ESCOLA NAVAL

talante bien faire

José Pedro Melão Guerreiro Estevão

A Potenciação dos UAV na Atividade das Informações Militares

A Produção de Conhecimento no Apoio à Decisão

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na especialidade de Marinha

Alfeite

2022

José Pedro Melão Guerreiro Estevão

A Potenciação dos UAV na Atividade das Informações Militares
A Produção de Conhecimento no Apoio à Decisão

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na especialidade de Marinha

Orientação de: CFR Cavaleiro Ângelo

O Aluno Mestrando,

Assinado por: **JOSÉ PEDRO MELÃO GUERREIRO ESTEVÃO**

José Estevão

CARTÃO DE CIDADÃO

O Orientador,

FERNANDO MANUEL OLIVEIRA TÉ CAVALEIRO ÂNGELO

Digitally signed by FERNANDO MANUEL OLIVEIRA TÉ CAVALEIRO ÂNGELO
Date: 2022.09.21 09:03:21 +01'00'

Fernando Cavaleiro Ângelo

Alfeite

2022

Conhecer o inimigo permite-nos tomar a ofensiva, conhecermo-nos
a nós próprios permite-nos garantir a defesa

A Arte da Guerra, Sun Tzu (544-496 AC)

À minha família cuja dedicação, força, e paciência,
serviram de pilares para me tornar na pessoa que sou hoje.

Agradecimentos

Gostaria de iniciar, a minha dissertação de Mestrado, dirigindo o meu mais profundo reconhecimento e agradecimento, a todos que, de uma forma direta ou indireta, nas suas diversas formas, contribuíram para a concretização da presente investigação que constitui o culminar do Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais- especialidade Marinha.

Em primeiro lugar agradecer ao meu Orientador, Capitão-de-fragata Cavaleiro Ângelo, pelo acompanhamento, disponibilidade, aconselhamento e incentivo demonstrados, sendo igualmente de realçar a forma minuciosa e profissional com que efetuou as diversas revisões desta investigação e que permitiu o cumprimento de todos os objetivos inicialmente propostos.

A todos os entrevistados, pelo seu indispensável contributo, sendo este a principal base de sustentação de toda a Dissertação, enriquecendo o produto final e produzindo um melhor entendimento do caso em estudo, sendo estes: CALM M Proença Mendes, COR TOCC Marques Leitão, CMG M Gonçalves Simões, CTEN M Pereira da Costa e o 1TEN M Ramos Carvalho.

À Divisão de Relações Externas do Estado-Maior da Armada, nas pessoas do CTEN M Góis Cancela e do STEN Sérgio Ribeiro, pelo auxílio prestado na intermediação de contactos com as Embaixadas de diversos países amigos.

À Embaixada de França em Portugal, representada pelo seu Adido de Defesa, o Capitaine de frégate Fernando Sendao, pelo apoio prestado através da resposta ao questionário endereçado.

De seguida, agradecer ao CMG Encarnação Gomes, pela sua disponibilidade e partilha de opinião.

Ao N.R.P. António Enes, pela sua disponibilidade, e por todo o conhecimento passado ao longo dos meses que compuseram o meu estágio de embarque.

À Armada Espanhola, em particular à Escuela Naval Militar, e ao ESPS Galícia, pelo convite endereçado para embarcar num dos seus navios de guerra, e pela forma disponível e aberta como me receberam, e com que me proporcionaram

experiências que contribuem largamente para o meu crescimento e aprendizagem e que certamente não esquecerei.

Aos Guardiamarinas de Segundo, da Escuela Naval Militar, pela forma calorosa como me acolheram, aquando do meu embarque, no navio da sua Armada.

Aos meus Camaradas, que juntos, ao longo destes últimos anos, ultrapassámos todas as intempéries que sobre nós se abateram.

Por fim, endereço as minhas últimas palavras, e o meu maior agradecimento, aqueles que estão, e sempre estiveram na minha retaguarda, a minha família, pois sem o seu incondicional apoio, nada disto seria possível, em particular aos meus pais, pela educação e suporte que me proporcionaram, tornando-me na pessoa que sou hoje, e ao meu irmão, por todos os conselhos, apoio e companhia.

A todos, o meu profundo agradecimento!

Resumo

Numa sociedade em constante mudança marcada por ameaças transnacionais, de carácter imprevisível, multifacetado e altamente equipadas, surge a necessidade de desenvolver e aperfeiçoar mecanismos eficientes, de aconselhamento oportuno e acertado aos decisores políticos e militares.

Assim sendo, numa era digital, e tecnologicamente avançada, como a atual, organizações, como as Forças Armadas, por forma a cumprirem a sua missão de garantia da segurança e soberania de Portugal e dos portugueses, necessitam de ferramentas e equipamentos adequados por forma a obter elementos que possam influenciar a sua tomada de decisão e com isso obter os melhores resultados.

Neste sentido, a presente investigação pretende apresentar de forma estruturada, e com recurso a bibliografia e entrevistas a um conjunto de entidades consideradas relevantes na área, um estudo sobre as capacidades dos veículos aéreos não-tripulados, no seio das Informações militares, identificando algumas das vantagens da sua utilização para a realização deste tipo de operações.

A mesma dissertação termina com a apresentação, e discussão, dos resultados obtidos, inferindo um conjunto de recomendações, bem como um número de propostas para futuras investigações relacionadas com o tema.

Palavras-chave: Veículos aéreos não-tripulados, Informações militares, Conhecimento, Apoio à decisão

Abstract

In a constantly changing society marked by transnational threats, of an unpredictable, multifaceted and highly equipped nature, there is a need to develop and improve efficient mechanisms, providing timely and accurate advice to political and military decision makers.

Therefore, in a digital and technologically advanced age, such as the current one, organizations such as the Armed Forces, in order to fulfill their mission of guaranteeing the security and sovereignty of Portugal and the Portuguese, need adequate tools and equipment to obtain elements that can influence their decision making and thereby obtain the best results.

In this sense, the present investigation intends to present in a structured way, and using the bibliography and interviews with a group of entities considered relevant in the area, a study on the capabilities of the Unmaned Aircraft Veichles (UAV), within the Military Intelligence, identifying some of the advantages of using it to carry out this type of operation.

The same dissertation ends with the presentation, and discussion, of the results obtained, inferring a set of recommendations, as well as a number of proposals for future investigations related as theme.

Keywords: Unmanned Aircraft Vehicles, Military Intelligence, Knowledge, Decision support

Índice

Introdução **1**

1 Fundamentos Teóricos **7**

1.1 Informações Militares 7

1.1.1 Ciclo de Produção das Informações 9

1.1.2 Eficácia e Eficiência no âmbito do CPI 11

1.1.3 Disciplinas das Informações 13

1.2 Enquadramento legal das Informações militares em Portugal 13

1.2.1 Conceito Estratégico de Defesa Nacional 14

1.2.2 Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas . 14

1.2.3 Lei Orgânica do Estado-Maior-General das Forças Armadas 15

1.2.4 Informações Militares como fonte de Conhecimento 15

1.3 Unmanned Aircrafts 17

1.3.1 Resenha Histórica 17

1.3.2 Classificação dos UA 21

1.3.3 Componentes dos UAS 21

1.3.4 Emprego Operacional 23

1.3.5 Considerações para o emprego de UA nas FFAA 24

2 Modelo, Metodologia e Métodos de Análise **27**

2.1 Modelo de Análise 27

2.2 Metodologia 28

2.3 Método 29

2.3.1 Participantes e Procedimentos 29

2.3.2 Recolha de dados 30

3 Apresentação de dados e discussão de resultados **31**

3.1 As Informações Militares no contexto operacional atual 31

3.1.1 As Informações Militares enquanto base da decisão do comando 32

3.1.2 Procedimentos, Técnicas e Meios de Pesquisa 34

3.2 Os UA no seio das Informações Militares 35
3.3 O enquadramento dos UA nas Informações Militares de países amigos 38
3.4 Recomendações para a otimização do emprego dos UA no ciclo das Informações Militares em Portugal 39

4 Conclusões **41**

Apêndices **51**

A Disciplinas das Informações **51**

B Classificação de UAS segundo NATO **53**

C Carta de Apresentação para a realização das Entrevistas **55**

D Formulário de consentimento Informado **57**

E Questionário das Entrevistas **59**

F Matriz dos Entrevistados e Respostas Obtidas – Nacionais **61**

G Matriz dos Entrevistados e Respostas Obtidas – Internacionais **71**

Lista de Figuras

1.1 Ciclo de Produção de Informações fonte: Adaptado de (AJP 2.0 – Allied Joint Doctrine for Intelligence, Counter-Intelligence and Security (NATO, 2020)) 10
1.2 Relação Eficiência e Eficácia do CPI fonte: Adaptado de (SILVA, 2019) 12
1.3 Hierarquia do Conhecimento fonte: Adaptado de (NAVY, 2015) . . 16
1.4 Balão dos irmãos"Montgolfier"fonte:(estoriasdahistoria12.blogspot.com) 18
1.5 Balões Explosivos fonte: (quora.com) 19
1.6 *Curtiss/Sperry* fonte: (shuaero.com) 20
1.7 *Queen Bee* fonte: (navyhistory.org.au) 20
1.8 Componentes do UAS segundo a NATO fonte: Adaptado de (JAPCC, 2010) 22

2.1 Percurso Metodológico 28

3.1 Estrutura da tomada de decisão fonte Adaptado de (SILVA, 2019) . 33
3.2 Análise SWOT do modelo atual 37

4.1 Objetivos e Questões inerentes à investigação 42

Lista de Tabelas

2.1 Modelo de Análise 27
2.2 Entidades Entrevistadas – Nacionais 29
2.3 Entidades Entrevistadas – Internacionais 30

A.1 Disciplinas das Informações fonte: Adaptado de (NATO, 2020) . . . 51

B.1 Classificação de UAS segundo NATO fonte: Adaptado de (JAPCC, 2010) 53

F.1 Respostas Obtidas – Nacionais 69

G.1 Respostas Obtidas – Internacionais 74

Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

1

1TEN- Primeiro-tenente

A

ACINT- *Acoustic Intelligence*
AJP - *Allied Joint Doctrine*

B

BLOS- *Beyond line-of-sight*

C

C2- Comando e Controlo
C3- Comando, Controlo e Comunicações
CADOP- Centro de Gestão e Análise de Dados Operacionais da Marinha
CALM- Contra-almirante
CEDN- Conceito Estratégico de Defesa Nacional
CEMGFA- Chefe de Estado-Maior-General das Forças Armadas
CEOM- Centro de Experimentação Operacional da Marinha
CEOV- Célula de Experimentação Operacional de Veículos Não Tripulados
CFR- Capitão-de-fragata
CIA- *Central Intelligence Agency*
CISMIL- Centro de Informações e Segurança Militar
CMG- Capitão-de-mar-e-guerra
COMINT- *Communications Intelligence*
COR- Coronel

CPI- Ciclo de Produção de Informações
CSI- Conselho Superior de Informações
CTEN- Capitão-tenente

D

DRM- *Direction du Renseignement Militaire*
DIVINFO- Divisão de Informações
DoD- *Department of Defense*

E

ELINT- *Electronic Intelligence*
ESPS - *Spanish Naval Ship*

F

FFAA- Forças Armadas

G

GCS- *Ground Control Station*

H

HALE- *High Altitude, Long Endurance*
HUMINT- *Human Intelligence*

I

IM- Informações Militares
IMINT– *Imagery Intelligence*
ISM- Instruções de Segurança Militar

J

JAPCC- *Joint Air Power Competence Center*

JTF- *Joint Task Force*

L

LOS- *Line-of-sight*

M

M – Classe de Marinha
MALE- *Medium Altitude, Long Endurance*
MASINT- *Measurement and Signature Intelligence*
MRCP- *Marine Corps Reference Publication*

N

NATO- *North Atlantic Treaty Organization*
N.R.P- Navio da República Portuguesa

O

ONE- *Office of National Estimates*
OSINT- *Open-Source Intelligence*
OSS- *Office of Stategic Services*

R

RADAR- *Radio Detection and Ranging*
RCA- República Centro Africana

S

SAR- *Synthetic Aperture RADAR*
SIGINT- *Signals Intelligence*
STANAG- *Standardization Agreement*
STEN- Subtenente
SWOT- *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*

T

TIC- Tecnologias de Comunicação e Informação
TO- Teatro de Operações
TOCC- Técnico de Operações de Comunicações e Criptografia

U

UA- *Unmanned Aircraft*
UAS- *Unmaned Aircraft System*
UAV- *Unmanned Aircraft Vehicle*
UE- União Europeia

V

VANT- Veículos Aéreos Não Tripulados

Introdução

"Great advantage is drawn from knowledge of your adversary and when you know the measure of his intelligence and character you can use it to play on his weaknesses."

Rei Frederico o Grande da Prussia, Instruções aos seus Generais, 1747

"As informações na guerra, por melhor que sejam, não asseguram de forma infalível o caminho para a vitória"[1](KEEGAN, 2003), porém constituem-se como elementos vitais de apoio à decisão militar e política.

Em Portugal esta matéria veio suscitar, cada vez mais, a relevância das Informações Estratégicas, na medida em que, segundo o exposto no Conceito Estratégico de Defesa Nacional (REPÚBLICA, 2013), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2013, de 5 de abril, estas apresentam-se como sendo "um instrumento estratégico do Estado, fundamental para o apoio à tomada de decisão de nível político, sobretudo em matérias de Segurança e Defesa" (Ididem, 2013).

Este conceito aponta, ainda, para a valorização destas Informações através da consolidação do "vetor das informações enquanto instrumento da avaliação e identificação de oportunidades, ameaças, vulnerabilidades e riscos" (Ibidem, 2013) e do reforço da "capacidade das informações como instrumento de identificação de oportunidades de afirmação da presença portuguesa que contribuam para a segurança nacional, tirando partido de valores imateriais como a língua e a cultura, a democracia e o respeito pelos direitos humanos" (Ibidem, 2013).

Posto isto, face às áreas de atuação atualmente atribuídas às Forças Armadas (FFAA), é possível inferir que lhes compete a estas, desenvolverem as atividades de Informações necessárias ao cumprimento das suas missões, contribuindo para um entendimento contínuo e coordenado de um ambiente global complexo, para fornecer novos conhecimentos e permitir decisões adequadas (NATO, 2020).

[1]Esta, bem como as restantes traduções feitas ao longo do presente trabalho, são da inteira responsabilidade do autor

Numa sociedade, cada vez mais tecnológica foi possível assistir, nos últimos anos, a uma verdadeira revolução no modo de conduzir Operações Militares, surgindo novos intervenientes, sistemas de armas e de pesquisa de informações a fim de com isso se anteciparem ao agente de ameaça e atuarem de forma preventiva ou reativa ao seu inimigo.

Um dos meios que se destaca, dada as suas capacidades técnicas e operacionais, são os *Unmanned Aircraft* (UA[2]).

Rápidas, discretas, fáceis de manobrar e transportar, bem como o facto da terem capacidade de serem operadas remotamente a longas distâncias, sem colocar militares em contacto direto com o inimigo, estas aeronaves não-tripuladas constituem-se como meios de elevado potencial operacional, tendo-se revelado a crescente utilização destes sistemas, nos mais diversos Teatros de Operações (TO), tais como o Afeganistão[3] ou Líbia[4] nos quais demostraram elevadas capacidades como meios importantes de pesquisa de informações, bem como na condução de ataques contra forças inimigas[5].

Apesar de já se encontrarem a ser amplamente operados por outras nações, em Portugal os UA não têm, ainda, uma ampla utilização para este fim, sendo as suas valências restringidas à recolha de imagens (IMINT- *Imagery Intelligence*), no momento das ações militares, não abrangendo outras áreas das Informações Militares, tais como *Communications Intelligence* (COMINT) ou *Electronic Intelligence* (ELINT), nem produzindo bases de conhecimento que possa ser utilizado numa situação futura.

Aliada à elevada volatilidade e indefinição que caracteriza a ameaça contemporânea, são igualmente possíveis identificar, inúmeras transformações, a nível global, que embora tenham proporcionado o desenvolvimento civilizacional, têm igualmente gerado situações de conflito e instabilidade, social e política, constantes.

Assim sendo, dada a facilidade de dissimulação e o "anonimato" dos agentes de ameaça, entre o normal cidadão, vê-se comprovada a elevada complexidade associada às operações militares atuais.

[2]Ao longo da presente Dissertação, assumir-se-à, segundo a doutrina NATO, a presente sigla a fim de definir os veículos aéreos não-tripulados

[3]Operação *Resolute Support Afghanistan*

[4]Operação *Unified Protector*

[5]*Precision and purpose- Air power in the Lybian Civil War*, (MUELLER, 2015) e *Marine Corps Center for Lessons Learned*, (2012)

Tendo em conta esta metamorfose, de agentes e procedimentos, conjugados à grande velocidade de disseminação de informação e projeção de pessoas, e bens, é possível constatar um aumento da complexidade dos TO e consequentemente na importância da exploração da informação (inseridos nos espectros das comunicações e eletromagnético), no apoio à tomada de decisão.

Objetivos da Dissertação

Foi estabelecido como Objetivo Geral desta investigação a avaliação, através de uma análise documental e com recurso a entrevistas a diferentes especialistas, bem como atendendo às necessidades e capacidades nacionais, a otimização dos processos associados ao Ciclo das Informações propondo possíveis melhorias aos UA, e recomendando formas de melhorar a sua eficiência e aumentar o seu contributo para as missões cometidas às FFAA, sejam de índole militar como de apoio às populações.

Assim, com vista à consecução desse mesmo objetivo, formula-se a seguinte Questão Central:

Que métodos podem ser usados a fim de criar um sistema, integrado no "Ciclo das Informações", que potencie as capacidades operacionais dos UA no processo de aquisição das Informações Militares (IM)?

Desta, estruturam-se duas Questões Derivadas, as quais concorrem para a Questão Central, uma vez que a sua resposta permite a sua consecução:

Questão Derivada 1: **Que metodologias e/ou procedimentos se encontram a vigorar nas FFAA Portuguesas no que concerne à exploração operacional dos UA no processo de recolha de IM?**

Questão Derivada 2: **Quais os métodos existentes, a nível internacional (NATO), e de que forma poderão ser aplicados nas FFAA?**

Face ao exposto, parte-se do argumento que os UA são cada vez mais um elemento imprescindível nos TO, e que se constituem como método eficaz no plano de pesquisa de Informações. Partindo deste princípio, orienta-se a investigação para a aplicação dos UA no seio das IM, sustentando-se nas suas dimensões legais, organizacionais e nos objetivos a eles cometidos.

A argumentação desta investigação será sustentada com base em três vetores que de um modo genérico a definem:

- As IM enquanto estruturas produtoras de conhecimento;
- O Conhecimento enquanto elemento estrutural na tomada de decisão;
- O UA enquanto elemento integrado no processo de pesquisa de informações.

Pertinência do Tema

A elevada vantagem operacional que os UA possuem, resultante da dificuldade que os agentes de ameaça detêm na sua deteção é largamente conhecida, daí a necessidade de dotar as FFAA de conhecimento, e procedimentos, que permitam retirar o maior desempenho destes equipamentos em matéria de pesquisa de IM. É, assim, necessário que a doutrina e as metodologias operacionais acompanhem a evolução destes meios.

Portugal tem despendido inúmeros esforços na implementação de UA nas suas FFAA, através da introdução destes meios em ações de combate como as verificadas na República Centro Africana, integrada na missão das Nações Unidas, bem como de apoio às populações, no âmbito da Proteção Civil.

Porém os seus espectros de atuação continuam limitados, restringindo a sua atuação à recolha de imagens em tempo real, sem integrar esses dados no Ciclo de Produção de Informações e posterior produção de conhecimento.

As IM e o desenvolvimento de Conhecimento são inseparáveis, logo, neste âmbito, surge a necessidade da criação de um método de apoio a esse desenvolvimento de conhecimento prático, que considere os avanços científicos das últimas décadas e cujo método seja conhecido e validado, avaliando os diferentes meios, métodos e fontes de informação, a fim de garantir um entendimento situacional dos diversos TO.

Estrutura da Dissertação

A presente Dissertação de Mestrado, é constituída por uma introdução e quatro capítulos, sendo o quarto capitulo referente às conclusões.

Na introdução, inicia-se uma primeira aproximação ao problema que irá ser estudado, através de uma abordagem ao tema das IM, e dos UA, enfatizando

a importância desta temática no contexto de aplicação nas Forças Armadas Portuguesas. Serão igualmente referidos alguns trabalhos desenvolvidos subordinados à mesma temática.

Segue-se o capítulo 1 onde se realizou o enquadramento teórico necessário para a elaboração e compreensão desta Dissertação de Mestrado. Este, por sua vez, encontra-se dividido em diferentes secções, nomeadamente, Informações Militares, o enquadramento legal das Informações Militares em Portugal, as Informações Militares como fonte de conhecimento, e os UA enquanto meios basilares no tradicional ciclo de Informações.

O segundo capítulo, remete-se, na sua totalidade, para a demonstração da metodologia e dos métodos adotados na realização da investigação, bem como a apresentação dos participantes, instrumentos e técnicas utilizados na condução e análise das entrevistas.

O terceiro capítulo, é inteiramente dedicado à decomposição das entrevistas e posterior estudo e discussão dos resultados obtidos, em conformidade com os objetivos inicialmente definidos para o projeto de investigação.

Por fim, no capítulo 4, Conclusões, procurou-se realizar uma avaliação geral dos resultados obtidos ao longo do processo de investigação, orientando-os para a resolução das questões introdutivas.

Em apêndice, encontram-se detalhadamente, o conjunto de questões colocadas ás diferentes entidades com relevo na temática abordada, dadas as funções desempenhadas, ou pela sua relevância teórica ou prática, bem como a respostas por estas dadas.

Capítulo 1

Fundamentos Teóricos

"There is a war out there, old friend - a World War.
And it's not about whose got the most bullets; it´s
about who controls the information."
Cosmo, no Filme "*Sneakers*", 1992

Ao longo do presente capítulo serão apresentados diferentes aspetos decorrentes da revisão da literatura, os quais permitiram formular um ponto de partida desta investigação. Posto isto identificaram-se diversas abordagens, levadas a cabo por outros autores, ao tema em estudo, ou a ele relacionado, bem como um enquadramento concetual que permite o suporte e desenvolvimento da temática.

1.1 Informações Militares

"A informação tem estado no centro das operações militares ao longo dos tempos" (ALBERTS, 2001), sendo que, um pouco por toda a história "os líderes militares têm reconhecido o papel fundamental da informação como contribuinte para a vitória no campo de batalha" (Ibidem, 2001).

Apesar de se ter tornado um dos temas centrais em debates e estudos contemporâneos sobre segurança e defesa, concetualmente, o termo Informações, continua a gerar diferentes abordagens e interpretações de índole etimológica, tornando-se deste modo, imprescindível clarificar qual o entendimento sobre este conceito, definindo quais as características que encerra em si mesmo.

Numa primeira análise, poder-se-ia inferir que o termo Informações se trataria, simplesmente, do plural de informação, e que posto isto teriam o mesmo significado, no entanto tal não sucede.

O termo Informações deriva da tradução da expressão anglo-saxónica *Intelligence*, que define a "análise e síntese de dados e de informação a fim de produzir um conhecimento sobre a ameaça e sobre o ambiente em que se integra" (NAVY, 2015), ou seja, é a produção de conhecimento, através da recolha, integração e análise da informação por forma a avaliar constrangimentos e limitações que possam pôr em causa o cumprimento dos objetivos propostos, e assim apoiar os órgãos de decisão.

Na busca por este conhecimento, e com isso conquistar superioridade da informação, estas atividades têm vindo a ser fortemente desenvolvidas por diversas organizações, e instituições tornando-se, assim, num importante instrumento de suporte na tomada de decisão.

Quando se aborda a temática num contexto militar, as Informações têm como objetivo, independentemente da área em que se integrem, o "processamento de informação relativa a nações estrangeiras, forças ou elementos hostis ou potencialmente hostis, ou áreas de operações reais ou potenciais" (DEFENCE, 2002) com o propósito de "esclarecer uma situação e produzir conclusões, avaliações e previsões significativas em resposta às necessidades do comandante" (Ibidem,2002).

Com uma perspetiva semelhante, a *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), na sua publicação intitulada *Allied Joint Doctrine for Intelligence, Counter-Intelligence and Security* (2020), define *Intelligence* como sendo o produto resultante da recolha e processamento de informação, independentemente do ambiente, capacidades e intenções dos intervenientes, por forma a identificar ameaças e providenciar oportunidades de ação aos órgãos de decisão, contribuindo assim, para uma compreensão, continua e coordenada do ambiente envolvente, produzindo conhecimento e facilitando tomadas de decisão apropriadas.

De acordo com a doutrina em vigor, face à sua finalidade, as Informações são classificadas em três níveis distintos de operação: Estratégicas, Operacionais e Táticas. No âmbito da presente dissertação, importa caracterizar as Informações Operacionais e as Informações Táticas, na medida em que é a estes níveis que se insere a contribuição direta dos UA como meios de pesquisa de IM.

Neste sentido, ao abrigo da doutrina NATO, entendem-se por Informações Operacionais aquelas que contribuem diretamente para o planeamento e condução de campanhas ao nível operacional (Ibidem, 2020), sendo que as Informações Táticas, são as necessárias ao planeamento e condução de operações táticas, sendo focadas nas ameaças e nos perigos, a elas associadas, permitindo aos comandos o cumprimento de missões, principalmente a curto prazo (Ibidem,2020).

No mesmo sentido, e por forma a cumprirem com os desígnios estipulados pelos três níveis de operação anteriormente referidos, os produtos de IM devem seguir um conjunto de características[6], sendo elas **Relevantes**, apoiando a missão do comandante, o conceito de operações cumprindo os seus requisitos; devem estar num formato que possa ser facilmente utilizado, destacando a importância das informações que contêm e incluir uma avaliação da sua validade; **Oportunas**, estando disponíveis em tempo útil a fim de permitir que as decisões sejam tomadas e implementadas; devem ser **imparciais**, **não distorcidas** e **livres de influências ou restrições** políticas, devem estar prontamente **disponível** para aqueles que delas precisem, devendo ser tão **completas** quanto possível, usando todas as informações disponíveis, por forma a atender aos requisitos e fornecer um entendimento completo da situação, sem retardar o processo de disseminação.

Face ao exposto anteriormente, pode-se inferir que a importância das IM recai na capacidade de apoio à decisão, como constituinte do instrumento militar, e em todos os seus vetores de emprego, sempre tendo em conta a correta relação com os demais influenciadores decisórios e operacionais.

Posto isto, após a desconstrução concetual e para efeitos do presente estudo, consideram-se as Informações (*Intelligence*) como sendo um processo sistemático de recolha de dados e o seu posterior processamento, análise e disseminação por forma a produzir elementos que colmatem necessidades, previamente identificadas, e apoiem a decisão em tempo. A este processo é dada a designação de Ciclo de Produção de Informações (CPI).

1.1.1 Ciclo de Produção das Informações

O CPI, embora se pareça intuitivo através da interpretação de uma representação gráfica (Figura 1.1), encerra em si mesmo uma complexidade intrínseca, na medida em que integrados nos seus principais processos, ocorrem um conjunto de outras atividades a diferentes níveis e velocidades, podendo, em alguns casos, coincidirem ou até mesmo sobreporem-se (NATO, 2020).

[6] *Ministry of Defence, Army Field Manual - Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance* (2002)

Nesta sequência, torna-se importante identificar, e escrutinar, cada uma destas fases que concorrem, de uma forma sincronizada, para a tomada de decisão do comando em matérias necessárias à condução das operações e consequente cumprimento da missão, sendo estas:

FIGURA 1.1: Ciclo de Produção de Informações fonte: Adaptado de (AJP 2.0 – Allied Joint Doctrine for Intelligence, Counter-Intelligence and Security (NATO, 2020))

De acordo com a doutrina em vigor na NATO, o CPI inicia-se com a fase da Direção. A Direção consiste na fase do CPI, na qual o Comando identifica as suas prioridades e requisitos transmitindo instruções claras sobre as suas preocupações e necessidades, bem como os tempos limite para as operações (Ibidem, 2020).

Assim sendo o processo de **Direção** contempla a edificação de um plano, e a definição de todas as medidas a serem implementadas, nas fases seguintes do ciclo.

Decorrente da anterior surge a fase da **Pesquisa e Recolha**, na qual se inserem todas as atividades relacionadas com a aquisição de dados necessários para satisfazer os requisitos especificados na fase anterior, selecionando os ativos mais apropriados (DEFENSE, 2013). Para o efeito, e seguindo o plano traçado na fase

anterior, são atribuídas às diferentes fontes, humanas ou técnicas, a incumbência de recolher os dados pretendidos, às quais se dá o nome de Disciplinas das Informações.

Neste sentido, torna-se fulcral que os comandos e as suas equipas compreendam as capacidades, limitações, vulnerabilidades e tempos de resposta destas capacidades, bem como ativos e agências que estão à sua disposição, junto com as suas suscetibilidades à deceção (NATO, 2020), sendo que só assim os recursos e meios disponíveis assumirão relevância no cumprimento dos objetivos.

Na terceira fase, **Análise e Processamento**, é onde os dados, anteriormente recolhidos, serão agrupados, avaliados relativamente à sua credibilidade, analisados, integrados, e por fim interpretados, transformando-se em Informações que podem ser prontamente usados por comandantes, órgãos de tomada de decisão, analistas, bem como outros consumidores (DEFENSE, 2013).

A última fase, **Disseminação**, corresponde à disponibilização ao consumidor do produto resultante das fases anteriores, nos mais variados formatos e canais seguros de transmissão, a fim de responder às questões por estes realizadas.

Apesar da sua complexidade e relevância, o CPI, não constitui por si só, um processo infalível na tomada de decisão, sendo que apenas com uma constante avaliação, por parte dos produtores, e um correto feedback dos órgãos de direção/decisão é possível assegurar a prontidão e objetividade que as IM carecem.

1.1.2 Eficácia e Eficiência no âmbito do CPI

Tal como referido anteriormente, a essência do CPI recai na complexa, e intricada, relação entre todas as fases que o compõe, procurando alcançar os objetivos inicialmente definidos, otimizando o processo e o emprego dos recursos disponíveis.

Tendo em consideração a finalidade do presente estudo, surge a necessidade de definir dois termos, **Eficácia** e **Eficiência**, e enquadrá-los no âmbito do CPI.

Neste âmbito, entende-se por Eficácia como a "capacidade de cumprir os objetivos pretendidos" [7], sendo possível inferir que se centra no produto final dos processos do ciclo. No contexto das IM, em particular do CPI, assumem-se os produtos da Informações, como o desafio a atingir, contribuindo assim para o processo de tomada de decisão.

[7]Porto Editora – eficácia no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora. (consult. 2021-11-15). Disponível em https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/eficácia

Na mesma linha de orientação, é possível definir Eficiência como a "capacidade de tornar (algo) efetivo ou real", "despendendo de um mínimo de esforço, tempo e outros recursos"[8] .

Face aos conceitos anteriormente expostos, e estabelecendo um paralelismo, entre estes e o CPI (Figura 1.2), poder-se-á afirmar que a eficácia deste ciclo recai na capacidade de percorrer todas as suas fases constituintes, desde a Direção, até atingir o seu passo final, Disseminação, obstante os meios e os recursos utilizados.

Por outro lado, a Eficiência traduz-se no percurso dessas mesmas fases procurando a correta gestão e aplicação dos meios, de modo a evitar duplicação de esforços e redundâncias nas tarefas executadas.

FIGURA 1.2: Relação Eficiência e Eficácia do CPI fonte: Adaptado de (SILVA, 2019)

Com base no modelo, anteriormente apresentado (Figura 1.2), pode-se ainda deduzir, que só uma correta envolvência de todas as etapas, e uma contínuo *feedback* e avaliação dos produtos, por parte dos órgãos de comando, permite no âmbito da produção de IM, assegurar os princípios das Informações, em apoio à decisão.

Neste sentido, pode-se ainda, depreender que quanto mais coordenada for a relação entre as etapas que constituem o CPI, maior é o contributo do ciclo no apoio à decisão, e, por conseguinte, melhor é a qualidade do conhecimento produzido.

[8]Porto Editora – eficiência no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora. (consult. 2021-11-15). Disponível em https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/eficiência

1.1.3 Disciplinas das Informações

Paralelamente ao CPI, o método de recolha das IM, assume grande relevância, sendo que aos meios ou sistemas utilizados para observar, recolher, registar ou transmitir informações sobre diferentes condições, situações, ameaças, oportunidades ou eventos se dá o nome de disciplinas de Informações (NATO, 2020).

Nesta conformidade, e com base em doutrina NATO (2020), podem-se identificar seis disciplinas das Informações, as quais incluem as Informações Acústicas (ACINT), Informações Humanas (HUMINT), Informações de Imagens (IMINT), Informações de Medição e Assinatura Eletromagnética (MASINT), Informações em Fontes Abertas (OSINT) e Informações de Transmissões Eletromagnéticas e Comunicações (SIGINT), podendo estas serem subdivididas em Informações de comunicações (COMINT) e Informações eletrónicas (ELINT). A descrição destas disciplinas[9], encontra-se disponível, para consulta, no Apêndice A.

Assim, para este estudo, consideram-se, tendo em conta as capacidades e os espectros de atuação dos UA, que recai no IMINT e no SIGINT, as principais valências destes sistemas, devendo ser os quais, devidamente explorados.

Embora algumas disciplinas, anteriormente mencionadas, estarem intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento tecnológico é de salientar que "excetuando a MASINT para o devido efeito, as restantes disciplinas são identificáveis desde há séculos passados" (SILVA, 2019).

Desta forma, importa reter que, apesar das especificidades que cada disciplina das Informações encerra em si mesma, só uma correta integração e coordenação com as restantes, torna verdadeiramente credível e eficaz a recolha de Informações em apoio à tomada de decisão de um comandante.

1.2 Enquadramento legal das Informações militares em Portugal

"O sistema internacional entrou num período de transição, caracterizado tanto por uma multiplicação de crises, como pelo aumento da conflitualidade e da turbulência que antecipam transformações substanciais nos equilíbrios internacionais e no ambiente de segurança dos Estados" (REPÚBLICA, 2013), forçando as

[9] ACINT - *Acoustic Intelligence*, HUMINT - *Human Intelligence*, IMINT – *Imagery Intelligence*, MASINT - *Measurement and Signature Intelligence*, OSINT – *Open-Source Intelligence*, SIGINT - *Signals Intelligence*, COMINT - *Communications Intelligence*, ELINT - *Electronic Intelligence*

diferentes nações, incluindo Portugal, a procurarem reforçar o seu enquadramento legal vigente, bem como as suas cooperações, e com isso fortalecerem os seus sistemas de segurança.

Embora não se constitua como objeto de estudo da presente dissertação, importa entender o racional legal assumido por Portugal em matéria de segurança nacional, em particular, de Informações Militares.

1.2.1 Conceito Estratégico de Defesa Nacional

Em Portugal, encontram-se explanadas no Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN), aquelas que se afiguram como as linhas (politico-legais) orientadoras da estratégia de segurança e defesa nacional.

Neste documento são igualmente identificados quais os interesses e áreas de atuação e afirmação nacional como "contribuinte para a promoção da paz e segurança internacional" (Ibidem, 2013), afirmando o mesmo que, "as Informações Estratégicas, são determinantes na efetiva realização do potencial estratégico do País" (Ibidem, 2013) e que as quais se constituem como fundamentais "para o apoio à decisão política sobretudo em matérias de Segurança e Defesa" (Ibidem, 2013).

Assim sendo, em conformidade com o exposto, é possível depreender que o CEDN salienta a importância das Informações como fator de relevo na mitigação de incertezas e de heterogeneidade das ameaças.

1.2.2 Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas[10]

Em Portugal, tendo em vista a Segurança Nacional, nos seus vetores externos e internos, as Forças Armadas representam um papel fulcral na defesa do Estado.

Posto isto, da análise da presente lei, no seu artigo 10º, pode-se identificar a existência de um órgão, na dependência direta do Chefe de Estado-Maior-General das Forças Armadas (CEMGFA), com a responsabilidade de "produção de informações necessárias ao cumprimento das missões das Forças Armadas e à garantia da segurança militar" (REPÚBLICA, 2021).

Da mesma forma, no artigo 12º da lei mencionada, é atribuída ao CEMGFA a "responsabilidade de planear, dirigir e controlar a execução da estratégia da defesa

[10]LOBOFA - Lei Orgânica n.º 2/2021 de 09 de agosto

militar, superiormente aprovada, assegurando a articulação entre os níveis político-estratégico e estratégico-operacional"(Ibidem, 2021), sendo possível inferir que cabe a este, enquanto membro permanente do Conselho Superior de Informações (CSI) (PÚBLICO, 2018), a produção Informações Estratégicas de interesse militar e consequente apoio à decisão política.

1.2.3 Lei Orgânica do Estado-Maior-General das Forças Armadas[11]

Segundo o presente Decreto-lei, no seu artigo 42º, assume-se o Centro de Informações e Segurança Militar (CISMIL) como o órgão sobre o qual recai a responsabilidade de produção e disseminação de Informações, sendo deste modo, o órgão estratégico-militar e operacional com responsabilidade na produção de Informações, necessárias ao cumprimento das missões das FFAA e à garantia da Segurança Militar.

É igualmente atribuição do CISMIL "assegurar e participar na representação nacional nos organismos nacionais e internacionais, no âmbito das IM, contrainformação, segurança militar e informação geoespacial" (REPÚBLICA, 2022), assumindo um papel preponderante na salvaguarda dos interesses do Estado em reuniões e encontros bilaterais, multilaterais, NATO ou UE.

1.2.4 Informações Militares como fonte de Conhecimento

O conhecimento tem sido objeto de inquérito, e alvo das mais diversas descrições e interpretações, desde a génese da humanidade. Posto isto, torna-se difícil apresentar uma elucidação do fenómeno "conhecimento", que seja ao mesmo tempo, abrangente e explicativa.

Não destrinçando ou esmiuçando isoladamente cada uma das possíveis definições, atribuídas à palavra, ao longo desta secção procurar-se-á propor uma relação entre as IM e a produção de conhecimento, a elas inerente.

As IM encerram na sua génese etimológica a produção de conhecimento, sendo esse mesmo, fundamental para a melhoria sistemática da tomada de decisão.

Para serem considerados IM, os dados "em bruto" devem ser colocados em contexto para fornecer uma imagem precisa e significativa da situação hostil, sendo

[11]Decreto-Lei n.º 19/2022, de 24 de janeiro

desta forma desenvolvidas, através da análise e sintetização de dados e informações para produzir conhecimento sobre a ameaça e o ambiente em que se inserem [12].

Porém, dada a complexidade, diversidade e mutabilidade dos diferentes fatores intervenientes na decisão estratégica, torna-se cada vez mais importante a compreensão da funcionalidade dos vários sistemas e agentes envolvidos. Sem tal entendimento, o progresso continuará a ser uma proposição de acerto ou erro (ALBERTS, 2001).

Nesta conformidade, apesar das diferentes perspetivas mais ou menos consensuais, realizar-se-á uma abordagem à produção de conhecimento pelas Informações militares.

FIGURA 1.3: Hierarquia do Conhecimento fonte: Adaptado de (NAVY, 2015)

O processo, de aquisição/produção de conhecimento, inicia-se com a recolha de dados, através de observações, interseção de transmissões, ou qualquer outra

[12]NAVY, 2015

origem (eletrónica, mecânica ou humana). Após um processamento, dos dados recolhidos anteriormente, estes convertem-se em informação, que por definição, representam grupos de dados organizados de forma a contextualizar os seus elementos, para subsequente pesquisa e análise (NATO, 2020).

Numa terceira fase, após devida análise, avaliação e integração, a informação passa a providenciar, uma visão mais detalhada do panorama situacional, a qual conjugada com conhecimento prévio, permite aos órgãos de decisão clarificar uma situação e produzir conclusões significativas, bem como, avaliações e previsões, por forma a tomar as melhores decisões, no tempo mais adequado.

1.3 Unmanned Aircrafts

1.3.1 Resenha Histórica

Cada vez mais presentes no nosso quotidiano, os veículos aéreos não-tripulados, vieram revolucionar por completo a forma como são conduzidas as operações militares na atualidade, tornando-se um tema incontornável nas comunidades militar e civil.

Hoje em dia, graças a estes meios, é possível produzir conteúdos, em matéria de Informações, de melhor qualidade relativamente ao que seria expectável de obter recorrendo a outros sistemas, garantindo assim uma superioridade em relação às forças inimigas.

Ao abrigo da doutrina NATO, são definidos como UA as aeronaves que não transportando um operador humano são capazes de voar sob controlo remoto ou programação autónoma, podendo ser dispensáveis e conter *payloads*[13] letais ou não letais[14].

A sua facilidade de utilização, robustez, fiabilidade e discrição, tornam os UA meios de eleição para obtenção de Informações, reduzindo a exposição dos operadores à ameaça, em larga escala, ou até mesmo eliminando-a.

Ao longo da História foram muitos os esforços e contributos necessários para se chegar ao que atualmente se denomina por UA. Apesar de não existir uma data bem definida, para o surgimento destes meios, será necessário recuar até ao ano de 1782 para a aparição do, considerado, primeiro meio aéreo não-tripulado

[13] *Payload- Carga útil*

[14] *Joint Air Power Competence Center* (JAPCC) (2010) intitulada *Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in* NATO

desenvolvido pelos irmãos "Montgolfier". Um balão feito de linho que cheio, com o vapor quente proveniente de uma pilha de palha seca, foi capaz de se elevar do solo, abrindo caminho a um sonho antigo da humanidade, voar.

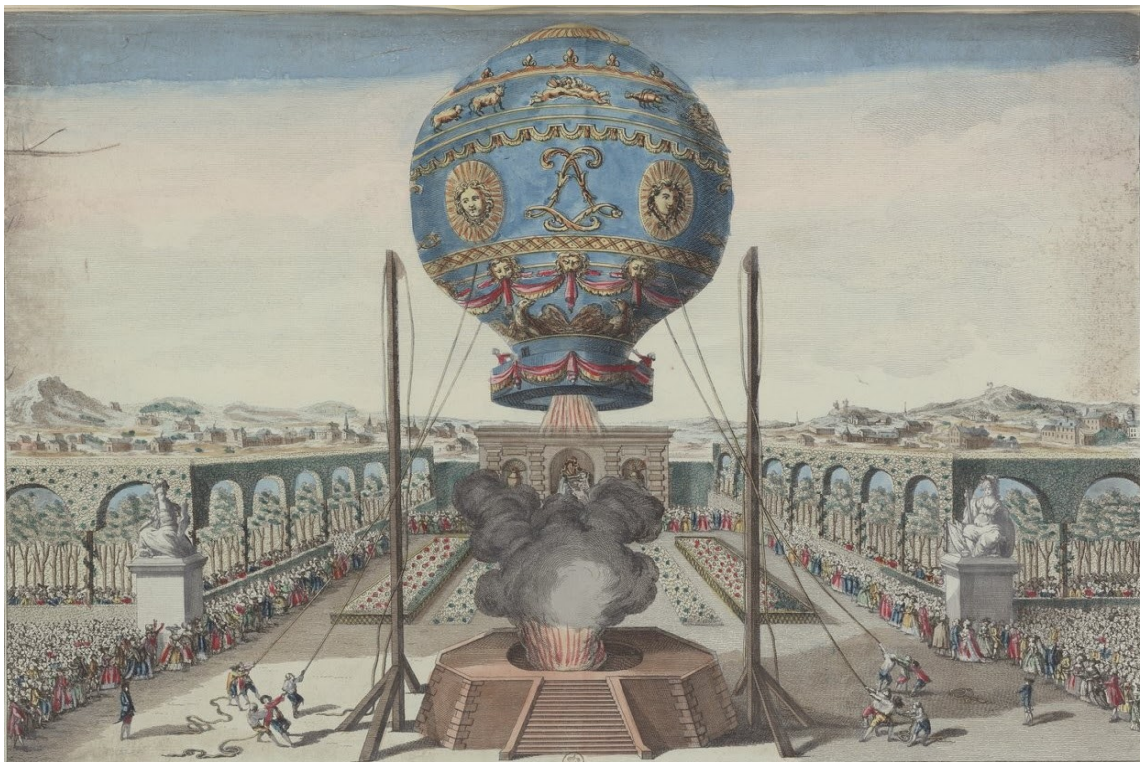

FIGURA 1.4: Balão dos irmãos"Montgolfier"fonte:(estoriasdahistoria12.blogspot.com)

Passados 67 anos, decorria o ano de 1849, aparece pela primeira vez na História o conceito de ataque com recurso a meios aéreos não-tripulados, aquando de uma ação levada a cabo pelo Império Austríaco contra a cidade de Veneza, na qual, através de balões que transportavam explosivos mudariam a forma de como se passaria a conduzir a guerra.

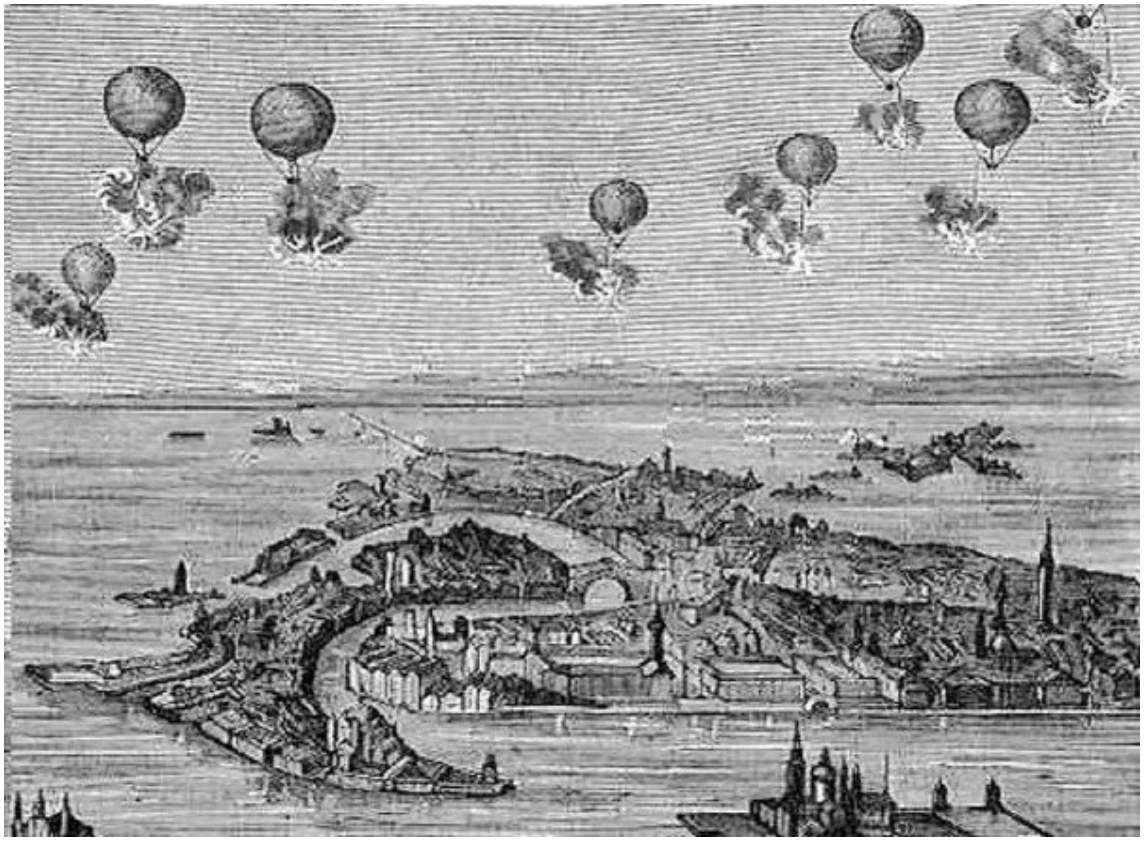

FIGURA 1.5: Balões Explosivos fonte: (quora.com)

Já durante o século XX o mundo ver-se-ia sendo "arrastado" para os mais brutais e sangrentos eventos da história, as Guerras Mundiais. Estes eventos acabariam por levar a grandes desenvolvimentos em diversas áreas do saber, sendo os esforços despendidos, no desenvolvimento tecnológico, em áreas como a ótica e a aviação, bastante significativos.

Como exemplo de tais desenvolvimentos destacam-se a criação, por parte da Marinha Norte-Americana, do "primeiro míssil cruzeiro" (PARSCH, 2005) em 1918, o *Curtiss/Sperry*, ou em 1935 com o surgimento da *Queen Bee*, uma aeronave não tripulada utilizada como alvo aéreo para treino de artilharia naval.

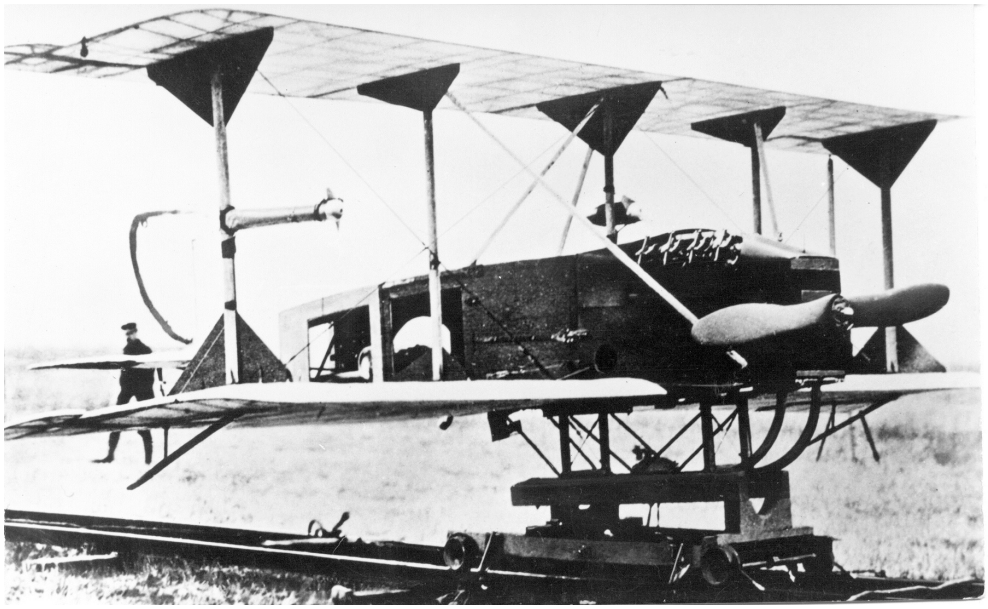

FIGURA 1.6: *Curtiss/Sperry* fonte: (shuaero.com)

FIGURA 1.7: *Queen Bee* fonte: (navyhistory.org.au)

Nestes períodos, bastante primitivos dos UA, eram ainda muitos os problemas apontados a estes sistemas, motivos que levaram ao surgimento de inúmeras questões, por parte das chefias militares, sobre a sua utilidade em operações militares.

Porém, esta opinião viria a alterar-se durante a década de 80, quando em 1982 durante a Guerra do Líbano, Israel utilizou UA por forma a infligir danos nas defesas aéreas de um dos seus opositores (Vale de Beka - Síria), abrindo caminho a uma nova era de operações militares.

Desde esse momento, os UA passaram a fazer parte integrante na condução das operações nos mais diversos TO sendo os conflitos, como os que se sucedem na Síria, Líbia, Iraque, Iémen, ou Ucrânia, exemplos disso mesmo.

1.3.2 Classificação dos UA

Com o crescente surgimento de novos meios e sistemas, as organizações sentiram a necessidade de os organizar, segundo uma classificação universal, por forma a estabelecer fundações terminológicas e de conhecimento, procurando assim retirar um melhor aproveitamento da sua exploração operacional.

Neste sentido, em termos militares, diferentes organizações NATO, uniram-se por forma a criarem uma classificação de referência para os países da Aliança Atlântica, e assim definirem e conjugarem esforços no treino e aprontamento de operadores e sistemas.

Desta forma a NATO utiliza um conjunto de diferentes características para caracterizar os UA dividindo-os assim em três categorias distintas, sendo considerado o peso da aeronave o seu elemento caracterizador principal.

Aliado ao peso, podem-se ainda destacar outras particularidades dos UA, tais como a altitude máxima de operação, ou a velocidade máxima da plataforma, possibilitando uma subdivisão em ordens ainda mais restritas, e as quais se encontram demonstradas no Apêndice B, deste trabalho.

1.3.3 Componentes dos UAS

Os UA não são elementos independentes, sendo necessário um conjunto de outros fatores cruciais ao seu emprego ao qual se dá o nome de *Unmaned Aircraft Systems*[15] (UAS).

[15] *Unmaned Aircraft Systems*-Sistemas Aéreos não-tripulados

Segundo a publicação *Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in* NATO(2010), do JAPCC, os UAS são definidos como sendo compostos pelos seguintes componentes (Figura 1.8), os quais concorrem para o sucesso operacional do mesmo:

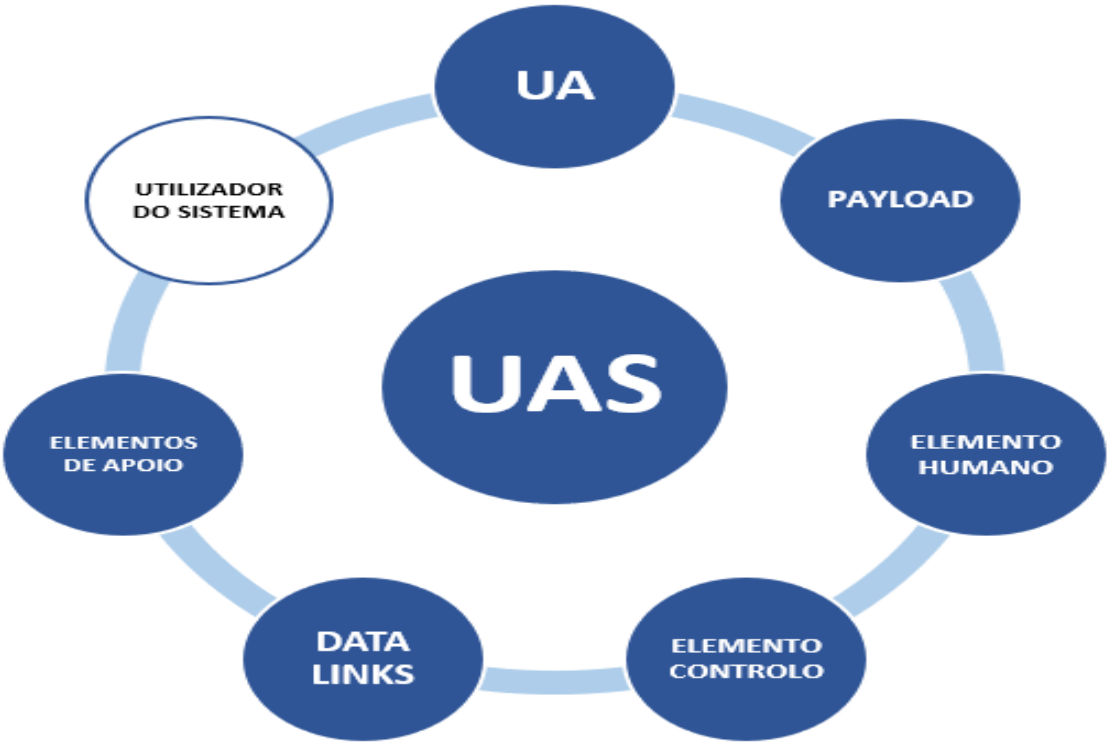

FIGURA 1.8: Componentes do UAS segundo a NATO fonte: Adaptado de (JAPCC, 2010)

São assim elementos dos UAS [16], os **UA** , capazes de voar sob controlo remoto ou programação automática, e de transportar uma carga letal ou não letal encontrando-se projetadas para serem recuperáveis (mas não descartáveis); os sensores e sistemas, de comunicação e armamento, denominados ***Payloads***; os operadores de sistemas e equipas de manutenção (**Elemento humano**), responsáveis pela execução da missão, bem como proceder às manutenções necessárias à sustentação das plataformas; o **Elemento de Controlo**, que tem como atribuição, a coordenação dos vários aspetos da missão, tais como Comando e Controlo (C2), planeamento da missão, controlo dos diferentes *payloads*, associados à aeronave, e comunicações. Pode ser igualmente definido como o local onde se encontra fisicamente o operador do UAS (Estação de Controlo (GCS- *Ground Control Station*)); ***Data Links*** que compreendem todos os meios de comunicação entre o UA e a GCS; e por fim os

[16] *Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in* NATO (JAPCC, 2010)

Elementos de Apoio que representam todos os equipamentos necessários para implantar, transportar, manter, lançar e recuperar o UA, bem como possibilitar o estabelecimento de comunicações.

1.3.4 Emprego Operacional

Como referido anteriormente, no resumo histórico, o mundo militar desempenhou um papel fulcral no desenvolvimento dos UA, seja para obter informações sobre os seus oponentes, seja para treino de artilharia naval ou para infligir danos nas linhas inimigas.

O desejo de obtenção de superioridade, aliado aos desenvolvimentos tecnológicos, proporcionaram um aumento dos meios e sistemas utilizados, bem como dos seus espectros de atuação.

Nos dias de hoje, graças aos avanços nos sensores e tecnologias de computação, é possível operar os UA em áreas mais extensas, com qualquer tipo de meteorologia, seja de dia ou de noite, proporcionando um maior conhecimento situacional e, por conseguinte, uma melhor tomada de decisão por parte dos órgãos responsáveis.

Em termos nacionais, têm sido muitos os esforços para a implementação de UAS, sendo, alguns, explanados na Diretiva Estratégica de Marinha de 2021, na qual refere a importância de "incrementar as capacidades no âmbito dos veículos não tripulados (de superfície, submarinos e aéreos), potenciando a experimentação, o emprego e a utilização operacional, através do desenvolvimento de ideias e conceitos para responder às necessidades de capacitação operacional da Marinha, através da investigação e desenvolvimento, em parceria com a academia e com entidades e organismos nacionais e internacionais relevantes" (ARMADA, 2021).

Este incremento de capacidades é facilmente identificável na criação e potenciação da Célula de Experimentação Operacional de Veículos Não Tripulados (CEOV) da Marinha e pelo recurso, cada vez mais indispensável, a UA pelo Exército português nos diferentes TO em que estão integrados, como na Missão da Força Nacional Destacada na República Centro-Africana.

Na mesma linha de pensamento, encontram-se outras entidades nacionais e internacionais a desenvolver projetos por forma a otimizar a eficiência e eficácia dos UA e com isso obterem mais valias em termos operacionais.

Desta forma, de acordo com a doutrina NATO o emprego de UAS, no qual se englobam os UA,pode-se agrupar em três tipos de operações: operações terrestres, operações marítimas e operações conjuntas (JAPCC, 2010). Para efeitos da presente Dissertação, será abordada a componente de recolha de Informações, incluída nas operações conjuntas.

Assim sendo, segundo a mesma publicação as vertentes de Informações, vigilância e reconhecimento são as principais missões dos UA, permitindo às chefias militares um controlo em tempo real do TO, por forma a que, com isso, possam tomar a melhor decisão face ao sucedido (Ibidem, 2010).

1.3.5 Considerações para o emprego de UA nas FFAA

O emprego de UA numa área de operações, apesar de apresentar evidentes benefícios na condução das ações, bem como para o apoio aos órgãos de comando, implica uma necessidade de coordenação operacional e a criação de bases estruturais que regulem as suas aplicações.

Neste sentido a NATO[17] define um conjunto de considerações a serem tomadas aquando da implementação destes sistemas, na orgânica das FFAA, sendo que só uma correta interação e associação dos diferentes fatores consegue produzir sucesso no emprego dos UA.

Assim sendo, segundo a Aliança Atlântica, o estabelecimento destas capacidades inicia-se com a produção do elemento basilar das operações militares, a **Doutrina**, sendo que é através desta que se constrói a uniformização de métodos, metodologias e procedimentos compatíveis, entre entidades dentro da Aliança (NATO STANAGs - *Standardization Agreements*), facilitando a **Interoperabilidade** na execução de operações tanto conjuntas como combinadas [18].

Após a definição das linhas orientadoras que regem as forças militares, surge a necessidade de criar uma **Organização** estrutural, capaz de garantir a correta, gestão dos meios nos seus diferentes escalões e tipologia de missões, bem como garantir a implementação de ações de **Treino** e formação dos militares, e o desenvolvimento de programas de aquisição de **Material** assegurando o cumprimento dos requisitos impostos para as diferentes ações.

[17] *Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in* NATO (JAPCC, 2010)

[18] **Operações Conjuntas**- Operações militares caracterizadas pelo emprego de meios, de duas ou mais forças, sob um comando único; **Operações Combinadas**- Operações militares realizadas por forças de duas ou mais nações, inseridas na esfera de uma aliança ou coligação

A mesma doutrina afirma ainda que, embora a guarnição necessária à exploração dos UA seja relativamente pequena, existe a necessidade da implementação de uma **Liderança** próxima e assertiva, direcionada para as **Pessoas**, que permita a sintonia e a motivação, necessária e vocacionada, para o cumprimento das missões, assegurando o número de operacionais necessários para a utilização dos sistemas.

Termina, afirmando ainda, que sem uma correta **interoperabilidade** e **Integração na Rede**, não é possível a edificação bem-sucedida dos UA, no seio das FFAA, que facilitem a coordenação entre as diferentes forças no terreno, bem como a troca de conhecimento entre as mesmas.

Em Portugal, encontrando-se a edificação dos UA nas FFAA, ainda em estágios bastante iniciais, surge a necessidade de implementação das considerações acima referidas, iniciando pela formulação de doutrina nacional, adequada aos espetros de atuação e necessidades identificadas, por forma a maximizar as suas capacidades e para dar uma resposta satisfatória a possíveis situações, nos diferentes TO em que se encontrem envolvidas.

Capítulo 2

Modelo, Metodologia e Métodos de Análise

"A thinker sees his own actions as experiments
and questions as attempts to find out something.
Success and failure are for him answers above all."
Friedrich Nietzsche

2.1 Modelo de Análise

No decurso da presente Dissertação de Mestrado, desenvolveu-se uma investigação, tendo por base o modelo de análise abaixo apresentado (Tabela 2.1), no qual se realizou uma correlação entre os objetivos inicialmente definidos, bem como as questões, conceitos e indicadores a eles associados.

Tema	A Potenciação dos UA na Atividade das Informações Militares			
Objetivo Geral	Propor um contributo para exploração de UA, no seio das IM, para produção de conhecimento			
Questão Central	*Que métodos podem ser usados a fim de criar um sistema, integrado no "Ciclo das Informações", que potencie as capacidades operacionais dos UA no processo de aquisição das Informações Militares?*			
Questões Derivadas	**Conceito**	**Dimensões**	**Indicadores**	**Técnicas de Recolha**
QD1: *Que metodologias e/ou procedimentos se encontram a vigorar nas Forças Armadas Portuguesas no que concerne à exploração operacional dos UA no processo de recolha de Informações Militares?*	IM UA	Atividades Eficiência Conhecimento Tomada de decisão	Doutrina Coordenação Recursos Competências	Análise Documental Condução de Entrevistas
QD2: *Quais os métodos existentes, a nível internacional (NATO), e de que forma poderão ser aplicados nas Forças Armadas Portuguesas?*				

Tabela 2.1: Modelo de Análise

Esta investigação foca-se na atividade das IM e no conhecimento por elas produzido, no sentido de identificar as capacidades das FFAA portuguesas de exploração de UA, nesta vertente operacional, e assim colmatar lacunas e propor contributos para a sua melhoria.

2.2 Metodologia

No decurso da presente investigação adotou-se um processo de raciocínio indutivo, combinando diferentes observações, com informações experienciais por forma a alcançar uma conclusão real e possível de implementar no seio das FFAA.

No que concerne à avaliação do problema a investigar assume uma estratégia qualitativa, assentando o seu estudo na compreensão de experiências e perspetivas dos entrevistados, as quais complementam uma análise documental da doutrina em vigor.

Por forma a responder às questões iniciais, e assim atingir os objetivos deste estudo, formulou-se um percurso metodológico compreendido em duas fases distintas, como se constata na Figura 2.1.

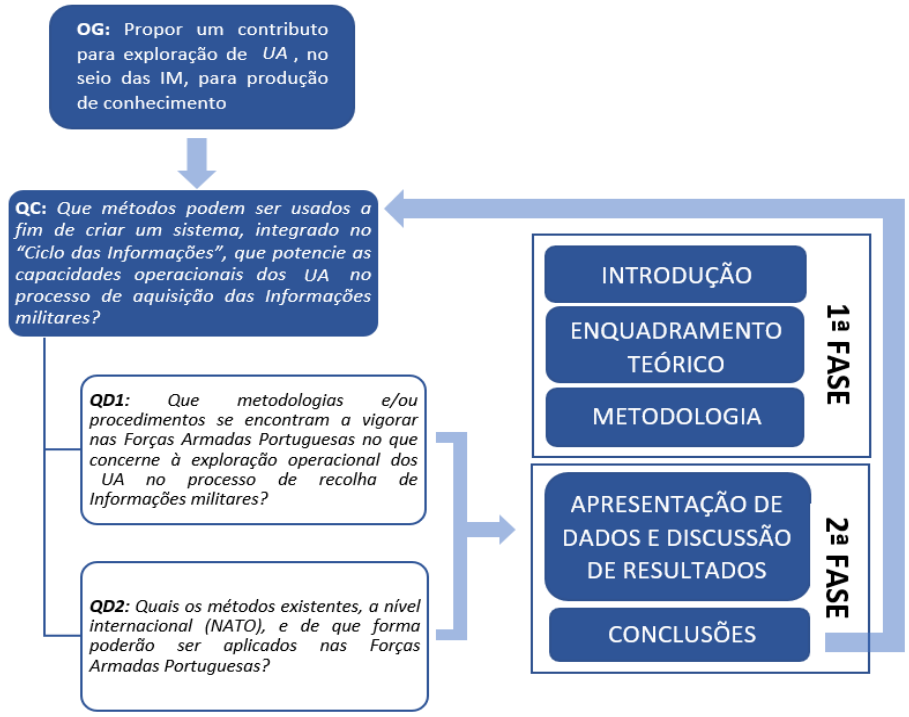

FIGURA 2.1: Percurso Metodológico

Ao longo da 1ª fase, realizou-se a revisão da literatura existente, com base na Doutrina em vigor, na legislação nacional e em diferentes artigos e estudos na área, no sentido de averiguar o estado da arte na exploração de UA no seio das IM. Resultante destes instrumentos, foi possível identificar a questão inicial da investigação, bem como determinar a estrutura da pesquisa, delimitando os seus objetivos.

Na 2ª fase, procedeu-se à recolha, análise e apresentação dos dados resultantes de entrevistas[19], previamente realizadas, a especialistas das IM, a nível nacional e internacional, sendo posteriormente analisados os seus conteúdos. A esses dados foram incluídos os obtidos na análise documental.

Posto isto, e com o conhecimento adquirido, tornou-se possível responder às questões iniciais, e atingir os objetivos propostos, os quais foram finalizados com os devidos contributos e conclusões.

2.3 Método

2.3.1 Participantes e Procedimentos

Relativamente a participantes, realizaram-se quatro entrevistas a entidades com relevância na temática em estudo, dadas as funções desempenhadas, ou pela sua relevância teórica ou prática. Essas entidades encontram-se contidas nas Tabelas 2.2 e 2.3.

POSTO	NOME	FUNÇÃO
CALM	Proença Mendes	2º Comandante Naval, Antigo Chefe do CISMIL
COR	Marques Leitão	Chefe da Repartição de Produção do CISMIL
CMG	Gonçalves Simões	Chefe do Centro de Experimentação Operacional da Marinha (CEOM)
CTEN	Pereira da Costa	Vice-Chefe da Divisão de Informações (DIVINFO), Subdiretor do Centro de Gestão e Análise de Dados Operacionais (CADOP) da Marinha
1TEN	Ramos Carvalho	Chefe da Secção de Comunicações do Comando Naval

Tabela 2.2: Entidades Entrevistadas – Nacionais

[19] As respostas às entrevistas, apresentadas nos Apêndices F e G, foram todas elas validadas pelas entidades entrevistadas

POSTO	NOME	FUNÇÃO	PAÍS
CFR	Fernando Sendao	Adido de Defesa junto à Embaixada de França em Portugal	França

TABELA 2.3: Entidades Entrevistadas – Internacionais

Quanto aos procedimentos, as entrevistas foram realizadas no decurso dos meses de novembro, dezembro 2021 e janeiro 2022, de forma presencial, ou por via escrita (e-mail), tal como disposto no Apêndice F, para entidades nacionais, e no Apêndice G, para entidades internacionais.

2.3.2 Recolha de dados

Instrumentos de recolha de dados

Tendo em conta a especificidade do tema em investigação e abordagem escolhida, optou-se pela recolha de dados, baseada na análise de conteúdo documental bem como na condução de entrevistas. Durante as diferentes fases da investigação incidiu-se, na análise documental, na doutrina e legislação aplicável, em publicações, conferências e palestras da especialidade, bem como em outros trabalhos científicos subordinados a esta temática.

No que às entrevistas diz respeito, estas foram agregadas em dois grupos distintos (entidades nacionais e internacionais), com o propósito de analisar o que se encontra em vigor nas FFAA portuguesas, bem como nas FFAA de países amigos. Os dados obtidos encontram-se disponíveis, para consulta, nos Apêndices F e G.

Técnicas de recolha de dados

No decurso da investigação, efetuou-se uma leitura, análise e tratamento documental, que permitiu obter conhecimentos importantes para a formulação das conclusões da presente Dissertação de Mestrado.

Após recolhidos os dados, resultantes das entrevistas às entidades referidas anteriormente, os mesmos foram tratados e analisados, sendo posteriormente enquadrados nas dimensões da investigação, servindo de base à discussão e caracterização dos resultados e inerentes conclusões.

Capítulo 3

Apresentação de dados e discussão de resultados

"The necessity of procuring good intelligence is apparent and need not be further urged."

General George Washington, Carta ao Coronel Elias Dayton, 1777

Neste capítulo serão apresentados, discutidos e analisados os produtos resultantes do trabalho de investigação desenvolvido, de acordo com o enquadramento estabelecido nos capítulos anteriores. Deste modo, procurar-se-á realçar os pontos-chave, retirados das respostas de cada um dos entrevistados, bem como a sua sustentação.

3.1 As Informações Militares no contexto operacional atual

A atualidade depara-se com novas mutações, por parte dos agentes de ameaça, deixando os intervenientes de estarem limitados a Estados com objetivos antagónicos, passando estes a serem atores imprevisíveis, complexos e multiformes, aumentando assim a incerteza no ambiente operacional.

Dado o facto de não ser possível identificar com facilidade as forças opositoras, também a forma de combater foi alterada assumindo as IM uma importância, cada vez mais, categórica.

Através de produtos de informações, fiáveis, relevantes, e disponíveis em tempo oportuno, sobre os agentes de ameaça, torna-se possível obter um conhecimento acerca da sua localização, capacidades, intenções e vulnerabilidades, contribuído assim para a conquista da tão desejada "superioridade da informação".

Desta forma, as IM surgem como parte integrante, e impulsionadora, do planeamento das operações, ao nível estratégico, sendo que em termos táticos, podem igualmente assumir função de combate, a par como outras ações operacionais, garantindo o desenvolvimento de tarefas, unidos por um objetivo comum, a compreensão do ambiente operacional.

Esta visão estratégica e compreensão tática, permitem assim garantir a formulação de uma *Big Picture*, identificando quais deverão ser as ações a desencadear a fim de atingir os objetivos pretendidos.

Neste sentido, segundo especialistas auscultados aquando da elaboração da presente Dissertação, as IM podem-se subdividir em três áreas distintas, que contribuem para o sucesso da missão.

Numa primeira fase, **através da análise e caracterização do ambiente operacional**, promovem a construção de um conhecimento situacional, facultando aos órgãos decisores uma perceção sobre todas as variáveis do domínio físico e informacional, necessárias ao planeamento das operações. Posteriormente, já incluída na fase da execução, contribuem para a **identificação e caracterização dos centros de gravidade** (*Targeting*), os quais, quando relacionados com os objetivos militares estabelecidos, se tornam potenciais alvos.

Por fim, na terceira vertente, são igualmente responsáveis pela localização e identificação das potenciais ameaças, através da **disseminação de "avisos e indicadores" ou "avisos de ameaça"** (*Threat Warnings*).

Em suma, apesar de não apresentarem um caráter decisivo, as IM constituem-se como parte integrante das operações militares pois, devidamente integradas e adaptadas, têm a capacidade de satisfazer as exigências operacionais atuais.

3.1.1 As Informações Militares enquanto base da decisão do comando

Nos processos de decisão, incluindo ao mais alto nível hierárquico, torna-se crucial a existência de organismos que executem um acompanhamento zeloso da situação internacional, estudando os diferentes acontecimentos ocorridos nos diversos TO que, de alguma forma, possam fazer comprometer a consecução dos objetivos definidos, tornando-se igualmente indispensável perspetivar as intenções dos agentes intervenientes, principalmente aqueles que dada uma determinada capacidade, se possam constituir como numa ameaça.

É neste contexto que se inserem as IM, constituindo-se como a base de toda a decisão militar.

Por forma a corresponder às exigências operacionais atuais, e fazerem uma gestão equilibrada dos recursos à sua disposição, os Comandos necessitam de uma estrutura de apoio robusta indispensável à consecução dos objetivos.

Neste sentido, é possível depreender que só congregando todos os constituintes (logística, material, informações, ...) em torno de um objetivo único, se torna possível o apoio à decisão.

No âmbito particular das IM, pode-se assumir uma estrutura, conforme esquematizado na Figura 3.1, a qual através de três pilares fundamentais (organização, atividades e conhecimento), teorizados por pela primeira vez por Sherman Kent [20], suportam as decisões das chefias militares.

FIGURA 3.1: Estrutura da tomada de decisão fonte Adaptado de (SILVA, 2019)

[20]Sherman Kent (6 de dezembro de 1903 - 11 de março de 1986), frequentemente descrito como "o pai da análise das IM ",foi um professor da Universidade de Yale, e do *National War College*, pioneiro em muitos dos métodos de análise de informações, que durante a Segunda Guerra Mundial e no decurso da Guerra Fria, desempenhou importantes funções nas IM, nas quais se destaca a chefia da Secção de Pesquisa e Análise da Divisão Europa-África do *Office of Strategic Services* (OSS), do qual foi membro fundador, bem precursor da *Central Intelligence Agency* (CIA). Destacou-se igualmente como fundador do CIA *Office of National Estimates* (ONE), sendo nomeado por quatro vezes consultor do Diretor da CIA.

Em primeiro lugar, as informações enquanto **Organização**, correspondem a toda uma estrutura funcional, dotada de características ímpares, com a missão de articular funções, conjuntamente com os diferentes comandos militares, agilizando processos de gestão de pessoal e material a fim de obter um desempenho ideal no desenvolvimento das atividades de IM.

Como segundo pilar, podemos encontrar todas as ações que dão suporte aos objetivos da organização militar. Na perspetiva das IM, às **Atividades**, concerne a responsabilidade da resposta de todas as questões e necessidades inicialmente reportadas desenvolvendo todos os esforços no sentido de salvaguardar a decisão do comando.

Por último, identifica-se o terceiro pilar, como sendo o **Conhecimento**. Este, tal como referido anteriormente no Capítulo 1, é um processo contínuo, que requer uma avaliação, e um *feedback*, constante por parte de analistas e decisores, pois só assim se consegue assegurar a qualidade que o produto de informações carece e permitir uma ação conscienciosa por parte das chefias.

Perante o exposto, conclui-se que, só com uma correta simbiose de todos estes fatores em torno dos paradigmas, e volatilidades, próprias dos TO atuais, se conseguem estabelecer sinergias que apontem na direção da melhoria da eficácia e eficiência das decisões do comando.

3.1.2 Procedimentos, Técnicas e Meios de Pesquisa

Na procura continua de conquistar a superioridade sobre os agentes de ameaça, as FFAA, através dos meios disponíveis dentro da organização, têm procurado acompanhar e implementar as mais recentes inovações disponíveis nas diversas áreas da tecnologia e do saber.

Neste sentido, novos meios e equipamentos, como são exemplos os UA e os Sistemas de Informação Geográfica, têm conquistado mais terreno, sendo que aplicadas em complementaridade com as IM, permitem apoiar as diferentes forças, dotando-as de um conhecimento mais aprofundado das suas áreas de operações (mesmo antes da sua projeção para o TO).

Apesar de todo progresso tecnológico dos equipamentos e do crescente desenvolvimento de métodos no seio das informações, meios mais tradicionais, tais como a recolha de dados através de fontes humanas (HUMINT) e na recolha e análise de notícias obtidas com recurso a fontes abertas (OSINT), como jornais, grupos de reflexão ou noticiários locais, continuam a ser fontes primárias de pesquisa.

Neste sentido, importa referir que independentemente de qual seja a fonte de informação aplicável em determinada situação, esta deve ser a mais adequada possível à realidade operacional verificada no TO, e se possível complementada com outros meios de pesquisa cruciais na confirmação e corroboração dos dados recolhidos, dando, assim, maior credibilidade e verosimilhança. Isto vai resultar que, os produtos de informações não estejam baseados somente numa única fonte (*single source Intelligence*[21], por oposição a *multiple source Intelligence*[22]).

Independentemente dos avanços ultimamente verificados, face à natureza assimétrica e difusa das novas ameaças, com as quais as unidades militares se têm deparado, as IM, e os seus meios de pesquisa, têm enfrentado grandes dificuldades e incertezas requerendo um grande esforço na pesquisa e processamento dos dados recolhidos, sendo igualmente verificado, em TO como o Afeganistão ou a Líbia, que as limitações de emprego de meios humanos nesses locais, para efetuarem a recolha de informação, catapultou os meios aéreos não-tripulados como um dos principais contribuintes para o CPI.

3.2 Os UA no seio das Informações Militares

Os UA estão, cada vez mais, a proliferar um pouco por todo o espectro de conflitos militares, sendo que neste sentido, as FFAA dos mais diversos países, incluindo as portuguesas, reconhecem a sua importância e têm-se transformado por forma a retirar um melhor aproveitamento destes sistemas.

Tal como referido anteriormente nesta Dissertação, são muitas as aplicações militares que podem ser atribuídas aos UA, das quais podemos destacar a pesquisa de IM, e que várias organizações, a nível nacional e internacional (NATO), tentam explorar.

Em termos nacionais, os UA têm vindo a ser recorrentemente utilizados pelas FFAA portuguesas nos diferentes TO com os quais se têm deparado, quer para a pesquisa de informações, relativas à identificação, localização e determinação de intenções de Grupos Armados locais, quer para a condução de outros tipos de operações como as destinadas ao *Targeting* [23]. Nestes TO, os UA têm sido colocados sob grandes provações, demonstrando por diversas vezes as suas inúmeras valências e qualidades, reduzindo a possibilidade de exposição humana ao perigo e

[21] *Single source Intelligence*- Informações de fonte única
[22] *Multiple source Intelligence*- Informações de múltiplas fontes
[23] Localização, Avaliação e Relato ou Transmissão de dados de um alvo

permitindo, através dos seus equipamentos e sensores, obter discretamente elementos de informação de melhor qualidade, com custos reduzidos (comparativamente a outras possíveis alternativas como aeronaves/satélites/meios humanos), mesmo em condições meteorológicas desfavoráveis, oferecendo assim relevante benefício para a tomada de decisão.

No entanto, os UA enfrentam ainda algumas adversidades no seu emprego, as quais requerem um acompanhamento próximo por parte das FFAA.

Os desafios de integração dos sofisticados meios de pesquisa não-tripulados, recaem sobre múltiplas áreas as quais incluem: uma gestão correta do espaço aéreo, interoperabilidade de meios e questões relacionadas com Comando, Controlo e Comunicações (C3). As ligações existentes entre as GCS e o UA devem usar frequências que sejam imunes à deceção ou interrupção, garantido a sua total resiliência e reduzida latência nos serviços prestados. Porém os maiores obstáculos encontram-se, principalmente, relacionadas com a componente dos Recursos Humanos.

Estes, apesar dos avanços tecnológicos recentes, continuam a desempenhar um papel fulcral no planeamento, condução e análise das operações, sendo necessário dotar os operadores e analistas de conhecimento, e capacidades, consolidados nos diferentes procedimentos e técnicas, essenciais ao correto cumprimento das missões, através da formulação um sistema formativo que dê resposta às necessidades verificadas pelas FFAA.

Paralelamente, em Portugal, não existe doutrina nacional em vigor, sustentando, as FFAA, as suas ações em doutrina NATO. Apesar de esta, de uma forma geral, satisfazer as necessidades operacionais, existe sempre espaço para adaptar estas novas realidades ao contexto nacional, sendo inicialmente necessário o desenvolvimento, claro e concreto, dos conceitos de emprego dos UA, definindo de forma assertiva, quais os objetivos pretendidos para os meios e para as missões que estes realizem.

Ainda no seguimento do presente estudo, sobre o emprego operacional de UA no seio das IM, atualmente patente nas FFAA, recorrendo ao conteúdo obtido através das entrevistas estruturadas e realizadas, aos diferentes especialistas na área, tornou-se possível a caracterização do sistema vigente, representada na Figura 3.2, segundo uma matriz de análise SWOT (forças, vulnerabilidades, oportunidades e ameaças).

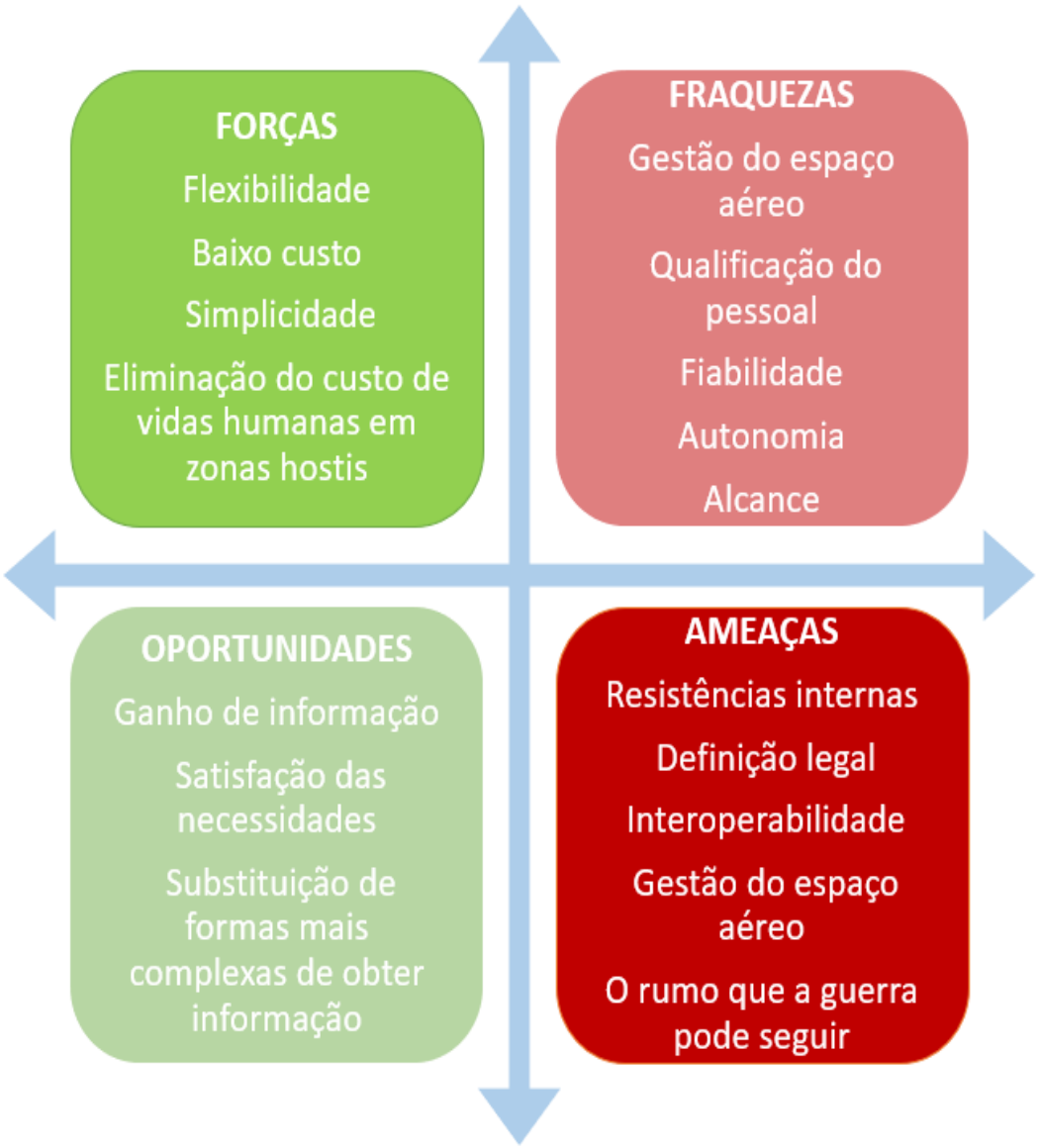

Figura 3.2: Análise SWOT do modelo atual

Perante o exposto na figura acima representada, é possível observar uma descrição simplificada das diferentes características que envolvem o emprego dos UA em missões de pesquisa de IM.

Apesar de todas as vantagens e oportunidades que estes meios proporcionam, o empenhamento de UA nos TO, como fora referido anteriormente, continua ainda a apresentar algumas reticencias, restringindo-os a um mero meio de vigilância, onde as imagens servem como aviso antecipado para uma projeção militar no terreno, não sendo analisados os conjuntos de dados recolhidas nas diversas missões,

tais como emissões eletromagnéticas e radioelétricas, para que se possam traçar padrões e tendências, e desta forma desenhar cenários e linhas de ação mais prováveis e perigosas dos agentes de ameaça.

Desta forma, em suma, embora os UA sejam uma realidade cada vez mais patente nos TO onde as FFAA se encontram destacadas, surge ainda a necessidade de cultivar uma cultura, dentro da organização militar, a nível técnico e tecnológico, que sustente uma base formativa sólida, dos operadores e analistas encarregues da recolha e tratamento dos dados, bem como de toda a envolvente de aquisição, gestão e manutenção de meios, a fim de obter um produto credível em tempo oportuno.

3.3 O enquadramento dos UA nas Informações Militares de países amigos

De forma a robustecer a presente investigação, e avaliar a viabilidade do recurso a UA como meio de pesquisa de IM, foi efetuada uma entrevista, a um país amigo (França), que por apresentar uma estrutura de informações distinta, pudesse oferecer um leque de termos comparativos com a realidade portuguesa e assim proporcionar uma base de estudo, sustentada, e possível implementação, em Portugal.

Com base nos indicadores identificados, aquando da recolha dos dados provenientes da entrevista, foi possível verificar que à semelhança da realidade constatada em contexto nacional, também nas FFAA de países amigos, as IM se constituem como uma área decisiva na tomada de decisão, não só a nível militar como integradas noutros organismos e ministérios nacionais.

Porém as equivalências entre Portugal e França não se restringem nesse ponto.

Para França, apesar dos meios, tecnologicamente evoluídos, ao seu dispor (dedicados ou não) de pesquisa de IM, as fontes humanas continuam a merecer bastante importância, não só como elemento de recolha de informações, de elevada relevância estratégica, como também como responsáveis pela análise, e processamento, de todos os dados recolhidos.

Focando especificamente no recurso a UA na estrutura das IM francesas, estes têm procurado acompanhar os avanços tecnológicos verificados nas mais diversas áreas, obtendo sistemas (imagem, intercessão de comunicações e transmissões

eletromagnéticas, identificação de ameaças e guerra eletrónica) melhores, mais precisos e discretos, sendo igualmente capazes de realizar ações ofensivas, encurtando assim o CPI.

Em complementaridade, com a introdução de UA nos TO em que os seus militares se encontram destacados, outras reformas necessitaram ser realizadas, por forma a obter um produto de melhor qualidade, sendo a adaptação da doutrina e legislação reguladoras da atividade das IM, de modo a convergir com as necessidades reportadas pelos analistas e operadores de sistemas (tendo estes um papel relevante na sua revisão e formulação), exemplo disso mesmo.

No entanto, embora sejam evidentes as qualidades associadas aos UA e as suas valências em termos militares, para França "chave do sucesso recai na análise das informações e de que forma essa análise é útil às chefias militares e políticas"(SENDAO, 2022), sendo primordial a edificação de um sistema formativo, adaptado às realidades operacionais, e que conceda, aos operadores e analistas, boas capacidades de análise e decisão, a fim de melhorar a qualidade do tratamento dos dados, pois apesar dos avanços tecnológicos verificados, os "humanos deverão estar sempre no coração das decisões, principalmente aquelas que possam levar à perda de vidas" (Ibidem,2022).

Em resumo, independentemente dos avanços tecnológicos verificados nas diferentes áreas de interesse militares, para França é incontestável que a grande revolução incidirá nas capacidades de análise das IM, em tempo útil, por forma a poder tirar o maior proveito possível da superioridade, principalmente em situações críticas.

3.4 Recomendações para a otimização do emprego dos UA no ciclo das Informações Militares em Portugal

Após a explanação e análise, dos produtos resultantes das entrevistas efetuadas, a qual se encontra desenvolvida ao longo do presente capítulo, tornou-se possível evidenciar um conjunto de aspetos existentes, que carecem de grande atenção, com vista ao aumento da eficiência no emprego operacional de UA no processo de pesquisa de IM.

Inicialmente, na atualidade, a edificação de um sistema formativo competente tornou-se uma necessidade transversal todas as áreas de atividade humana,

não sendo a componente militar, e neste caso concreto das IM, uma exceção. Estas, dada a complexidade associada às competências requeridas para o desempenho das suas funções, tais como a utilização de equipamentos tecnologicamente evoluídos, que exige uma formação eficiente capaz de habilitar os analistas e operadores a trabalhar nas mais diversas de áreas das informações. Como tal, nos dias de hoje, somada a necessidade de uma formação de base, tornam-se igualmente necessárias muitas outras formações específicas posteriores, que habilitem os militares a operar em áreas ou equipamentos específicos, como os UA.

Por outro lado, torna-se imperioso, dotar os sistemas de IM de meios técnicos, que acompanhem as exigências operacionais atuais, munidos de capacidades de armazenamento (Bases de Dados completas, capazes de satisfazer as necessidades das FFAA) e processamento automático de dados e habilitados a estabelecer linhas de comunicação, e partilha de informações, bidirecionais, com outros serviços congéneres, nacionais e estrangeiros. Aliado a estes, e indo de encontro ao objetivo concreto desta investigação, é igualmente importante o reforço e aquisição de novos UA, com melhores capacidades de alcance/autonomia, melhores desempenhos óticos, obtendo, se possível, meios que apresentem capacidades eletro-óticas, infravermelhos, SAR[24] ou térmicas.

Para terminar, mas não menos importante, urge a necessidade de incutir, uma cultura de informações, no seio da Organização, integrando uma política reguladora que permita a existência das IM como uma atividade profissional especializada, à semelhança do que sucede com outras áreas militares, dotando assim, operadores e analistas, de um conhecimento mais profundo das diversas informações de índole técnica, recolhidas pelos sensores dos UA, e providenciando um alargamento do espectro de atuação destes meios não-tripulados a outras áreas de operação, além das atualmente exploradas (pilotagem e observação em tempo real do TO).

[24] *Synthetic Aperture RADAR (Radio Detection and Ranging)*

Capítulo 4

Conclusões

"I suppose that if we in intelligence were one day given three wishes, they would be to know everything, to be believed when we spoke, and in such a way to exercise an influence to the good in the matter of policy."

Sherman Kent

Decorrente do contexto internacional contemporâneo, fortemente marcado por uma grande volatilidade e incerteza, os órgãos de comando necessitam, cada vez mais, de verem colmatadas as suas necessidades informacionais e com isso obterem a tão desejada superioridade, sobre os agentes de ameaça, em tempo oportuno.

O surgimento de novas tecnologias, bem como o aperfeiçoamento de outras já existentes, veio gerar mais condições de implementação de novos meios e sistemas militares, porém só com a edificação de uma estrutura robusta e consolidada, se torna possível explorar as capacidades operacionais dos UA, em matéria de Informações, e enfrentar assim, os grandes desafios que os atuais TO apresentam.

Deste modo, a fim de sistematizar o presente capítulo, Conclusões, torna-se necessário revisitar as duas fases que compõem o processo de investigação efetuado.

Na primeira fase, direcionou-se esforços para a pesquisa e enquadramento da temática em estudo, bem como toda a complexidade e abrangência que esta encerra em si mesma. Esta, de cariz predominantemente exploratório, assente na análise documental de doutrina em vigor, permitiu não só estabelecer os fundamentos teóricos basilares, como contribuiu igualmente, para a estruturação do modelo de investigação a seguir.

Ao longo da segunda fase, de cariz analítico, procedeu-se à recolha, análise e posterior apresentação dos dados, obtidos nas entrevistas exploratórias realizadas, bem como os contributos que estes refletem para a obtenção de conhecimento.

Neste âmbito, para a realização da presente investigação tomou-se como ponto de partida o estudo da potenciação dos UA no seio das IM das FFAA portuguesas, tendo sido definidos como OG e correspondentes QC e QD, as esplanadas na Figura 4.1, as quais foram formuladas no sentido de alcançar os objetivos iniciais.

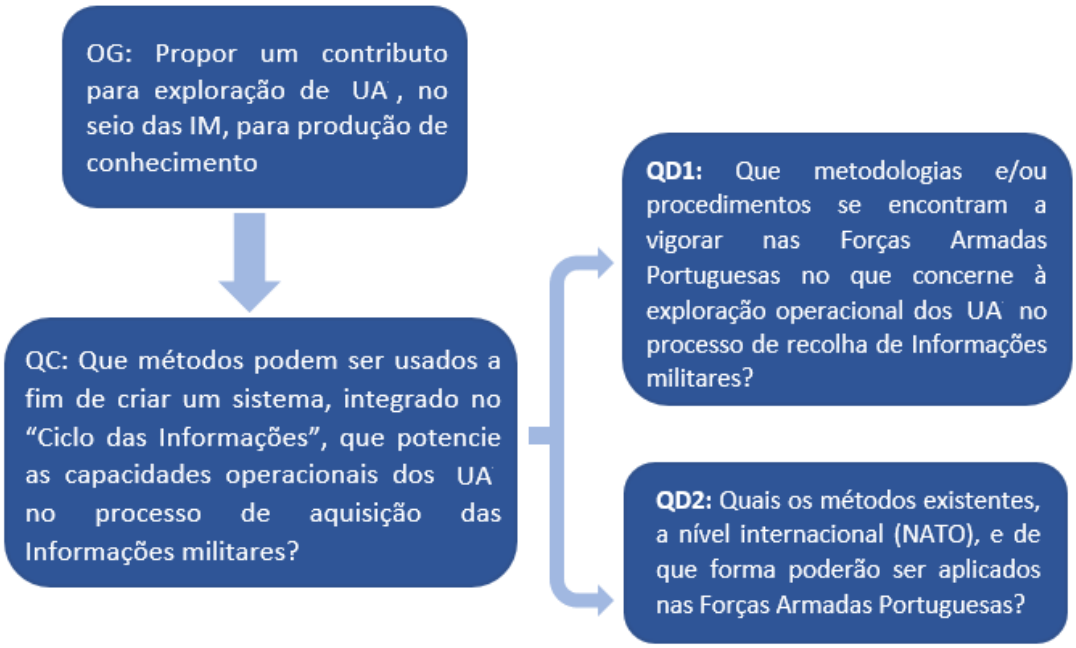

FIGURA 4.1: Objetivos e Questões inerentes à investigação

Nesta conformidade, optou-se por uma abordagem qualitativa, segundo um raciocínio indutivo, em que através do estudo de conteúdo documental, e com recurso a entrevistas exploratórias, foi possível consolidar o conhecimento associado à temática, bem como robustecer a investigação.

Importa salientar que o inquérito desenvolvido, tal como anteriormente apresentado no capítulo 3 da presente dissertação, foi endereçado a entidades com relevância na temática em estudo, dadas as funções desempenhadas, ou pela sua relevância teórica ou prática

Deste modo, a correta simbiose de todo o processo de investigação, processamento e análise da informação obtida permitiu direcionar o projeto para a consecução dos objetivos, inicialmente definidos, e resposta das QC e QD.

Assim através da QD1,**"Que metodologias e/ou procedimentos se encontram a vigorar nas FFAA Portuguesas no que concerne à exploração operacional dos UA no processo de recolha de IM?"**, foi possível inferir que a

utilização destes meios aéreos não-tripulados, tem recaído principalmente, em ações de vigilância e reconhecimento dos TO, patrulhas de segurança ou operações de cerco de ameaças, sendo o seu emprego restringido à pilotagem e recolha de imagens, através de câmaras de vídeo, e fotográficas de alta-definição, descurando as vantagens e capacidades que os UA apresentam, tais como o baixo custo, agilidade e descrição.

Por conseguinte, visto que os novos meios tecnológicos continuam não sendo aplicados nesta vertente, a pesquisa de IM permanece sob a responsabilidade de meios mais tradicionais de recolha de dados, tais como fontes humanas ou fontes abertas.

Como resposta à QD2, **"Quais os métodos existentes, a nível internacional (NATO), e de que forma poderão ser aplicados nas FFAA Portuguesas?"**, verifica-se que no seio das FFAA de países amigos, as novas tecnologias têm ganho, cada vez mais destaque na condução das operações militares, assumindo os UA um papel preponderante. Estes têm sido utilizados não apenas com o propósito de obtenção de imagens, fotográficas e de vídeo, mas também como sistemas, confiáveis, de intercessão de comunicações e de guerra eletrónica.

Os UA são ainda descritos como sendo elementos importantes em ações diretas contra os diferentes agentes de ameaça com se possam deparar, permitindo maior agilidade do CPI, e com isso retirar o melhor aproveitamento possível da sua superioridade tática.

Neste sentido, e como constatado ao logo desta investigação, verificamos que só com IM de qualidade e credíveis se consegue atribuir aos órgãos de chefia, comando e execução, melhores condições, necessárias para um planeamento mais detalhado e completo, contribuindo deste modo para o sucesso da missão.

Para tal, é necessário munir as FFAA de meios humanos e materiais especialmente treinados e selecionados de modo que consigam cumprir os objetivos propostos com a maior eficiência possível.

Com base nesta premissa, torna-se assim possível responder à QC que sustenta esta investigação, **"Que métodos podem ser usados a fim de criar um sistema, integrado no "Ciclo das Informações", que potencie as capacidades operacionais dos UA no processo de aquisição das IM?"**. Face ao já exposto, e por forma a tornar os UA uma mais-valia no seio das IM, existe um conjunto de recomendações que conduzirão à otimização dos processos de pesquisa de dados. Em primeiro lugar torna-se necessária a edificação de um sistema formativo

competente, que dê resposta à complexidade das competências requeridas, dotando assim, analistas e operadores de sistemas, de um conhecimento profundo, não só em termos de IM, mas também de índole técnica, providenciando um alargamento do espectro de atuação dos UA a outras áreas de operação, além das atualmente exploradas.

Por outro lado, torna-se igualmente importante, dotar os serviços de IM de meios técnicos, que acompanhem os avanços tecnológicos e as exigências operacionais atuais, apresentando capacidades de armazenamento e processamento automático de dados e estabelecimento de linhas de comunicação (partilha de informações bidirecionais, com outros serviços congéneres). É nesta componente que se encontram inseridos os UA.

Neste sentido, tal como acontece com outros meios tecnológicos, é igualmente importante o reforço e aquisição de novos UA, munidos de melhores capacidades operacionais (tais como o alcance e a autonomia), melhores desempenhos óticos e, se possível, meios que apresentem capacidades eletro-óticas, infravermelhos, SAR, térmicas, de intercessão de comunicações/ transmissões ou de guerra eletrónica.

Por fim, mas não menos importante, urge a necessidade de incutir, a todos os níveis organizacionais, uma cultura de informações, obtendo com isto um melhor aproveitamento dos militares, e dos seus conhecimentos/formação, bem como dos meios técnicos e tecnológicos.

Neste sentido, após completado o estudo, a análise e a exposição da presente Dissertação de Mestrado, crê-se ter assim atingido o objetivo inicialmente proposto, OG:**"Propor um contributo para exploração de UA, no seio das IM, para produção de conhecimento"**.

No decurso da investigação, apesar das limitações derivadas aos constrangimentos impostos, pelas medidas decretadas, no âmbito da pandemia provocada pela COVID-19, tudo foi feito de forma a conduzir a presente Dissertação da maneira mais assertiva e em convergência com as medidas de segurança em vigor.

Respondidas as questões iniciais (questão central e as derivadas), e bem como outras que foram surgindo no decurso da realização desta investigação, resta apontar o caminho de possíveis estudos futuros, que contribuam para a edificação de uma estrutura de IM eficaz.

Para tal, consideram-se como possíveis trabalhos futuros, a formulação de uma proposta de um sistema formativo, que dê resposta ás necessidades atuais (tendo em consideração os avanços cada vez mais rápidos da tecnologia civil e militar), e a avaliação da viabilidade da edificação de uma carreira de analistas de IM no seio das FFAA.

Independentemente do caminho que as IM possam seguir nas FFAA, e da importância que possa vir a ser depositada nos UA como meio de pesquisa de dados, antes de mais ter-se-á que definir quais as verdadeiras pretensões para as IM em Portugal, avaliando as necessidades (estruturais, de formação, e materiais) nacionais e seguidamente estruturar políticas de desenvolvimento com o intuito de assim se obter uma maior eficácia, um melhor produto de Informações e com isso promover a criação de conhecimento no apoio à decisão.

Bibliografia

ALBERTS, D. S. e. a. (2001). Understanding information age warfare, Washington DC, CCRP Publication Series.

ARMADA, E.-M. D. (2021). Diretiva Estratégica da Marinha 2018 – Revisão de 2021, Lisboa, Estado-Maior da Armada.

ARMY, D. O. T. (2009). Initial Staffing of Draft Field Manual (FM) 2-01, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (ISR) Synchronization, Fort Huachuca, Department of the Army.

BUNKER, R. J. (2015). Terrorist and Insurgent Unmanned Aerial Vehicles: Use, Potentials, and Military Implications, Strategic Studies Institute (SSI),Carlister,U.S. Army War College.

CASTELÃO, F. J. F. (2015). A Colaboração de Portugal no programa NATO Alliance Ground Surveillance (AGS), Dissertação de Mestrado em Aeronáutica Militar, Sintra, Academia da Força Aérea.

COSTA, P. (2021). Entrevista estruturada à entidade, Lisboa.

DEFENCE, M. O. (2002). Army Field Manual - Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance (ISTAR) (Vol 1 Combined Arms Operations, part 3), Londres, Ministry of Defence.

DEFENSE, D. O. (2010). Joint Pub 1-02 – Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms, Arlington, Department of Defense.

DEFENSE, D. O. (2012). Joint Pub 3-13 – Information Operations, Arlington, Department of Defense.

DEFENSE, D. O. (2013). Joint Pub 2-0 - Joint Intelligence, Arlington, Department of Defense.

DEFENSE, D. O. (2017). Joint Pub 2-01 - Joint and National Intelligence Support to Military Operations, Arlington, Department of Defense.

EDITORA, P. (2022). Dicionário da Língua Portuguesa , Lisboa, Porto Editora.

HARTMANN, K. & GILES, K. (2016). UAV Exploitation: A New Domain for Cyber Power, in 8th International Conference on Cyber Conflict, Tallin, NATO.

JAPCC. (2010). Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft Systems in NATO, Kalkar, Joint Air Power Competence Center.

KEEGAN, J. (2003). Intelligence in War: Knowledge of the Enemy from Napoleon to Al-Qaeda, Nova York, KNOPF.

LENK, P. J. & RETZER, G. (1998). NATO Alliance Ground Surveillance Interoperability in Multi-Sensor Systems and Data Fusion for Telecommunications, Remote Sensing and Radar, Neuilly-Eur-Seine, NATO.

MAHAFFEY, J. L. (2005). Observations in the Dissemination of Intelligence Surveillance and Reconnaissance (ISR) Data and Information within a Coalition Environment.

MCCLL. (2012). KC-130J/Harvest Hawk Operations in Afghanistan, Quantico, US Marine Corps.

MENDES, P. & LEITÃO, M. (2021). Entrevista estruturada à entidade, Lisboa.

MUELLER, K. P. (2015). Precision and Purpose : Airpower in the Libyan Civil War, Santa Monica, RAND.

NATO. (2016). Allied Joint Publication 2.1 - Allied Joint Doctrine for Intelligence Procedures, Bruxelas, NATO.

NATO. (2017). AEP-84 Volume I- Standard Interfaces of Unmanned Aircraft (UA) Control System (UCS) for NATO UA Interoperability - Interface Control Document, Bruxelas, NATO.

NATO. (2020). Allied Joint Publication 2. - Allied Joint Doctrine for Intelligence, Counter-Intelligence and Security, Bruxelas, NATO.

NATO. (2021). The Secretary General´s Annual Report 2020, Bruxelas, NATO.

NAVY, D. O. T. (2015). MCRP 3-20.5 Unmanned Aircraft System Operations, US Marine Corps, Washington,D.C, Department of the Navy.

OLIVEIRA, D. F. X. d. (2020). O impacto da recolha de Informações na eficiência da conduta das operações militares em ambientes urbanos no Teatro de Operações da República Centro Africana, Lisboa, Academia Militar.

PARSCH, A. (2005). Sperry "Flying Bomb". http://www.designation-systems.info/dusrm/app4/sperry-fb.html

PEDRO, P. J. D. S. T. S. (2002). Sistema de Informações Militares. Contributos para a sua reestruturação e operacionalidade, Lisboa, Instituto de Altos Estudos Militares.

PÚBLICO, M. (2018). Procuradoria Geral Distrital de Lisboa, Lisboa.

REPÚBLICA, A. D. (2013). CEDN. Conceito de Estratégia de Defesa Nacional, Lisboa.

REPÚBLICA, A. D. (2014). LDN. (Lei Orgânica n.º 5/2014), Lisboa, Diário da República.

REPÚBLICA, A. D. (2021). LOBOFA. (Lei Orgânica n.º 2/2021), Lisboa, Diário da República.

REPÚBLICA, A. D. (2022). LOEMGFA. (Decreto-Lei n.º 19/2022), Lisboa, Diário da República.

SENDAO, F. (2022). Entrevista estruturada à entidade, Lisboa.

SILVA, C. (2019). HUMINT do conceito ao emprego militar, Lisboa, Instituto Universitário Militar.

SIMÕES, G. & CARVALHO, R. (2022). Entrevista estruturada à entidade, Lisboa.

WALTZ, E. L. & HART, J. (1998). Imagery and Signals Intelligence Data Fusion: Issues and Methods in Multi-Sensor Systems and Data Fusion for Telecommunications, Remote Sensing and Radar, Neuilly-Eur-Seine, NATO.

Apêndice A - Disciplinas das Informações

<table>
<tr><th colspan="3">DISCIPLINAS DAS INFORMAÇÕES</th></tr>
<tr><td>ACINT</td><td colspan="2">proveniente de sinais ou emissões acústicas</td></tr>
<tr><td>HUMINT</td><td colspan="2">derivadas de informações recolhidas por operadores humanos e principalmente fornecidas por fontes humanas</td></tr>
<tr><td>IMINT</td><td colspan="2">resultante de imagens adquiridas por sensores</td></tr>
<tr><td>MASINT</td><td colspan="2">obtida através da análise científica e técnica de dados provenientes de instrumentos de deteção ou processo de exploração</td></tr>
<tr><td>OSINT</td><td colspan="2">provenientes de informações disponíveis publicamente, bem como outras informações não classificadas de limitada distribuição ou acesso</td></tr>
<tr><td rowspan="3">SIGINT</td><td colspan="2">recorrente da recolha e exploração de sinais ou emissões eletromagnéticas</td></tr>
<tr><td>COMINT</td><td>proveniente da interceção de comunicações e data links, podendo ser recolhidos de forma verbal pela receção de transmissões de mensagens</td></tr>
<tr><td>ELINT</td><td>derivado da avaliação técnica de emissões eletromagnéticas de non-comunication</td></tr>
</table>

Tabela A.1: Disciplinas das Informações fonte: Adaptado de (NATO, 2020)

Apêndice B - Classificação de UAS segundo NATO

CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA	EMPREGO OPERACIONAL	ALTITUDE DE OPERAÇÃO	RAIO DE MISSÃO	COMANDO ATRIBUIDO
CLASSE I (menos de 150kg)	SMALL >20kg	Unidade Tática (com sistema de lançamento)	Até 5.000 pés (~1.500m)	50km (LOS)	Batalhão, Regimento, *Battle Grous*
	MINI 2-20kg	Subunidade Tática (lançamento manual)	Até 3.000 pés (~914m)	25km (LOS)	Companhia, Esquadrão
	MICRO <2kg	Pelotão, Secção, Individual (apenas um operador)	Até 200 pés (~61m)	5km (LOS)	Pelotão, Secção
CLASSE II (150kg-600kg)	Tactical	Formação Tática	Até 10.000 pés (~3.050m)	200km (LOS)	Comando de Brigada
CLASSE III (mais de 600kg)	Strike/ Combat	Estratégico/ Nacional	Até 65.000 pés (~19.800m)	Ilimitado (BLOS)	Comando do TO
	HALE	Estratégico/ Nacional	Até 65.000 pés (~19.800m)	Ilimitado (BLOS)	Comando do TO
	MALE	Operacional / TO	Até 45.000 pés (~13.700m)	Ilimitado (BLOS)	Comando da JTF

Tabela B.1: Classificação de UAS segundo NATO fonte: Adaptado de (JAPCC, 2010)

Apêndice C - Carta de Apresentação para a realização das Entrevistas

Exmo. Sr(ª). ,

Sou o Aspirante a Oficial da Classe de Marinha José Pedro Melão Guerreiro Estevão e encontro-me neste momento a frequentar o Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais - Marinha, na Escola Naval. No âmbito do plano curricular do curso, encontro-me a desenvolver a minha Dissertação de Mestrado subordinada ao tema "A Potenciação dos UAV na Atividade das Informações Militares - A Produção de Conhecimento no Apoio à Decisão".

O objeto da presente investigação centra-se no modelo atual de produção das Informações Militares (IM) no seio das Forças Armadas Portuguesas, tendo como objetivo geral avaliar a viabilidade do emprego de veículos aéreos não tripulados no processo de pesquisa de informações e de propor um contributo para a implementação destes sistemas, no sentido de garantir a produção de conhecimento e auxiliar os órgãos de decisão, otimizando o modelo existente.

Desta forma, e mediante a sua disponibilidade, gostaria de lhe realizar uma pequena entrevista baseada nesta temática. A sua opinião, dadas as suas funções e experiência, apresenta uma elevada relevância na abordagem deste assunto.

A resposta à mesma poderá ser realizada por escrito, por videoconferência, ou no modo presencial (com as devidas precauções dada a situação pandémica). Antecipadamente grato pela disponibilidade e atenção dispensada. Estou inteiramente à sua disposição para qualquer questão, aguardando a sua resposta

---

ASPOF M Guerreiro Estevão

E-mail: guerreiro.estevao@marinha.pt
Base Naval de Lisboa -2810-001 Almada

Apêndice D - Formulário de consentimento Informado

Formulário de Consentimento Informado

Investigação no âmbito do Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais – Marinha

Autor: José Pedro Melão Guerreiro Estevão

(Aspirante a Oficial)

O presente trabalho de investigação, intitulado "A Potenciação dos UAV na Atividade das Informações Militares - A Produção de Conhecimento no Apoio à Decisão", integra o Plano Curricular do Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais – Marinha e tem como objetivo avaliar a viabilidade do emprego de veículos aéreos não tripulados no processo de recolha de informação e de propor um contributo para a implementação destes sistemas, no sentido de garantir a produção de conhecimento e auxiliar os órgãos de decisão, otimizando o modelo existente.

O produto desta investigação, orientada pelo Capitão-de-fragata Cavaleiro Ângelo, será apresentada na Escola Naval podendo, se desejar, contactar o autor a fim de se inteirar dos resultados obtidos.

A recolha de informação proceder-se-á através de um questionário cujas respostas serão gravadas por forma a permitir uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

A sua participação é voluntária podendo retirar-se a qualquer momento, ou recusar participar, sem que que tal facto apresente qualquer consequência. Após leitura do presente formulário, declaro que aceito participar nesta investigação.

Posto: _____

Nome: _____

Função: _____

Data: _____/_____/_____

Apêndice E - Questionário das Entrevistas

1. No seu ponto de vista, de que forma pode caracterizar a importância das informações militares, no contexto operacional atual, no apoio à decisão em matéria de aviso antecipado e avaliação dos agentes de ameaça?

2. De que modo são recolhidas, atualmente, as informações militares nos diferentes teatros de operações onde as forças nacionais destacadas estão projetadas?

3. De que modo as informações militares contribuem para o processo de decisão nesses teatros de operações?

4. De que modo pode a recolha de informações contribuir para a eficiência e eficácia das operações militares?

5. Quais as alterações que devem ser feitas, no âmbito do processo que norteia a atividade das informações, com o intuito de melhorar as operações militares?

6. De que modo são empregues novas tecnologias na obtenção de informações em operações militares?

7. De que forma podem ser empregues veículos aéreos não tripulados no processo de recolha de informações militares?

8. Face à experiência que advém do acompanhamento de diferentes teatros de operações, considera viável o emprego de veículos aéreos não tripulados, no âmbito do processo de pesquisa inerente às informações militares?

9. A doutrina e legislação existentes satisfazem as necessidades, em matéria de informações militares?

10. Tendo como base o sistema de análise SWOT, caracterize o emprego de veículos aéreos não tripulados na recolha de informações militares, dando três exemplos sobre forças/fraquezas/oportunidades/ameaças.

11. Adotando a caraterização das informações segundo três pilares, enquanto organização, atividade/processo, produto disseminado, o desafio de integrar estes sofisticados meios de pesquisa não-tripulados coloca-se na preparação dos recursos humanos, nos procedimentos e técnicas, ou na qualidade das informações por eles recolhidos?

12. Existem algumas recomendações que considera pertinentes para a melhoria da recolha e tratamento de informações obtidas por meios aéreos não tripulados?

Apêndice F - Matriz dos Entrevistados e Respostas Obtidas – Nacionais

Matriz de entrevistados

CÓDIGO	POSTO	NOME	FUNÇÃO	TIPO	DATA
E1	CALM	Proença Mendes	2º Comandante Naval, Antigo Chefe do Centro de Informações e Segurança Militares (CISMIL)	Presencial	22NOV21
E1	COR	Marques Leitão	Chefe da Repartição de Produção do CISMIL	Presencial	22NOV21
E2	CMG	Gonçalves Simões	Chefe do Centro de Experimentação Operacional da Marinha (CEOM)	Email	26JAN22
E3	CTEN	Pereira da Costa	Vice-Chefe da Divisão de Informações (DIVINFO), Subdiretor do Centro de Gestão e Análise de Dados Operacionais (CADOP) da Marinha	Presencial	14DEZ21
E2	1TEN	Ramos Carvalho	Chefe da Secção de Comunicações do Comando Naval	Email	26JAN22

Síntese das Respostas Obtidas

Entrevistado	Questão
	1. No seu ponto de vista, de que forma pode caracterizar a importância das informações militares, no contexto operacional atual, no apoio à decisão em matéria de aviso antecipado e avaliação dos agentes de ameaça?
E1	As Informações militares apresentam uma elevada importância na condução das operações, pois nelas recai a responsabilidade de reduzir o grau de incerteza no processo de tomada de decisão. Assim, aquelas permitem uma compreensão alargada do ambiente operacional, facultando ao decisor o conhecimento necessário sobre todas as variáveis do domínio físico, como a geografia física e a geografia humana, como as do domínio informacional, necessárias ao planeamento de qualquer operação. Posteriormente e na fase da execução, as Informações contribuem para a identificação e caracterização dos centros de gravidade, os quais, quando relacionados com os objetivos militares estabelecidos, se tornam potenciais alvos. Ainda no decurso das Operações, as Informações são responsáveis pela localização e identificação das potenciais ameaças, através de "avisos e indicadores" ou "avisos de ameaça". Em conclusão, no âmbito das Operações Militares, as Informações contribuem em três áreas distintas: a análise e caracterização do ambiente operacional, a identificação de potenciais alvos (*Targeting*) e a disseminação de avisos de ameaça (*Threat Warnings*).
E2	Atualmente, o ambiente estratégico caracteriza-se por apresentar uma grande Volatilidade, Incerteza, Complexidade e Ambiguidade (VICA), exigindo aos decisores necessidades informacionais complexas, úteis e oportunas. Neste contexto, quanto maior a incerteza de um determinado ambiente, mais relevante se torna o apoio e recurso ao processo de informações, uma vez que

	as informações permitem, por um lado, mitigar a incerteza, e por outro assegurar um apoio clarificado no processo de tomada de decisão. Assim, considera-se que as informações enquanto fonte de conhecimento quer dos vários agentes de ameaças, suas intenções e movimentações, contribuem significativamente para a obtenção de um maior Conhecimento Situacional (em todos os domínios: marítimo, terrestre, aéreo, espaço e ciberespaço) e consequentemente para a obtenção de um premente aviso antecipado.
E3	As Informações militares são vitais, pois só através da construção de um conhecimento situacional, se torna possível caracterizar as ameaças, e o seu ambiente envolvente, apoiando a decisão do Comando.
	2. De que modo são recolhidas, atualmente, as informações militares nos diferentes teatros de operações onde as forças nacionais destacadas estão projetadas?
E1	Atualmente, nos diferentes Teatros de Operações, a produção de Informações assenta primariamente, na recolha de dados e informação através de fontes Humanas (HUMINT) e na recolha e análise de notícias obtidas com recurso a fontes abertas (OSINT), como jornais ou noticiários locais. A introdução de UAV nestes Teatros de Operações veio aumentar as capacidades das Forças Nacionais Destacadas no terreno, atribuindo-lhes capacidades de recolha de imagens (IMINT), cruciais na confirmação e corroboração dos dados recolhidos por outras fontes, dando-lhes, por isso, maior credibilidade e verosimilhança, pois deixam de estar baseadas somente numa única fonte (*single source Intelligence*, por oposição a *multiple source Intelligence)*.
E2	Em primeiro lugar, importa clarificar que a atividade de informações possui uma dinâmica própria, que se encontra vertida no conjunto de fases, que se designa por Ciclo de Produção de Informações (CPI). Segundo a NATO (AJP-2, 2020) o CPI é constituído por quatro fases, designadamente: orientação; pesquisa; processamento; disseminação. Em concreto, a recolha da informação, após recebidas as orientações por parte dos Decisores ou Comandantes (1ª etapa), ocorre na fase da pesquisa (2ª etapa do CPI). Acresce que, a informação recolhida na fase na pesquisa, somente após ser devidamente tratada, agregada e compilada, se poderá transformar em Informações Militares, *i.e.,* após se realizar o processamento (3ª fase). Finalmente, após se produzirem as informações, estas deverão ser disseminadas para o Comandante, de modo a coadjuvarem a sua análise e decisão operacional. No que concerne, especificamente, à pesquisa, nos diferentes teatros de operações, onde as FND se encontram projetadas, importa esclarecer que, a recolha de informação poderá ser realizada com recurso a diferentes fontes que se denominam por disciplinas das informações. De acordo com a doutrina NATO (AJP-2, 2020), existem as seguintes fontes principais de recolha de informação: - *Acoustic Intelligence* (ACINT); - *Imagery Intelligence* (IMINT); - *Measurement and Signatures Intelligence* (MASINT); - *Signals Intelligence* (SIGINT); - *Open-Source Intelligence* (OSINT); - *Human Intelligence* (HUMINT).

	As informações são recolhidas através de forças avançadas, com recurso a outros parceiros no local, ou por meios tecnológicos como por exemplo sistemas não tripulados, satélite, etc.
E3	Atualmente, as Informações militares são recolhidas através das células de Informações, nas suas diversas áreas de emprego, bem como por elementos das Forças Nacionais Destacadas e através da partilha de dados entre serviços congéneres. Adicionalmente, são complementadas com o recurso a diversos meios OSINT, *Think Tanks* e publicações especializadas.
	3. De que modo as informações militares contribuem para o processo de decisão nesses teatros de operações?
E1	Não Respondeu
E2	As informações fornecem ao Comandante uma avaliação das modalidades de ação, capacidades, potencial de combate, dispositivo e organização do inimigo, bem como uma previsão das suas intenções. Para além disso, disponibilizam, igualmente, uma avaliação da influência das características da área de operações no cumprimento da nossa missão e na do inimigo, assim como uma avaliação das nossas ações sobre o inimigo. Dependendo do ciclo de decisão (PDCA ou OODA), as informações contribuem de forma diferente para o processo de decisão.
E3	As Informações militares são o principal apoio ao Comandante para a avaliação do risco e decisão operacional (o briefing de informações precede sempre o briefing de operações).
	4. De que modo pode a recolha de informações contribuir para a eficiência e eficácia das operações militares?
E1	Não Respondeu
E2	Na realidade, a obtenção de informações permite que um Comandante possua uma vantagem importante sobre o seu inimigo (oponente), permitindo prever, com algum grau de confiança, as ações e reações que este possa adotar. Deste modo o Comandante poderá planear as suas operações com base no conhecimento do inimigo, diminuindo o risco e aumentando as suas possibilidades de sucesso na condução das operações. O tempo de execução das suas ações e a pertinência dos seus efeitos são dois benefícios obtidos pela recolha de informações por parte do decisor.
E3	As Informações militares são essenciais para a condução das Operações (não existem Operações sem Informações). Sem conhecer o inimigo e o terreno, nunca se vai prevalecer.
	5. Quais as alterações que devem ser feitas, no âmbito do processo que norteia a atividade das informações, com o intuito de melhorar as operações militares?
E1	No modelo atual, constatam-se diversos constrangimentos de natureza Organizacional, de Recursos Humanos, e de Material. Organizacional, pois não há, presentemente, um Serviço Integrado de Informações Militares, à semelhança do existente noutros países. Há, antes, Órgãos orgânicos das diversas estruturas militares que têm responsabilidades internas na área das Informações, faltando uma integração e uma política reguladora que permitisse a existência de Informações como uma atividade profissional especializada, à semelhança, por exemplo, na área da saúde militar: formação única e homologada e carreiras delineadas permitindo o exercício de funções nesta área em exclusividade e em permanência (Militares de Informações). É igualmente notória a necessidade da produção de bases de dados (completas) capazes de satisfazer as necessidades das Forças Armadas, a implementação

	de capacidades satélite para pesquisa/obtenção de informação e a aquisição de novos meios (UAV) com maiores alcances, maior fiabilidade e melhores desempenhos óticos, que potenciem as capacidades militares portuguesas.
E2	Na condução do CPI existem, sempre, riscos em todas as etapas. Não obstante, considera-se que a fase da pesquisa, será aquela que exigirá a implementação de maiores medidas de proteção e segurança. Em concreto, defende-se que o meio de pesquisa deverá ser protegido de forma adequada, mantendo a capacidade de recolher a informação necessária. Existirá sempre um risco físico, político ou militar na utilização de qualquer meio de pesquisa, que deverá ser ponderado, tendo em conta o risco da perda do meio e o ganho de informações. A introdução de sistemas não tripulados, a garantia do uso do espectro e a otimização de um ambiente virtual seguro são exemplos de alterações a introduzir na atividade das informações, em preparação de um campo de batalha ou em apoio à tomada de decisão.
E3	A fim de melhorar as operações militares, deve ser feita uma melhor, e maior, atribuição de meios, bem como um aumento da cultura de Informações Militares nas estruturas superiores e de Comando.
	6. De que modo são empregues novas tecnologias na obtenção de informações em operações militares?
E1	As Forças Armadas têm procurado acompanhar os avanços tecnológicos verificados nas mais diversas áreas, sendo a utilização de Sistemas de Informação Geográfica exemplo disso mesmo. Através destes sistemas, em complementaridade às Informações militares, tem sido possível apoiar as diferentes forças militares no terreno, dotando-as de um conhecimento mais aprofundado das suas áreas de operações (mesmo antes da sua inserção no terreno).
E2	As novas Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) são empregues, naturalmente, para otimizar todas as fases do CPI. Em relação à fase específica da pesquisa, as novas TIC são aplicadas nas fontes de recolha de informação citadas, de forma a disponibilizar ferramentas que as potencializem. Em maior detalhe, a tecnologia é utilizada, essencialmente, em duas vertentes principais, nomeadamente: na otimização do sensor que realiza a pesquisa; no tratamento da informação recolhida. Por exemplo, no caso da IMINT, informação que tem por base imagens captadas por sensores – óticos (do espectro visível), infravermelhos, radares e imagens multiespectrais – instalados em plataformas terrestres, navais, aéreas ou espaciais, as novas tecnologias poderão incrementar a capacidade do sensor para a captação das imagens. De igual modo, o desenvolvimento tecnológico também irá aumentar a capacidade de processamento de imagens óticas, eletrónicas, digitais, filmes, dispositivos de ecrã eletrónico e outros suportes visuais. Assim, a utilização de sistemas não tripulados, a incorporação da inteligência artificial no processo de recolha e o tratamento do *Big Data*, são tecnologias disponíveis para a obtenção e otimização dos produtos gerados pela recolha de informações.
E3	Dentro das limitações orçamentais, tem-se feito um esforço para aumentar as capacidades, pessoais e materiais, através da incrementação de sistemas

	informáticos, estruturação de bases de dados, treino e formação do pessoal que opera os equipamentos/sistemas, e introdução de novas tecnologias (como por exemplo os UAV).
	7. De que forma podem ser empregues veículos aéreos não tripulados no processo de recolha de informações militares?
E1	Os UAV apresentam inúmeras valências e qualidades que podem ser exploradas pelas Forças Armadas, nomeadamente a sua simplicidade de uso, a possibilidade de recolha de imagens em curto/médio alcance, e o seu baixo custo de utilização (comparativamente a outras possíveis alternativas aeronaves/satélites/meios humanos) reduzindo igualmente a possibilidade de exposição humana ao perigo.
E2	Os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) são empregues na fase da pesquisa, como uma fonte privilegiada de recolha de IMINT. Na prática, nos VANT poderão ser incorporados quatro tipos de sensores de IMINT: ótico, infravermelho, radar e imagem multiespectral. Os sensores óticos constituem-se como a melhor ferramenta para a captação de atividades diurnas, com tempo claro, permitindo a realização de vídeo e a integração de equipamentos eletro-óticos; Os sensores do tipo infravermelhos afiguram-se como a melhor ferramenta para as atividades noturnas, garantindo uma boa resolução. Os sensores do tipo radar são a melhor ferramenta para detetar a presença de objetos à noite e em condições de mau tempo. Por fim, os sensores de imagem Multiespectral constituem-se como ferramentas bastante úteis para o levantamento e análise do terreno.
E3	Os veículos aéreos não tripulados podem ser empregues, por forma a complementar e incrementar os meios e o conhecimento já existentes.
	8. Face à experiência que advém do acompanhamento de diferentes teatros de operações, considera viável o emprego de veículos aéreos não tripulados, no âmbito do processo de pesquisa inerente às informações militares?
E1	Os UAV, têm vindo a ser recorrentemente utilizados pelas Forças Armadas portuguesas nas diferentes situações operacionais com a quais se têm deparado (como exemplo: a utilização do UAV RAVEN pelo Exército na RCA), preparando-se agora para a implementação de novos meios e sistemas, de uso tático, incrementando capacidades óticas e de autonomia, levando a uma melhoria significativa da qualidade dos produtos obtidos, bem como um alargamento dos seus espectros de atuação.
E2	Sem dúvida que sim. Na verdade, os VANT têm sido utilizados, nos últimos anos, na República Centro Africana (RCA) quer para a pesquisa de informações – relativas à identificação, localização, movimentação e intenções dos Grupos Armados locais -, quer para a condução de Operações de *Targeting*. As diversas tipologias e categorias de meios não tripulados, incluindo de superfície e de Subsuperficie, podem contribuir para a pesquisa de informações, independentemente da força que os utiliza, e, desta forma, para a preparação do campo de batalha.
E3	O emprego dos UAV é extremamente viável, a todos os níveis (Estratégico, Tático e Operacional) dependendo do modelo a ser empregue.
	9. A doutrina e legislação existentes satisfazem as necessidades, em matéria de informações militares?

E1	As Forças Armadas, de momento, não produzem qualquer doutrina neste âmbito de aplicação, sustentando as suas ações em doutrina internacional em vigor na NATO. No que a legislação nacional diz respeito, esta encontra-se em revisão pelas entidades competentes, por forma a sincronizar os diplomas em vigor com o surgimento de novos meios como UAV. Por outro lado, as Forças Nacionais Destacadas quando em missão deverão reger as suas ações, no que concerne à gestão do espaço aéreo e exploração dos UAV, em conformidade com a legislação internacional em vigor.
E2	Existe sempre espaço para acomodar novas realidades. Não obstante, considero que em relação à doutrina geral e de base, a doutrina existente satisfaz as necessidades existentes. No âmbito NATO existe o AJP - *Allied Joint Doctrine for Intelligence, Counter-intelligence and Security*, que compreende os principais conceitos e procedimentos gerais na área das Informações, Contrainformação e Segurança, e o AIntP-11 – NATO *Intelligence Training*, que se constitui como um guia, de excelência, para o treino na área das Informações. Paralelamente, a nível nacional, foi publicada, em 2020, as Instruções de Segurança Militares (ISM), no âmbito do Estado-Maior-General das Forças Armadas, constituindo-se como a doutrina base, comum às Forças Armadas Portuguesas, nesta matéria. Todavia, considero também que, sobretudo, no quadro do empenhamento de Veículos Não Tripulados na atividade de informações, seria muito relevante a existência de uma publicação, de âmbito Tático e Operacional, que delimite os principais conceitos e procedimentos nesta matéria.
E3	Não existe doutrina nacional em vigor, carecendo, esta, de um desenvolvimento, claro e concreto, do conceito de emprego operacional, definindo de forma assertiva, os objetivos pretendidos para os meios e para as missões.
	10. Tendo como base o sistema de análise SWOT, caracterize o emprego de veículos aéreos não tripulados na recolha de informações militares, dando três exemplos sobre forças/fraquezas/oportunidades/ameaças.
E1	**FORÇAS-** Positive ID; Flexibilidade; Baixo custo; Simplicidade **FRAQUEZAS-** Gestão do espaço aéreo; Qualificação do pessoal; Fiabilidade; Autonomia; Alcance **OPORTUNIDADES-** Ganho de informação; Satisfação das necessidades; Substituição de formas mais complexas de obter informação **AMEAÇAS-** Resistências internas; Definição legal (definitiva/permanente); Interoperabilidade; Gestão do espaço aéreo
	FORÇAS- Meio mais económico, comparativamente com aeronaves; Elevada flexibilidade, podendo ser operado a partir de qualquer ponto de um teatro de operações, não estando limitado às bases aéreas, aeroportos ou aeródromos; Potencia a postura Covert. **FRAQUEZAS-** Capacidade que ainda está a ser edificada, existindo carências na formação; Sistemas com menor autonomia, comparativamente a aeronaves; Ausência de doutrina específica que regule o seu emprego. **OPORTUNIDADES-** Incremento da quantidade, área de pesquisa e número de alvos passíveis de serem objetos de operações de recolha de informações; Potencialidade para diversificar a tipologia de fontes de recolha de informação

	existente; Criação de sinergias com a academia e indústria nacional, bem como a consolidação de parcerias com nações aliadas. **AMEAÇAS-** Considerar o emprego dos VANT como uma capacidade pertencente a apenas um Ramo e não como uma capacidade conjunta; A proliferação de VANT no mundo civil; A morosidade na implementação efetiva desta capacidade na condução de operações de recolha de informações militares.
E3	Não Respondeu
	11. Adotando a caraterização das informações segundo três pilares, enquanto organização, atividade/processo, produto disseminado, o desafio de integrar estes sofisticados meios de pesquisa não-tripulados coloca-se na preparação dos recursos humanos, nos procedimentos e técnicas, ou na qualidade das informações por eles recolhidos?
E1	Os desafios de implementação dos UAV recaem principalmente em dois aspetos principais: Os Recursos Humanos e na atividade/processo. No primeiro caso, Recursos Humanos, surge a necessidade de dotar os operadores e analistas de conhecimento e capacidades fulcrais ao correto cumprimento das missões, edificando um sistema formativo que dê resposta às necessidades verificadas pelas Forças Armadas. Em termos das atividades, importa formular clara e concretamente o conceito operacional, definindo de forma assertiva, os objetivos pretendidos para os meios e para as missões.
E2	Efetivamente, conforme já salientado, a integração dos sofisticados meios de pesquisa não-tripulados enquadra-se, sobretudo, no pilar do processo das informações, mais concretamente na fase da pesquisa, dado que são meios que permitem a recolha de informação. No que concerne aos desafios em questão, considero que, atualmente, estes assentam sobretudo na escassez de recurso humanos, devidamente, habilitados para operar com estes equipamentos e na necessidade de serem definidos e consolidados os procedimentos e técnicas comuns no seio das Forças Armadas. Por outro lado, decorrente dos exercícios de experimentação de novas tecnologias REP(MUS) 19 e REP(MUS) 21 e do feedback recebido do emprego destes meios em missões reais, como a RCA e ATALANTA, verifica-se que a informação que é recolhida pelos VANT possui bastante qualidade e grande detalhe, oferecendo relevante benefício para a tomada de decisão.
E3	Existe a necessidade de proceder a uma boa preparação dos meios humanos, pois sem esta não é possível explorar os sistemas na sua plenitude e obter produtos de Informações de qualidade.
	12. Existem algumas recomendações que considera pertinentes para a melhoria da recolha e tratamento de informações obtidas por meios aéreos não tripulados?
E1	É possível identificar um conjunto de questões a melhorar em termos da implementação de UAV como meios de recolha de Informações militares. Inicialmente surge a necessidade de formar analistas e operadores de sistemas, a fim de melhorar a qualidade da aquisição e tratamento dos dados. Por outro lado, é igualmente importante o reforço e aquisição de novos meios, com melhores capacidades de alcance/autonomia, melhorias na qualidade de imagem (e com capacidades eletro-óticas, infravermelhos, RADAR e térmicas), e por fim, garantir uma melhor complementaridade dos meios de recolha de informação de modo a obter um produto final mais fiável.

E2	Em primeiro lugar, incrementar e consolidar a formação nestas áreas; Em segundo, aperfeiçoar a capacidade de Comando, Controlo e Comunicações (C3) destes equipamentos, ajustando-os aos requisitos e às necessidades operacionais; Por fim, introduzir a inteligência artificial e desenvolver ferramentas de tratamento de mega dados que permitam processar, em tempo útil e de modo eficiente, a elevada quantidade de informação recolhida.
E3	Surge a necessidade da criação de vias de partilha, de forma expedita, da informação recolhida.

TABELA F.1: Respostas Obtidas – Nacionais

Apêndice G - Matriz dos Entrevistados e Respostas Obtidas – Internacionais

Matriz de entrevistados

CÓDIGO	POSTO	NOME	FUNÇÃO	PAÍS	TIPO	DATA
I1	CFR	Fernando Sendao	Adido de Defesa junto à Embaixada de França em Portugal	França	Presencial	18JAN2022

Síntese das Respostas Obtidas

Entrevistado	Questão
	1. No seu ponto de vista, de que forma pode caracterizar a importância das informações militares, no contexto operacional atual, no apoio à decisão em matéria de aviso antecipado e avaliação dos agentes de ameaça?
I1	As Informações militares constituem-se como uma área decisiva/ essencial na tomada de decisão, não só a nível militar como integradas noutros organismos e ministérios nacionais. Sobre os Ramos das Forças Armadas, a par de outros serviços de informações, recai a responsabilidade da recolha de dados, através dos seus meios orgânicos, sendo estes posteriormente processados e analisados a nível conjunto na Direção de Informações militares (Direction du renseignement militaire (DRM)), a fim de, os produtos obtidos, serem regularmente apresentados ao mais alto nível nacional. Porém só com um cumprimento criterioso deste processo e uma análise cuidada de todos os dados é possível compreender os acontecimentos que condicionem a tomada de decisão em termos de política externa e antecipar eventuais ameaças à segurança e soberania nacionais, pois sem conhecimento não existe antecipação.
	2. De que modo são recolhidas, atualmente, as informações militares nos diferentes teatros de operações onde as forças nacionais destacadas estão projetadas?
I1	França, atualmente, apresenta uma capacidade de recolha de Informações que atravessa todo o espectro das disciplinas das Informações, podendo essa aquisição ser efetuada através de, por exemplo, meios tecnológicos (dedicados ou não) de intercessão de emissões eletromagnéticas, dados satélite ou imagens recolhidas pelos meios orgânicos dos Ramos. Outra forma de recolha, que continua a merecer uma grande importância, são as fontes Humanas. Estas podem ser especializadas ou não, tais como, por exemplo, uma guarnição de um navio atracado num porto estrangeiro que embora não sendo especializada sempre pode recolher informações "abertas", podendo assim providenciar informação de elevada relevância, para o cumprimento das missões atribuídas e para o conhecimento da situação no país visitado, ou a identificação dos navios atracados, ou das instalações existentes nesse porto etc…
	3. De que modo as informações militares contribuem para o processo de decisão nesses teatros de operações?
I1	No contexto operacional atual, as informações recolhidas nos Teatros de Operações, são encaminhadas, através das linhas de partilha existentes, para um organismo militar conjunto, o qual após, cuidadosamente, processar e analisar todos os dados recolhidos, tem a incumbência de disseminar os produtos resultantes para os comandos no terreno, por forma a que estes possam, em tempo oportuno, desenvolver as suas ações em conformidade com a atuação das restantes forças (amigas /opositoras).

	4. De que modo pode a recolha de informações contribuir para a eficiência e eficácia das operações militares?
I1	"Na guerra não se pode agir sem se conhecer", desta forma só através da produção de Informações militares de qualidade, e relevantes, se torna possível obter superioridade nas Operações, sobre as forças opositoras e conseguir empregar eficazmente os meios disponíveis em tempo útil. Apesar disto é igualmente necessário, apresentar algumas cautelas no processamento/ tratamento da informação a fim de não a tornar contraproducente. A informação só é útil se chegar atempadamente ao comando que a pediu.
	5. Quais as alterações que devem ser feitas, no âmbito do processo que norteia a atividade das informações, com o intuito de melhorar as operações militares?
I1	Apesar de existir uma doutrina que regula a atividade das Informações militares, as Operações apresentam, cada vez mais, uma maior complexidade e grau de dificuldade para as forças militares. Desta forma, os Serviços de Informações devem adaptar-se à realidade atual, melhorando a qualidade da formação dos analistas e operadores de sistemas (militares e civis), bem como dos procedimentos de recrutamento pois, apesar dos meios tecnológicos existentes, ainda recai muita da importância do processamento e análise, dos dados recolhidos, nos recursos humanos. Outro dos fatores a considerar é a implementação de novas tecnologias, como sistemas dotados de inteligência artificial, que possam proceder a uma análise correta/justa de todos os dados obtidos.
	6. De que modo são empregues novas tecnologias na obtenção de informações em operações militares?
I1	As Forças Armadas francesas têm procurado acompanhar os avanços tecnológicos verificados nas mais diversas áreas tecnológicas, obtendo sistemas (imagem, intercessão comunicações e transmissões eletromagnéticas, identificação de ameaças, entre outros) melhores e mais precisos, porém a "revolução tecnológica" deverá recair nos equipamentos/sistemas de análise e processamento, por forma a obter um produto de melhor qualidade.
	7. De que forma podem ser empregues veículos aéreos não tripulados no processo de recolha de informações militares?
I1	O emprego destes meios depende, em grande parte, das suas capacidades e qualidades, como a sua descrição ou a sua carga útil. Desta forma os UAV podem ser utilizados não apenas com a finalidade de obtenção de imagens, mas também por exemplo como sistemas de intercessão de comunicações e de guerra eletrónica. Estes podem ainda ser utilizados em ações diretas quando a informação obtida o justifique e o permita, contra os agentes de ameaça (encurtando assim o Ciclo de Produção de Informações), agindo de forma rápida a fim de, com isso, retirar o maior aproveitamento da sua superioridade tática. Certas informações obtidas pelos UAV podem ter um "tempo de vida" muito curto, portanto só pode ser devidamente aproveitada se o meio de recolha dessa informação também tiver a capacidade de neutralizar a ameaça, ou se trabalhar juntamente com meios pilotados capazes de o fazer, num ciclo de tomada de decisão muito breve.
	8. Face à experiência que advém do acompanhamento de diferentes teatros de operações, considera viável o emprego de veículos aéreos não tripulados, no âmbito do processo de pesquisa inerente às informações militares?
I1	Os UAV, já têm vindo a demonstrar, ao longo dos tempos, as suas capacidades nos diferentes Teatros de Operações quer a nível tático, como estratégico.
	9. A doutrina e legislação existentes satisfazem as necessidades, em matéria de informações militares?

I1	A doutrina em vigor cumpre com os requisitos operacionais, pois esta é regularmente adaptada, conforme as necessidades reportadas pelos analistas e operadores de sistemas, tendo estes um papel relevante na revisão e formulação de doutrina. A legislação sobre a recolha de informações e os meios técnicos que o permitem é igualmente adaptada às necessidades dos Serviços (militares e civis), porém face às áreas de operações atribuídas às Forças Armadas, esta só é aplicável, em termos militares, nos seus processos de preparação/ aprontamento operacional que são feitos em território nacional.
	10. Tendo como base o sistema de análise SWOT, caracterize o emprego de veículos aéreos não tripulados na recolha de informações militares, dando três exemplos sobre forças/fraquezas/oportunidades/ameaças.
I1	**FORÇAS-** descrição; eliminação do custo de vidas humanas em zonas hostis; custo/autonomia de voo na área de interesse comparativamente com um avião **FRAQUEZAS-** necessidade de ligação a uma base de comando e controlo; intercessão do controlo da aeronave por forças opositoras **OPORTUNIDADES-** meio de recolha com capacidades superiores às existentes (o que permite repensar a doutrina nas várias áreas da ação); presença de sistemas de inteligência artificial; capacidade de transporte de armamento letal **AMEAÇAS-** o rumo que a guerra pode seguir (saber se o ser humano continuará a tomar decisões ou se os sistemas letais obterão total autonomia)
	11. Adotando a caraterização das informações segundo três pilares, enquanto organização, atividade/processo, produto disseminado, o desafio de integrar estes sofisticados meios de pesquisa não-tripulados coloca-se na preparação dos recursos humanos, nos procedimentos e técnicas, ou na qualidade das informações por eles recolhidos?
I1	Os desafios de implementação dos UAV recaem sobre todos estes aspetos. Em primeiro lugar, surge a necessidade de formar analistas e operadores, formulando um bom sistema formativo, dotando-os de boas capacidades de análise e de decisão, a fim de melhorar a qualidade do tratamento dos dados, pois apesar dos avanços tecnológicos verificados, os "humanos deverão estar sempre no coração das decisões, principalmente aquelas que possam levar à perda de vidas". Por outro lado, é igualmente importante o desenvolvimento e aquisição de novos meios de recolha, processamento e análise de dados, pois a "chave do sucesso recai na capacidade de análise da grande quantidade de informações recolhidas e de que forma essa análise é útil às chefias militares e políticas".
	12. Existem algumas recomendações que considera pertinentes para a melhoria da recolha e tratamento de informações obtidas por meios aéreos não tripulados?
I1	Existe a necessidade de trabalhar na capacidade de processamento e análise das informações, em tempo útil, por forma a poder tirar o maior proveito possível da superioridade, principalmente em situações críticas.

TABELA G.1: Respostas Obtidas – Internacionais