhe sejam formulados, os quais serão sujeitos a decisão caso a caso.

2 — A administração central poderá estabelecer protocolos com as autarquias locais para a execução das responsabilidades de construção, aquisição ou beneficiação de instalações e edifícios para a PSP sempre que as razões de oportunidade e conveniência o aconselhem.

3 — O pagamento dos serviços efectuados pela PSP ao abrigo do n.º 1 é regulado na portaria referida no n.º 3 do artigo anterior.

TÍTULO II

Organização geral

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 17.º

Estrutura geral

A PSP compreende:

- a) A Direcção Nacional;
- b) As unidades de polícia;
- c) Os estabelecimentos de ensino policial.

Artigo 18.º

Direcção Nacional

1 — A Direcção Nacional compreende:

- a) O director nacional;
- b) Os directores nacionais -adjuntos;
- c) O Conselho Superior de Polícia, o Conselho de Deontologia e Disciplina e a Junta Superior de Saúde;
- d) A Inspeção;
- e) As unidades orgânicas de operações e segurança, de recursos humanos e de logística e finanças.

2 — Funcionam, ainda, na dependência do director nacional, o Departamento de Apoio Geral e serviços para as áreas de estudos e planeamento, consultadoria jurídica, deontologia e disciplina, relações públicas e assistência religiosa.

Artigo 19.º

Unidades de polícia

1 — Na PSP existem as seguintes unidades de polícia:

- a) Unidade Especial de Polícia;
- b) Os comandos territoriais de polícia.

2 — São comandos territoriais de polícia:

- a) Os comandos regionais de polícia;
- b) Os Comandos Metropolitanos de Polícia de Lisboa e do Porto;
- c) Os comandos distritais de polícia.

3 — Podem ser constituídas unidades de polícia para cumprimento de missões fora do território nacional, nos termos da lei.

Artigo 20.º

Estabelecimentos de ensino policial

São estabelecimentos de ensino policial:

- a) O Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna;
- b) A Escola Prática de Polícia.

CAPÍTULO II

Direcção Nacional

SECÇÃO I

Director nacional

Artigo 21.º

Competência

1 — Ao director nacional compete, em geral, comandar, dirigir, coordenar, gerir, controlar e fiscalizar todos os órgãos, comandos, serviços e estabelecimentos de ensino da PSP.

2 — Além das competências próprias dos cargos de direcção superior de 1.º grau, compete ao director nacional:

- a) Representar a PSP;
- b) Presidir ao Conselho Superior de Polícia;
- c) Presidir ao Conselho de Deontologia e Disciplina;
- d) Colocar e transferir o pessoal com funções policiais e não policiais, de acordo com as necessidades do serviço;
- e) Exercer o poder disciplinar;
- f) Autorizar o desempenho pela PSP de serviços de carácter especial a pedido de outras entidades;
- g) Determinar a realização de inspecções aos órgãos e serviços da PSP em todos os aspectos da sua actividade;
- h) Sancionar as licenças arbitradas pelas juntas de saúde;
- i) Homologar as decisões da Junta Superior de Saúde;
- j) Conceder licenças, autorizações e exercer as demais competências administrativas previstas na lei;
- l) Exercer as competências que lhe forem delegadas.

3 — O director nacional pode delegar em todos os níveis de pessoal dirigente as suas competências próprias, salvo se a lei expressamente o impedir.

4 — A competência referida na alínea a) do n.º 2 é delegável em qualquer elemento do pessoal dirigente dos quadros de pessoal da PSP.

5 — O director nacional é coadjuvado por três directores nacionais -adjuntos, que dirigem, respectivamente, as unidades orgânicas de operações e segurança, de recursos humanos e de logística e finanças.

6 — O director nacional é substituído, nas suas faltas ou impedimentos, pelo director nacional -adjunto que dirige a unidade orgânica de operações e segurança.

Artigo 22.º

Gabinete

1 — O director nacional é apoiado por um gabinete constituído pelo chefe de gabinete e pelos adjuntos e secretário pessoal.

2 — Compete ao Gabinete do director nacional coadjuvar, assessorar e secretariar o director nacional no exercício das suas funções.

3 — O Gabinete é dirigido por um chefe de gabinete, cargo de direcção intermédia de 1.º grau.

Artigo 23.º

Directores nacionais -adjuntos

Compete aos directores nacionais-adjuntos:

- a) Coadjuvar o director nacional no exercício das suas funções;
- b) Exercer a direcção e coordenação da unidade orgânica que lhe for atribuída por despacho do director nacional;
- c) Exercer as competências delegadas ou subdelegadas pelo director nacional.

SECÇÃO II

Órgãos de inspecção e consulta

Artigo 24.º

Órgãos de inspecção e consulta

Na dependência directa do director nacional funcionam os seguintes órgãos:

- a) A Inspecção;
- b) O Conselho Superior de Polícia, o Conselho de Deontologia e Disciplina e a Junta Superior de Saúde, órgãos de consulta.

Artigo 25.º

Inspeção

1 — A Inspeção é o serviço, directamente dependente do director nacional, que exerce o controlo interno nos domínios operacional, administrativo, financeiro e técnico, competindo -lhe verificar, acompanhar, avaliar e informar sobre a actuação de todos os serviços da PSP, tendo em vista promover:

- a) A legalidade, a regularidade, a eficácia e a eficiência da actividade operacional, da gestão orçamental e patrimonial e da gestão de pessoal;
- b) A qualidade do serviço prestado à população;

c) O cumprimento dos planos de actividades e das decisões e instruções internas.

2 — A Inspeção é dirigida pelo inspector nacional.

3 — O regulamento interno da Inspeção é aprovado por despacho do ministro da tutela.

Artigo 26.º

Conselho Superior de Polícia

1 — O Conselho Superior de Polícia (CSP) é um órgão consultivo do director nacional ao qual compete pronunciar-se sobre os assuntos relativos à actividade da PSP e sua relação com as populações, apoiar a decisão do director nacional em assuntos de particular relevância e, em especial:

a) Emitir parecer sobre os objectivos, necessidades e planos estratégicos da PSP e a sua execução;

b) Pronunciar -se sobre as providências legais ou regulamentares que digam respeito à PSP, quando solicitado;

c) Pronunciar -se, a solicitação do ministro da tutela, sobre quaisquer assuntos que digam respeito à PSP.

2 — Compõem o CSP:

a) O director nacional, que preside;

b) Os directores nacionais -adjuntos;

c) O inspector nacional;

d) Os comandantes regionais dos Açores e da Madeira;

e) Os comandantes metropolitanos de Lisboa e Porto e da Unidade Especial de Polícia;

f) Os directores dos estabelecimentos de ensino policial;

g) Os directores dos serviços responsáveis pelas áreas de operações, recursos humanos e logística;

h) Três comandantes distritais, a nomear pelo director nacional;

i) Quatro vogais eleitos de entre os candidatos apresentados pelas associações sindicais, nos termos da lei;

j) Um vogal eleito de entre os oficiais de posto de superintendente -chefe, superintendente e intendente;

l) Dois vogais eleitos de entre os subintendentes, comissários e subcomissários;

m) Três vogais eleitos de entre os elementos da carreira de chefe;

n) Cinco vogais eleitos de entre os elementos da carreira de agente;

o) Um vogal eleito de entre os funcionários pertencentes ao quadro de pessoal sem funções policiais.

3 — A forma de designação e eleição dos membros do CSP e o seu regulamento de funcionamento são aprovados por portaria do ministro da tutela.

Artigo 27.º

Conselho de Deontologia e Disciplina

1 — O Conselho de Deontologia e Disciplina (CDD) é um órgão de carácter consultivo do director nacional, ao qual compete apreciar e emitir parecer sobre os assuntos que lhe sejam submetidos em matéria de deontologia e disciplina e exercer as competências que a lei e o regulamento disciplinar lhe conferem.

2 — Compõem o CDD:

a) O director nacional, que preside;

b) Os directores nacionais -adjuntos;

c) O inspector nacional;

d) Um comandante regional de polícia a designar pelo director nacional;

e) Um comandante metropolitano de polícia, a designar pelo director nacional;

f) Dois comandantes distritais de polícia, a designar pelo director nacional;

g) O director do serviço responsável pela área de deontologia e disciplina;

h) Três vogais eleitos de entre os candidatos apresentados pelas associações sindicais, nos termos da lei.

3 — O regulamento de funcionamento do CDD e a forma de designação e eleição dos membros é aprovado por portaria do ministro da tutela.

Artigo 28.º

Junta Superior de Saúde

1 — A Junta Superior de Saúde (JSS) é o órgão a que compete julgar o grau de capacidade para o serviço do pessoal da PSP que, por ordem do director nacional, lhe for presente, bem como emitir parecer sobre os recursos relativos a decisões baseadas em pareceres formulados pelas juntas médicas da PSP.

2 — A JSS é constituída por três médicos nomeados pelo director nacional, que designa, de entre eles, o presidente.

3 — Quando funcionar como junta de recurso, a JSS é composta por dois médicos designados pelo director nacional, que não tenham intervindo anteriormente no processo, e por um médico escolhido pelo requerente, o qual, não sendo indicado no prazo que para o efeito for fixado pelo director nacional, é substituído pelo médico que este designar.

SECÇÃO III

Unidades orgânicas

Artigo 29.º

Operações e segurança

A unidade orgânica de operações e segurança compreende as áreas de operações, informações policiais, investigação criminal, armas e explosivos, segurança privada, sistemas de informação e comunicações.

Artigo 30.º

Recursos humanos

A unidade orgânica de recursos humanos compreende as áreas de recursos humanos, formação e saúde e assistência na doença.

Artigo 31.º

Logística e finanças

A unidade orgânica de logística e finanças compreende as áreas de logística e gestão financeira.

Artigo 32.º

Serviços

O número, as competências, a estrutura interna e os cargos de direcção dos serviços das unidades orgânicas são definidos por portaria, nos termos da Lei n.º 4/2004, de 15 de Janeiro, que «estabelece os princípios e as normas a que deve obedecer a organização da administração directa do Estado».

SECÇÃO IV

Apoio geral

Artigo 33.º

Departamento de Apoio Geral

1 — Ao Departamento de Apoio Geral (DAG) compete o enquadramento administrativo, para efeitos operacionais e de disciplina, do pessoal, bem como a administração e o controlo das instalações, dos equipamentos e demais material, e a recepção, expedição e arquivo de toda a correspondência, da Direcção Nacional.

2 — O DAG pode, ainda, prestar apoio administrativo a outras unidades da PSP.

3 — Compete, ainda, ao DAG assegurar o funcionamento da Biblioteca, do Arquivo Central, do Museu e da Banda da PSP.

4 — A Biblioteca da PSP funciona junto do Instituto Superior de Ciências Policiais e

Segurança Interna, integrando o seu actual acervo bibliográfico.

CAPÍTULO III

Unidades de polícia

SECÇÃO I

Comandos territoriais de polícia

Artigo 34.º

Caracterização

1 — Os comandos territoriais de polícia são unidades territoriais na dependência directa do director nacional que prosseguem as atribuições da PSP na respectiva área de responsabilidade.

2 — Em cada uma das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira existe um comando regional de polícia, com sede, respectivamente, em Ponta Delgada e no Funchal.

3 — Os Comandos Metropolitanos de Polícia têm sede em Lisboa e no Porto.

4 — Os comandos distritais de polícia têm sede em Aveiro, Beja, Braga, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Évora, Faro, Guarda, Leiria, Portalegre, Santarém, Setúbal, Viana do Castelo, Vila Real e Viseu.

Artigo 35.º

Organização

Os comandos territoriais de polícia compreendem o comando, serviços e subunidades.

Artigo 36.º

Comandantes regionais, metropolitanos e distritais

1 — Aos comandantes regionais, metropolitanos e distritais de polícia, na sua área de responsabilidade, compete:

a) Representar a PSP;

b) Exercer o comando do respectivo comando territorial, através da gestão e emprego dos meios humanos, materiais e financeiros que lhe estão atribuídos;

c) Nomear os comandantes das subunidades;

d) Colocar e transferir o pessoal de acordo com as necessidades do serviço;

e) Exercer o poder disciplinar;

f) Determinar inspecções a todas as actividades do comando e das subunidades;

g) Exercer as competências delegadas, ou subdelegadas, pelo director nacional, bem como executar e fazer executar todas as determinações deste;

h) Exercer todas as demais competências previstas legalmente em matéria de segurança pública e privada.

2 — Os comandantes regionais, metropolitanos e distritais de polícia podem delegar as suas competências nos respectivos 2.ºs comandantes, salvo se a lei expressamente o impedir.

3 — Compete, em especial, aos comandantes regionais de polícia:

a) O comando de todas as forças da PSP na área da respectiva Região Autónoma;

b) Promover as acções de fiscalização do cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre viação terrestre e transportes rodoviários em todas as vias públicas;

c) Articular com o Governo Regional a actividade operacional nas matérias cuja tutela compete à Região;

d) Manter informados os órgãos de governo próprio da Região da situação de segurança no respectivo território;

e) Cooperar com os órgãos da Região em matérias do âmbito das atribuições da PSP e na resolução dos problemas relacionados com as funções policiais que desempenham.

4 — O comandante regional de polícia dos Açores pode delegar as suas competências nos comandantes de divisão.

5 — A competência referida na alínea *a)* do n.º 1 é delegável em qualquer elemento dos quadros da PSP do respectivo comando.

Artigo 37.º

2.º comandante

1 — Os comandantes regionais, metropolitanos e distritais de polícia são coadjuvados por um 2.º comandante.

2 — Os 2.ºs comandantes substituem, nas suas faltas ou impedimentos, o respectivo comandante e, são substituídos, nas suas faltas ou impedimentos, pelo oficial mais graduado ou, se houver vários de igual graduação, pelo mais antigo.

Artigo 38.º

Subunidades

1 — As subunidades dos comandos territoriais de polícia são a divisão policial e a esquadra.

2 — As divisões policiais compreendem as áreas operacional e administrativa.

3 — As esquadras são subunidades operacionais.

Artigo 39.º

Comando de subunidades

1 — O comando das subunidades é exercido por um comandante, coadjuvado por um adjunto.

2 — Salvo designação em contrário do comandante do comando territorial de polícia, o adjunto é o elemento mais graduado colocado na respectiva subunidade.

3 — Caso existam vários elementos com a mesma graduação, prefere o mais antigo.

SECÇÃO II

Unidade Especial de Polícia

Artigo 40.º

Missão

A Unidade Especial de Polícia (UEP) é uma unidade especialmente vocacionada para operações de manutenção e restabelecimento da ordem pública, resolução e gestão de incidentes críticos, intervenção táctica em situações de violência concertada e de elevada perigosidade, complexidade e risco, segurança de instalações sensíveis e de grandes eventos, segurança pessoal dos membros dos órgãos de soberania e de altas entidades, inactivação de explosivos e segurança em subsolo e aprontamento e projecção de forças para missões internacionais.

Artigo 41.º

Organização

1 — A UEP compreende as seguintes subunidades operacionais:

a) O Corpo de Intervenção;

b) O Grupo de Operações Especiais;

c) O Corpo de Segurança Pessoal;

d) O Centro de Inactivação de Explosivos e Segurança em Subsolo;

e) O Grupo Operacional Cinotécnico.

2 — Por despacho do ministro da tutela, sob proposta do director nacional, podem ser destacadas, ou colocadas com carácter permanente, forças da UEP na dependência operacional, logística e administrativa dos comandos territoriais de polícia.

Artigo 42.º

Corpo de Intervenção

O Corpo de Intervenção (CI) constitui uma força de reserva à ordem do director nacional, especialmente preparada e destinada a ser utilizada em:

a) Acções de manutenção e reposição de ordem pública;

b) Combate a situações de violência concertada;

c) Colaboração com os comandos no patrulhamento, em condições a definir por despacho do director nacional.

Artigo 43.º

Grupo de Operações Especiais

O Grupo de Operações Especiais (GOE) constitui uma força de reserva da PSP, à ordem do director nacional, destinada, fundamentalmente, a combater situações de violência declarada, cuja resolução ultrapasse os meios normais de actuação.

Artigo 44.º

Corpo de Segurança Pessoal

O Corpo de Segurança Pessoal (CSP) é uma força especialmente preparada e vocacionada para a segurança pessoal de altas entidades, membros de órgãos de soberania, protecção policial de testemunhas ou outros cidadãos sujeitos a ameaça, no âmbito das atribuições da PSP.

Artigo 45.º

Centro de Inactivação de Explosivos e Segurança em Subsolo

O Centro de Inactivação de Explosivos e Segurança em Subsolo (CIEXSS) é um núcleo de direcção e formação técnica da especialidade de detecção e inactivação de engenhos explosivos e de segurança no subsolo.

Artigo 46.º

Grupo Operacional Cinotécnico

O Grupo Operacional Cinotécnico (GOC) é uma subunidade especialmente preparada e vocacionada para a aplicação de canídeos no quadro de competências da PSP.

Artigo 47.º

Comandante da UEP

Sem prejuízo do disposto no n.º 1 do artigo 57.º, o comandante da UEP tem as competências previstas para os comandantes territoriais de polícia.

SECÇÃO III

Subunidades e serviços

Artigo 48.º

Subunidades

A criação e extinção de subunidades dos comandos territoriais de polícia e da UEP são aprovadas por portaria do ministro da tutela.

Artigo 49.º

Serviços

A criação e extinção e o funcionamento dos serviços dos comandos territoriais de polícia e da UEP são aprovados por portaria do ministro da tutela.

CAPÍTULO IV

Estabelecimentos de ensino policial

Artigo 50.º

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

1 — O Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI) é um instituto policial de ensino superior universitário que tem por missão formar oficiais de polícia, promover o seu aperfeiçoamento permanente e realizar, coordenar ou colaborar em projectos de investigação e desenvolvimento no domínio das ciências policiais.

2 — O ISCPSI confere, nos termos da lei, graus académicos na sua área científica.

3 — A organização e funcionamento do ISCPSI são definidos por decreto regulamentar.

Artigo 51.º

Escola Prática de Polícia

1 — A Escola Prática de Polícia (EPP) é um estabelecimento de ensino policial, na dependência do director nacional, que tem por missão ministrar cursos e estágios de formação, aperfeiçoamento e actualização de agentes e chefes, e de especialização para todo o pessoal da PSP.

2 — A organização e funcionamento da EPP são definidos por decreto regulamentar.

TÍTULO III

Provimento

Artigo 52.º

Director nacional

1 — O recrutamento para o cargo de director nacional é feito, por escolha, de entre superintendentes-chefes, ou indivíduos licenciados de reconhecida idoneidade e experiência profissional, vinculados ou não à Administração Pública.

2 — O provimento do cargo é feito mediante despacho conjunto do Primeiro - Ministro e do ministro da tutela.

3 — O cargo é provido em comissão de serviço por um período de três anos, renovável por iguais períodos.

4 — A renovação da comissão de serviço deverá ser comunicada ao interessado até 30 dias antes do seu termo, cessando a mesma automaticamente no final do respectivo período se o ministro da tutela não tiver manifestado expressamente a intenção de a renovar, caso em que o dirigente se manterá no exercício de funções de gestão corrente até à nomeação do novo titular do cargo.

5 — Para efeitos de eventual renovação da comissão de serviço, deve a entidade competente ser informada, com a antecedência mínima de 90 dias, do termo de cada comissão, cessando esta automaticamente no fim do respectivo período sempre que não seja dado cumprimento àquela formalidade.

6 — Em qualquer momento, a comissão de serviço pode ser dada por finda por despacho do ministro da tutela, por iniciativa deste ou a requerimento do interessado.

Artigo 53.º

Director nacional -adjunto

1 — O recrutamento para o cargo de director nacional-adjunto é feito, por escolha, de entre superintendentes-chefes, ou de entre indivíduos licenciados de reconhecida idoneidade e experiência profissional, vinculados ou não à Administração Pública.

2 — O director nacional -adjunto que dirige a unidade orgânica de operações e segurança, é sempre um superintendente -chefe.

3 — O provimento é feito mediante despacho do ministro da tutela, sendo aplicável o disposto nos n.os 3, 4 e 5 do artigo anterior.

4 — Em qualquer momento, a comissão de serviço pode ser dada por finda por despacho do ministro da tutela, por iniciativa deste, por proposta do director nacional, ou a requerimento do interessado.

Artigo 54.º

Inspector nacional

1 — O recrutamento para o cargo de inspector nacional é feito, por escolha, de entre superintendentes -chefes.

2 — É aplicável à comissão de serviço do inspector nacional, o regime previsto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior com as devidas adaptações.

Artigo 55.º

Recrutamento de comandantes e 2.ºs comandantes

1 — O recrutamento para os cargos de comandante é feito, por escolha, de entre:

a) Superintendentes -chefes ou superintendentes, para os cargos de comandante regional e metropolitano de polícia;

b) Superintendentes -chefes ou superintendentes, para o cargo de comandante da UEP;

c) Superintendentes, intendentes ou subintendentes para os cargos de comandante distrital de polícia.

2 — O recrutamento para os cargos de 2.º comandante é feito, por escolha, de entre:

a) Superintendentes ou intendentes, para os cargos de 2.º comandante regional e metropolitano de polícia;

b) Superintendentes ou intendentes, para o cargo de 2.º comandante da UEP;

c) Intendentes, subintendentes ou comissários para os cargos de 2.º comandante distrital de polícia.

3 — O ministro da tutela, sob proposta do director nacional, define por despacho o posto do comandante e do 2.º comandante de cada unidade territorial, em função da complexidade do comando e no respeito pelo disposto nos números anteriores.

Artigo 56.º

Provimento em comissão de serviço

1 — O provimento dos cargos de comandante regional, metropolitano, distrital de polícia e da UEP, é feito em comissão de serviço por um período de três anos, renovável, mediante despacho do ministro da tutela, sob proposta do director nacional.

2 — A renovação da comissão de serviço é comunicada ao interessado pela entidade competente até 30 dias antes do seu termo, cessando a mesma automaticamente no final do respectivo período na ausência de comunicação, caso em que o dirigente se mantém no exercício de funções de gestão corrente até à tomada de posse do novo titular do cargo.

3 — Para efeitos de eventual renovação da comissão de serviço, deve a entidade competente ser informada, com a antecedência mínima de 90 dias do termo de cada comissão, cessando esta automaticamente no fim do respectivo período sempre que não seja dado cumprimento àquela formalidade.

4 — Em qualquer momento, as comissões de serviço podem ser dadas por findas por despacho da entidade competente para a nomeação, por sua iniciativa, por proposta do director nacional ou a requerimento do interessado.

Artigo 57.º

Outros cargos de comando

1 — O provimento dos cargos de comandante do CI, GOE, CSP, CIESS e do GOC é feito por despacho do director nacional, sob proposta do comandante da UEP.

2 — O provimento dos cargos de comandante de divisão é feito por despacho do director nacional, sob proposta do respectivo comandante de unidade.

3 — O provimento dos cargos de comandante de esquadra é feito por despacho do respectivo comandante regional, metropolitano ou distrital de polícia.

Artigo 58.º

Cargos de direcção intermédia de 1.º grau

1 — O recrutamento para cargo de direcção intermédia de 1.º grau é feito em comissão de serviço por um período de três anos, mediante despacho do director nacional, por escolha de entre superintendentes ou funcionários.

2 — O recrutamento para os cargos de direcção intermédia de 1.º grau de serviços com atribuições exclusiva ou predominantemente técnico -policiais é feito exclusivamente de entre superintendentes.

3 — Os serviços com atribuições exclusiva ou predominantemente policiais são determinados por portaria do ministro da tutela.

4 — É aplicável aos dirigentes a que se refere o presente artigo o disposto nos n.os 2 a 4 do artigo 56.º

Artigo 59.º

Cargos de direcção intermédia de 2.º grau

1 — O recrutamento para cargo de direcção intermédia de 2.º grau é feito em comissão de serviço por um período de três anos, mediante despacho do director nacional, por escolha de entre intendentes ou funcionários.

2 — O recrutamento para os cargos de direcção intermédia de 2.º grau de serviços com atribuições exclusiva ou predominantemente técnico -policiais é feito exclusivamente de entre intendentes.

3 — Ao provimento e recrutamento para estes cargos é aplicável o disposto no n.º 3 do artigo anterior e nos n.os 2 a 4 do artigo 56.º

TÍTULO IV

Disposições financeiras

Artigo 60.º

Receitas

Constituem receitas da PSP:

a) As dotações atribuídas pelo Orçamento do Estado;

b) O produto da venda de publicações e as quantias cobradas por actividades ou serviços prestados;

c) Os juros dos depósitos bancários;

d) As receitas próprias consignadas à PSP;

e) Os saldos das receitas consignadas;

f) Quaisquer outras receitas que lhe sejam atribuídas por lei, contrato ou a outro título.

Artigo 61.º

Despesas

Constituem despesas da PSP as que resultem de encargos decorrentes do funcionamento dos seus órgãos e serviços e da actividade operacional, na prossecução das atribuições que lhe estão cometidas.

Artigo 62.º

Recrutamento excepcional

1 — Por despacho do ministro da tutela, sob proposta do director nacional, pode o oficial de polícia com formação e experiência adequadas desempenhar funções correspondentes ao posto imediatamente superior.

2 — O pessoal provido nos termos do número anterior tem os direitos e deveres inerentes à função desempenhada.

3 — O pessoal provido retoma a remuneração devida no posto de origem, quando cessar as funções que desempenhava, sendo -lhe contado o tempo de permanência no posto em que tiver sido provido, para efeitos de mudança de escalão e antiguidade.

4 — Se, durante o tempo em que estiver provido no posto imediato, ocorrer a sua promoção, o elemento manterá o escalão em que se encontrar até que, pelo normal desenvolvimento da progressão esse escalão lhe competir, devendo, para efeitos de antiguidade, ser colocado na posição que lhe competiria no normal desenvolvimento da carreira.

Artigo 63.º

Taxas

A actividade da PSP pode implicar a aplicação de taxas e a cobrança de despesas a cargo de entidades que especialmente beneficiem com aquela actividade, nos termos a regular em diploma próprio.

TÍTULO V

Disposições transitórias e finais

Artigo 64.º

Disposição transitória

A organização e funcionamento dos serviços sociais são regulados por diploma próprio.

Artigo 65.º

Regulamentação

1 — São regulados por diploma próprio:

a) A organização e funcionamento do ISCPPI e da EPP;

b) A aplicação de taxas e a cobrança de despesas a cargo de entidades que especialmente beneficiem com a actividade da PSP;

c) O estatuto remuneratório do director nacional.

2 — A prestação e o pagamento dos serviços requisitados à PSP nos termos dos artigos 15.º e 16.º da presente lei são objecto de portaria conjunta do ministro da tutela, do membro do Governo responsável pela área das finanças e, quando aplicável, do membro do Governo com a tutela da entidade requisitante.

3 — O número, as competências e a estrutura interna dos serviços das unidades orgânicas, bem como o quadro de dirigentes da PSP, são definidos por portaria, nos termos da Lei n.º 4/2004, de 15 de Janeiro.

4 — São aprovados por portaria do ministro da tutela:

a) A área de responsabilidade da PSP, no caso de atribuições simultaneamente cometidas à Guarda Nacional Republicana, bem como dos comandos territoriais de polícia e respectivas subunidades;

b) As condições em que o pessoal da PSP com funções policiais pode ser afecto a organismos de interesse público;

c) Os serviços com atribuições exclusiva ou predominantemente policiais;

d) A criação e extinção de subunidades dos comandos territoriais de polícia e da UEP;

e) A criação e extinção e o funcionamento dos serviços dos comandos territoriais de

polícia, da UEP e dos estabelecimentos de ensino.

5 — São regulados por despacho do ministro da tutela:

a) Os tipos de armas em uso pela PSP, bem como as regras do respectivo emprego;

b) O regulamento da Inspeção.

Artigo 66.º

Transferência de símbolos

1 — A UEP é a herdeira dos estandartes nacionais do CI, GOE e CSP, incluindo as respectivas condecorações atribuídas.

2 — O CI, GOE e CSP mantêm o direito a brasão de armas e a bandeira heráldica.

3 — Os demais símbolos do CI, GOE e CSP passam, para todos os efeitos, a integrar o património histórico da UEP.

Artigo 67.º

Norma revogatória

É revogada a Lei n.º 5/99, de 27 de Janeiro, com excepção:

a) Dos artigos 4.º e 6.º, cuja revogação produz efeitos com a entrada em vigor de uma nova lei de segurança interna;

b) Dos artigos 88.º, 89.º, 90.º a 94.º e 103.º, cuja revogação produz efeitos com a entrada em vigor de um novo estatuto do pessoal da PSP;

c) Do artigo 105.º, cuja revogação produz efeitos com a entrada em vigor da portaria referida no n.º 3 do artigo 65.º

Artigo 68.º

Entrada em vigor

A presente lei entra em vigor no prazo de 30 dias, com excepção do artigo 65.º que entra em vigor no dia seguinte ao da publicação.

Aprovada em 19 de Julho de 2007.

O Presidente da Assembleia da República,

Jaime Gama.

Promulgada em 20 de Agosto de 2007.

Publique -se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO
SILVA.

Referendada em 20 de Agosto de 2007.

O Primeiro -Ministro, *José Sócrates*
Carvalho Pinto de Sousa.

ANEXO II

LEI N.º 53/2008 – LEI DE SEGURANÇA INTERNA

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Lei n.º 53/2008

de 29 de Agosto

Aprova a Lei de Segurança Interna

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea c) do artigo 161.º da Constituição, o seguinte:

CAPÍTULO I

Princípios gerais

Artigo 1.º

Definição e fins da segurança interna

1 — A segurança interna é a actividade desenvolvida pelo Estado para garantir a ordem, a segurança e a tranquilidade públicas, proteger pessoas e bens, prevenir e reprimir a criminalidade e contribuir para assegurar o normal funcionamento das instituições democráticas, o regular exercício dos direitos, liberdades e garantias fundamentais dos cidadãos e o respeito pela legalidade democrática.

2 — A actividade de segurança interna exerce-se nos termos da Constituição e da lei, designadamente da lei penal e processual penal, da lei quadro da política criminal, das leis sobre política criminal e das leis orgânicas das forças e dos serviços de segurança.

3 — As medidas previstas na presente lei destinam-se, em especial, a proteger a vida e a integridade das pessoas, a paz pública e a ordem democrática, designadamente contra o terrorismo, a criminalidade violenta ou altamente organizada, a sabotagem e a espionagem, a prevenir e reagir a acidentes graves ou catástrofes, a defender o ambiente e a preservar a saúde pública.

Artigo 2.º

Princípios fundamentais

1 — A actividade de segurança interna pauta-se pela observância dos princípios do

Estado de direito democrático, dos direitos, liberdades e garantias e das regras gerais de polícia.

2 — As medidas de polícia são as previstas na lei, não devendo ser utilizadas para além do estritamente necessário e obedecendo a exigências de adequação e proporcionalidade.

3 — A lei fixa o regime das forças e dos serviços de segurança, sendo a organização de cada um deles única para todo o território nacional.

Artigo 3.º

Política de segurança interna

A política de segurança interna consiste no conjunto de princípios, objectivos, prioridades, orientações e medidas tendentes à prossecução dos fins definidos no artigo 1.º

Artigo 4.º

Âmbito territorial

1 — A segurança interna desenvolve-se em todo o espaço sujeito aos poderes de jurisdição do Estado Português.

2 — No quadro dos compromissos internacionais e das normas aplicáveis do direito internacional, as forças e os serviços de segurança podem actuar fora do espaço referido no número anterior, em cooperação com organismos e serviços de Estados estrangeiros ou com organizações internacionais de que Portugal faça parte, tendo em vista, em especial, o aprofundamento do espaço de liberdade, segurança e justiça da União Europeia.

Artigo 5.º

Deveres gerais e especiais de colaboração

1 — Os cidadãos têm o dever de colaborar na prossecução dos fins de segurança interna, cumprindo as disposições preventivas estabelecidas na lei, acatando ordens e mandados legítimos das autoridades e não obstruindo o normal exercício das competências dos funcionários e agentes das forças e dos serviços de segurança.

2 — Os funcionários, na acepção do Código Penal, e os militares têm o dever especial de colaboração com as forças e os serviços de segurança, nos termos da lei.

3 — Sem prejuízo do dever de denúncia previsto no Código de Processo Penal, os funcionários, na acepção do Código Penal, e os militares têm o dever de comunicar prontamente às forças e aos serviços de segurança competentes os factos de que tenham conhecimento, no exercício das suas funções e por causa delas, relativos à preparação ou execução de factos que possam ser classificados como crimes de terrorismo, criminalidade violenta, especialmente violenta ou altamente organizada, nos termos do Código de Processo Penal, sabotagem ou espionagem.

Artigo 6.º

Coordenação e cooperação das forças de segurança

1 — As forças e os serviços de segurança exercem a sua actividade de acordo com os princípios, objectivos, prioridades, orientações e medidas da política de segurança interna e no âmbito do respectivo enquadramento orgânico.

2 — Sem prejuízo do disposto no número anterior, as forças e os serviços de segurança cooperam entre si, designadamente através da comunicação de informações que, não interessando apenas à prossecução dos objectivos específicos de cada um deles, sejam necessárias à realização das finalidades de outros, salvaguardando os regimes legais do segredo de justiça e do segredo de Estado.

CAPÍTULO II

Política de segurança interna

Artigo 7.º

Assembleia da República

1 — A Assembleia da República contribui, pelo exercício da sua competência política, legislativa e financeira, para enquadrar a política de segurança interna e para fiscalizar a sua execução.

2 — Os partidos da oposição representados na Assembleia da República têm o direito de ser previamente consultados pelo Governo em relação à orientação geral da política de segurança interna.

3 — A Assembleia da República aprecia anualmente um relatório, a apresentar pelo Governo até 31 de Março, sobre a situação do País em matéria de segurança interna, bem como sobre a actividade das forças e dos

serviços de segurança desenvolvida no ano anterior.

Artigo 8.º

Governo

1 — A condução da política de segurança interna é, nos termos da Constituição, da competência do Governo.

2 — Compete ao Conselho de Ministros:

a) Definir as linhas gerais da política de segurança interna e as orientações sobre a sua execução;

b) Programar e assegurar os meios destinados à execução da política de segurança interna;

c) Aprovar o plano de coordenação, controlo e comando operacional das forças e dos serviços de segurança e garantir o seu regular funcionamento;

d) Fixar, nos termos da lei, as regras de classificação e controlo de circulação dos documentos oficiais e de credenciação das pessoas que devem ter acesso aos documentos classificados.

Artigo 9.º

Primeiro -Ministro

1 — O Primeiro -Ministro é politicamente responsável pela direcção da política de segurança interna, competindo-lhe, designadamente:

a) Informar o Presidente da República acerca dos assuntos respeitantes à condução da política de segurança interna;

b) Convocar o Conselho Superior de Segurança Interna e presidir às respectivas reuniões;

c) Propor ao Conselho de Ministros o plano de coordenação, controlo e comando operacional das forças e dos serviços de segurança;

d) Dirigir a actividade interministerial tendente à adopção das providências adequadas à salvaguarda da segurança interna;

e) Coordenar e orientar a acção dos membros do Governo em matéria de segurança interna;

f) Nomear e exonerar o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna, mediante proposta conjunta dos Ministros da Administração Interna e da Justiça, após audição do indigitado em sede de comissão parlamentar;

g) Nomear e exonerar o Secretário -Geral -Adjunto do Sistema de Segurança Interna, mediante proposta conjunta dos Ministros da

Administração Interna e da Justiça, ouvido o Secretário -Geral.

2 — O Primeiro -Ministro pode delegar, no todo ou em parte, as competências referidas nas alíneas *b)* e *d)* do número anterior no Ministro da Administração Interna.

3 — Quando não dimanarem do Primeiro - Ministro, nos termos do n.º 1, as medidas destinadas à coordenação e à cooperação das forças e dos serviços de segurança dependentes de diferentes ministérios são acordadas entre o Ministro da Administração Interna e os ministros competentes.

Artigo 10.º

Regiões Autónomas

As medidas destinadas à coordenação e à cooperação das forças e dos serviços de segurança dependentes de diferentes ministérios, aplicadas nas Regiões Autónomas, devem ser executadas sem prejuízo das competências do Representante da República e dos órgãos de governo próprio da Região.

CAPÍTULO III

Sistema de Segurança Interna

Artigo 11.º

Órgãos do Sistema de Segurança Interna

Os órgãos do Sistema de Segurança Interna são o Conselho Superior de Segurança Interna, o Secretário-Geral e o Gabinete Coordenador de Segurança.

Artigo 12.º

Natureza e composição do Conselho Superior de Segurança Interna

1 — O Conselho Superior de Segurança Interna é o órgão interministerial de audição e consulta em matéria de segurança interna.

2 — O Conselho Superior de Segurança Interna é presidido pelo Primeiro -Ministro e dele fazem parte:

a) Os Vice -Primeiros -Ministros, se os houver;

b) Os Ministros de Estado e da Presidência, se os houver;

c) Os Ministros da Administração Interna, da Justiça, da Defesa Nacional, das Finanças e das Obras Públicas, Transportes e Comunicações;

d) Os Presidentes dos Governos Regionais dos Açores e da Madeira;

e) Os Secretários -Gerais do Sistema de Segurança Interna e do Sistema de Informações da República Portuguesa;

f) O Chefe do Estado -Maior -General das Forças Armadas;

g) Dois deputados designados pela Assembleia da República por maioria de dois terços dos deputados presentes, desde que superior à maioria absoluta dos deputados em efectividade de funções;

h) O comandante -geral da Guarda Nacional Republicana, os directores nacionais da Polícia de Segurança Pública, da Polícia Judiciária e do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras e os directores do Serviço de Informações Estratégicas de Defesa e do Serviço de Informações de Segurança;

i) A Autoridade Marítima Nacional;

j) O responsável pelo Sistema de Autoridade Aeronáutica;

l) O responsável pelo Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro;

m) O director -geral dos Serviços Prisionais.

3 — Os Representantes da República participam nas reuniões do Conselho que tratem de assuntos de interesse para a respectiva Região.

4 — Por iniciativa própria, sempre que o entenda ou a convite do presidente, pode participar nas reuniões do Conselho o Procurador -Geral da República.

5 — Para efeitos do número anterior, o Procurador -Geral da República é informado das datas de realização das reuniões, bem como das respectivas ordens de trabalhos.

6 — O presidente, quando o considerar conveniente, pode convidar a participar nas reuniões os ministros que tutelem órgãos de polícia criminal de competência específica e outras entidades com especiais responsabilidades na prevenção e repressão da criminalidade ou na pesquisa e produção de informações relevantes para a segurança interna, designadamente os dirigentes máximos de outros órgãos de polícia criminal de competência específica.

Artigo 13.º

Competências do Conselho Superior de Segurança Interna

1 — O Conselho assiste o Primeiro - Ministro no exercício das suas competências em matéria de segurança interna, nomeadamente na adopção das providências necessárias em situações de grave ameaça à segurança interna.

2 — Cabe ao Conselho, enquanto órgão de consulta, emitir parecer, nomeadamente, sobre:

a) A definição das linhas gerais da política de segurança interna;

b) As bases gerais da organização, funcionamento e disciplina das forças e dos serviços de segurança e a delimitação das respectivas competências;

c) Os projectos de diplomas que contenham providências de carácter geral respeitantes às atribuições e competências das forças e dos serviços de segurança;

d) As grandes linhas de orientação respeitantes à formação, à especialização, à actualização e ao aperfeiçoamento do pessoal das forças e dos serviços de segurança.

3 — O Conselho elabora o seu regimento e submete-o à aprovação do Conselho de Ministros.

Artigo 14.º

Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna

1 — O Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna funciona na directa dependência do Primeiro -Ministro ou, por sua delegação, do Ministro da Administração Interna.

2 — O Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna é equiparado, para todos os efeitos legais, excepto os relativos à sua nomeação e exoneração, a secretário de Estado.

3 — O Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna dispõe de um gabinete de apoio, ao qual é aplicável o regime jurídico dos gabinetes ministeriais.

4 — O Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna pode optar pelo estatuto remuneratório de origem quando seja trabalhador que exerça funções públicas ou quando esteja vinculado à magistratura judicial, ao Ministério Público, às Forças Armadas ou às forças e serviços de segurança.

Artigo 15.º

Competências do Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna

O Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna tem competências de coordenação, direcção, controlo e comando operacional.

Artigo 16.º

Competências de coordenação

1 — No âmbito das suas competências de coordenação, o Secretário -Geral do Sistema de

Segurança Interna tem os poderes necessários à concertação de medidas, planos ou operações entre as diversas forças e serviços de segurança, à articulação entre estas e outros serviços ou entidades públicas ou privadas e à cooperação com os organismos congéneres internacionais ou estrangeiros, de acordo com o plano de coordenação, controlo e comando operacional das forças e dos serviços de segurança.

2 — Compete ao Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna, no âmbito das suas competências de coordenação e através dos respectivos dirigentes máximos, a articulação das forças e dos serviços de segurança necessários a:

a) Coordenar a acção das forças e dos serviços de segurança, garantindo o cumprimento do plano de coordenação, controlo e comando operacional das forças e dos serviços de segurança aprovado pelo Governo;

b) Coordenar acções conjuntas de formação, aperfeiçoamento e treino das forças e dos serviços de segurança;

c) Reforçar a colaboração entre todas as forças e os serviços de segurança, garantindo o seu acesso às informações necessárias;

d) Desenvolver no território nacional os planos de acção e as estratégias do espaço europeu de liberdade, segurança e justiça que impliquem actuação articulada das forças e dos serviços de segurança.

3 — Compete ainda ao Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna:

a) Garantir a articulação das forças e dos serviços de segurança com o sistema prisional de forma a tornar mais eficaz a prevenção e a repressão da criminalidade;

b) Garantir a articulação entre as forças e os serviços de segurança e o Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro;

c) Estabelecer com o Secretário -Geral do Sistema de Informações da República Portuguesa mecanismos adequados de cooperação institucional de modo a garantir a partilha de informações, com observância dos regimes legais do segredo de justiça e do segredo de Estado, e o cumprimento do princípio da disponibilidade no intercâmbio de informações com as estruturas de segurança dos Estados membros da União Europeia;

d) Garantir a coordenação entre as forças e os serviços de segurança e os serviços de emergência médica, segurança rodoviária e transporte e segurança ambiental, no âmbito da definição e execução de planos de segurança e gestão de crises;

e) Garantir a articulação entre o Sistema de Segurança Interna e o planeamento civil de emergência;

f) Articular as instituições nacionais com as de âmbito local, incluindo nomeadamente as polícias municipais e os conselhos municipais de segurança;

g) Estabelecer ligação com estruturas privadas, incluindo designadamente as empresas de segurança privada.

Artigo 17.º

Competências de direcção

1 — No âmbito das suas competências de direcção, o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna tem poderes de organização e gestão administrativa, logística e operacional dos serviços, sistemas, meios tecnológicos e outros recursos comuns das forças e dos serviços de segurança.

2 — Compete ao Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna, no âmbito das suas competências de direcção:

a) Facultar às forças e aos serviços de segurança o acesso e a utilização de serviços comuns, designadamente no âmbito do Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal e da Central de Emergências 112;

b) Garantir a interoperabilidade entre os sistemas de informação das entidades que fazem parte do Sistema de Segurança Interna e o acesso por todas, de acordo com as suas necessidades e competências, a esses sistemas e aos mecanismos de cooperação policial internacional através dos diferentes pontos de contacto nacionais;

c) Coordenar a introdução de sistemas de informação georreferenciada sobre o dispositivo e os meios das forças e dos serviços de segurança e de protecção e socorro e sobre a criminalidade;

d) Proceder ao tratamento, consolidação, análise e divulgação integrada das estatísticas da criminalidade, participar na realização de inquéritos de vitimação e insegurança e elaborar o relatório anual de segurança interna;

e) Ser o ponto nacional de contacto permanente para situações de alerta e resposta rápidas às ameaças à segurança interna, no âmbito dos mecanismos da União Europeia.

Artigo 18.º

Competências de controlo

1 — No âmbito das suas competências de controlo, o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna tem poderes de articulação

das forças e dos serviços de segurança no desempenho de missões ou tarefas específicas, limitadas pela sua natureza, tempo ou espaço, que impliquem uma actuação conjunta, de acordo com o plano de coordenação, controlo e comando operacional das forças e dos serviços de segurança.

2 — Compete ao Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna, no âmbito das suas competências de controlo e através dos respectivos dirigentes máximos, a articulação das forças e dos serviços de segurança necessários:

a) Ao policiamento de eventos de dimensão ampla ou internacional ou de outras operações planeadas de elevado risco ou ameaça, mediante determinação conjunta dos Ministros da Administração Interna e da Justiça;

b) À gestão de incidentes tático -policiais graves referidos no número seguinte.

3 — Consideram -se incidentes tático -policiais graves, além dos que venham a ser classificados como tal pelos Ministros da Administração Interna e da Justiça, os que requeiram a intervenção conjunta e combinada de mais de uma força e serviço de segurança e que envolvam:

a) Ataques a órgãos de soberania, estabelecimentos hospitalares, prisionais ou de ensino, infra -estruturas destinadas ao abastecimento e satisfação de necessidades vitais da população, meios e vias de comunicação ou meios de transporte colectivo de passageiros e infra -estruturas classificadas como infra -estruturas nacionais críticas;

b) O emprego de armas de fogo em circunstâncias em que se ponha em perigo a vida ou a integridade física de uma pluralidade de pessoas;

c) A utilização de substâncias explosivas, incendiárias, nucleares, radiológicas, biológicas ou químicas;

d) Sequestro ou tomada de reféns.

Artigo 19.º

Competências de comando operacional

1 — Em situações extraordinárias, determinadas pelo Primeiro -Ministro após comunicação fundamentada ao Presidente da República, de ataques terroristas ou de acidentes graves ou catástrofes que requeiram a intervenção conjunta e combinada de diferentes forças e serviços de segurança e, eventualmente, do Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro, estes são

colocados na dependência operacional do Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna, através dos seus dirigentes máximos.

2 — No âmbito das competências extraordinárias previstas no número anterior, o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna tem poderes de planeamento e atribuição de missões ou tarefas que requeiram a intervenção conjugada de diferentes forças e serviços de segurança e de controlo da respectiva execução, de acordo com o plano de coordenação, controlo e comando operacional das forças e dos serviços de segurança.

Artigo 20.º

Secretário -Geral -Adjunto do Sistema de Segurança Interna

1 — Compete ao Secretário -Geral -Adjunto do Sistema de Segurança Interna:

a) Coadjuvar o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna no exercício das suas funções;

b) Exercer as competências de coordenação e direcção que lhe forem delegadas pelo Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna;

c) Substituir o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna nas suas ausências ou impedimentos.

2 — O Secretário -Geral -Adjunto do Sistema de Segurança Interna é equiparado a titular de cargo de direcção superior do 1.º grau.

Artigo 21.º

Natureza e composição do Gabinete Coordenador de Segurança

1 — O Gabinete Coordenador de Segurança é o órgão especializado de assessoria e consulta para a coordenação técnica e operacional da actividade das forças e dos serviços de segurança, funcionando na directa dependência do Primeiro -Ministro ou, por sua delegação, do Ministro da Administração Interna.

2 — O Gabinete é composto pelas entidades referidas nas alíneas e) e h) a m) do n.º 2 do artigo 12.º

3 — O Gabinete é presidido pelo Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna.

4 — O Gabinete reúne:

a) Ordinariamente, uma vez por trimestre;

b) Extraordinariamente, sempre que o presidente o convoque, por sua iniciativa ou a pedido de qualquer dos seus membros.

5 — Sob a coordenação do Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna

funciona um secretariado permanente do Gabinete constituído por oficiais de ligação provenientes

das entidades referidas nas alíneas h) a m) do n.º 2 do artigo 12.º

6 — O Gabinete dispõe de uma sala de situação para acompanhar situações de grave ameaça à segurança interna.

7 — O gabinete previsto no n.º 3 do artigo 14.º presta apoio técnico e administrativo ao Gabinete Coordenador de Segurança.

8 — O Gabinete SIRENE é integrado no Gabinete Coordenador de Segurança.

9 — A Autoridade Nacional de Segurança e o respectivo gabinete funcionam junto do Gabinete Coordenador de Segurança.

Artigo 22.º

Competências do Gabinete Coordenador de Segurança

1 — Compete ao Gabinete Coordenador de Segurança assistir de modo regular e permanente o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna no exercício das suas competências de coordenação, direcção, controlo e comando operacional e, designadamente, estudar e propor:

a) Políticas públicas de segurança interna;

b) Esquemas de cooperação de forças e serviços de segurança;

c) Aperfeiçoamentos do dispositivo das forças e dos serviços de segurança;

d) Condições de emprego do pessoal, das instalações e demais meios, normas de actuação e procedimentos das forças e dos serviços de segurança, a adoptar em situações de grave ameaça à segurança interna;

e) Formas de coordenação e cooperação internacional das forças e dos serviços de segurança;

f) Estratégias e planos de acção nacionais na área da prevenção da criminalidade.

2 — Compete ainda ao Gabinete Coordenador de Segurança:

a) Dar parecer sobre os projectos de diplomas relativos à programação de instalações e equipamentos das forças de segurança;

b) Proceder à recolha, análise e divulgação dos elementos respeitantes aos crimes participados e de quaisquer outros elementos necessários à elaboração do relatório de segurança interna.

3 — Para efeitos do disposto no número anterior, o Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna pode:

a) Definir as medidas consideradas indispensáveis ao normal funcionamento do Gabinete;

b) Emitir directrizes e instruções sobre as actividades a desenvolver.

Artigo 23.º

Unidade de Coordenação Antiterrorismo

1 — Integram a Unidade de Coordenação Antiterrorismo representantes das entidades referidas nas alíneas e), h) e i) do n.º 2 do artigo 12.º

2 — Compete à Unidade de Coordenação Antiterrorismo garantir a coordenação e a partilha de informação, no âmbito do combate ao terrorismo, entre os serviços que a integram.

Artigo 24.º

Gabinetes coordenadores de segurança regionais e distritais

1 — Os gabinetes coordenadores de segurança das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira são presididos por pessoa a nomear pelo Secretário-Geral do Sistema de Segurança Interna, mediante proposta do Presidente e integram os responsáveis regionais pelas forças e pelos serviços de segurança previstos nas alíneas h) a m) do n.º 2 do artigo 12.º

2 — Os gabinetes coordenadores de segurança dos distritos são presididos pelos governadores civis e integram os responsáveis distritais pelas forças e pelos serviços de segurança previstos nas alíneas h) a m) do n.º 2 do artigo 12.º

3 — Aos gabinetes coordenadores de segurança regionais e distritais cabe exercer as competências de aconselhamento referidas no n.º 1 do artigo 22.º, no âmbito das respectivas áreas geográficas.

4 — A convite do respectivo presidente, podem participar nas reuniões dos gabinetes coordenadores de segurança regionais e distritais os comandantes das polícias municipais.

5 — O Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna informa os Representantes da República acerca das questões de interesse para a respectiva Região.

CAPÍTULO IV

Forças e serviços de segurança

Artigo 25.º

Forças e serviços de segurança

1 — As forças e os serviços de segurança são organismos públicos, estão exclusivamente ao serviço do povo português, são rigorosamente apolíticos e concorrem para garantir a segurança interna.

2 — Exercem funções de segurança interna:

a) A Guarda Nacional Republicana;

b) A Polícia de Segurança Pública;

c) A Polícia Judiciária;

d) O Serviço de Estrangeiros e Fronteiras;

e) O Serviço de Informações de Segurança.

3 — Exercem ainda funções de segurança, nos casos e nos termos previstos na respectiva legislação:

a) Os órgãos da Autoridade Marítima Nacional;

b) Os órgãos do Sistema da Autoridade Aeronáutica.

4 — A organização, as atribuições e as competências das forças e dos serviços de segurança constam das respectivas leis orgânicas e demais legislação complementar.

Artigo 26.º

Autoridades de polícia

Para os efeitos da presente lei e no âmbito das respectivas competências, consideram -se autoridades de polícia os funcionários superiores indicados como tais nos diplomas orgânicos das forças e dos serviços de segurança.

Artigo 27.º

Controlo das comunicações

A execução do controlo das comunicações mediante autorização judicial é da exclusiva competência da Polícia Judiciária.

CAPÍTULO V

Medidas de polícia

Artigo 28.º

Medidas de polícia

1 — São medidas de polícia:

a) A identificação de pessoas suspeitas que se encontrem ou circulem em lugar público, aberto ao público ou sujeito a vigilância policial;

b) A interdição temporária de acesso e circulação de pessoas e meios de transporte a local, via terrestre, fluvial, marítima ou aérea;

c) A evacuação ou abandono temporários de locais ou meios de transporte.

2 — Considera -se também medida de polícia a remoção de objectos, veículos ou outros

obstáculos colocados em locais públicos sem autorização que impeçam ou condicionem a passagem para garantir a liberdade de circulação em condições de segurança.

Artigo 29.º

Medidas especiais de polícia

São medidas especiais de polícia:

a) A realização, em viatura, lugar público, aberto ao público ou sujeito a vigilância policial, de buscas e revistas para detectar a presença de armas, substâncias ou engenhos explosivos ou pirotécnicos, objectos proibidos ou susceptíveis de possibilitar actos de violência e pessoas procuradas ou em situação irregular no território nacional ou privadas da sua liberdade;

b) A apreensão temporária de armas, munições, explosivos e substâncias ou objectos proibidos, perigosos ou sujeitos a licenciamento administrativo prévio;

c) A realização de acções de fiscalização em estabelecimentos e outros locais públicos ou abertos ao público;

d) As acções de vistoria ou instalação de equipamentos de segurança;

e) O encerramento temporário de paióis, depósitos ou fábricas de armamento ou explosivos e respectivos componentes;

f) A revogação ou suspensão de autorizações aos titulares dos estabelecimentos referidos na alínea anterior;

g) O encerramento temporário de estabelecimentos destinados à venda de armas ou explosivos;

h) A cessação da actividade de empresas, grupos, organizações ou associações que se dediquem ao terrorismo ou à criminalidade violenta ou altamente organizada;

i) A inibição da difusão a partir de sistemas de radiocomunicações, públicos ou privados, e o isolamento electromagnético ou o barramento do serviço telefónico em determinados espaços.

Artigo 30.º

Princípio da necessidade

Com excepção do caso previsto no n.º 2 do artigo 28.º, as medidas de polícia só são aplicáveis nos termos e condições previstos na Constituição e na lei, sempre que tal se revele necessário, pelo período de tempo estritamente indispensável para garantir a segurança e a protecção de pessoas e bens e desde que haja indícios fundados de preparação de actividade criminosa ou de perturbação séria ou violenta da ordem pública.

Artigo 31.º

Dever de identificação

Os agentes e funcionários de polícia não uniformizados que, nos termos da lei, aplicarem medida de polícia ou emitirem qualquer ordem ou mandado legítimo devem previamente exibir prova da sua qualidade.

Artigo 32.º

Competência para determinar a aplicação

1 — No desenvolvimento da sua actividade de segurança interna, as autoridades de polícia podem determinar a aplicação de medidas de polícia, no âmbito das respectivas competências.

2 — Em casos de urgência e de perigo na demora, a aplicação das medidas de polícia previstas no artigo 28.º e nas alíneas *a)* e *b)* do artigo 29.º pode ser determinada por agentes das forças e dos serviços de segurança, devendo nesse caso ser imediatamente comunicada à autoridade de polícia competente em ordem à sua confirmação.

3 — Salvo em casos de urgência e de perigo na demora, a aplicação das medidas de polícia previstas nas alíneas *e)* a *h)* do artigo 29.º é previamente autorizada pelo juiz de instrução do local onde a medida de polícia virá a ser aplicada.

Artigo 33.º

Comunicação ao tribunal

1 — A aplicação das medidas previstas no artigo 29.º é, sob pena de nulidade, comunicada ao tribunal competente no mais curto prazo, que não pode exceder quarenta e oito horas, e apreciada pelo juiz em ordem à sua validação no prazo máximo de oito dias.

2 — Não é aplicável o disposto no número anterior no caso de a aplicação da medida de polícia ter sido previamente autorizada nos termos do n.º 3 do artigo anterior.

3 — Para efeitos do disposto no n.º 1 é competente o juiz de instrução do local onde a medida de polícia tiver sido aplicada.

4 — Não podem ser utilizadas em processo penal as provas recolhidas no âmbito de medidas especiais de polícia que não tiverem sido objecto de autorização prévia ou validação.

Artigo 34.º

Meios coercivos

1 — Os agentes das forças e dos serviços de segurança só podem utilizar meios coercivos nos seguintes casos:

a) Para repelir uma agressão actual e ilícita de interesses juridicamente protegidos, em defesa própria ou de terceiros;

b) Para vencer resistência à execução de um serviço no exercício das suas funções, depois de ter feito aos resistentes intimação formal de obediência e esgotados os outros meios para o conseguir.

2 — O recurso à utilização de armas de fogo e explosivos pelas forças e pelos serviços de segurança é regulado em diploma próprio.

O Presidente da Assembleia da República,
Jaime Gama.

Promulgada em 19 de Agosto de 2008.

Publique -se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO
SILVA.

Referendada em 19 de Agosto de 2008.

O Primeiro -Ministro, *José Sócrates Carvalho
Pinto de Sousa.*

CAPÍTULO VI

Disposições finais

Artigo 35.º

Forças Armadas

As Forças Armadas colaboram em matéria de segurança interna nos termos da Constituição e da lei, competindo ao Secretário -Geral do Sistema de Segurança Interna e ao Chefe do Estado -Maior -General das Forças Armadas assegurarem entre si a articulação operacional.

Artigo 36.º

Disposição transitória

A avaliação de desempenho dos elementos das Forças e dos Serviços de Segurança é regulada em legislação especial, ficando excepcionados da aplicação do disposto no artigo 113.º da Lei n.º 12 -A/2008, de 27 de Fevereiro, e sujeitos aos respectivos regimes estatutários.

Artigo 37.º

Norma revogatória

1 — É revogada a Lei n.º 20/87, de 12 de Junho, alterada pela Lei n.º 8/91, de 1 de Abril.

2 — É revogado o Decreto -Lei n.º 61/88, de 27 de Fevereiro, alterado pelos Decretos -Leis n.os 51/96, de 16 de Maio, e 149/2001, de 7 de Maio.

3 — É revogado o Decreto -Lei n.º 173/2004, de 21 de Julho.

Artigo 38.º

Entrada em vigor

A presente lei entra em vigor 30 dias após a data da sua publicação.

Aprovada em 11 de Julho de 2008.