

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR  
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS  
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR  
2016/2017**



**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL**

**EDIFICAÇÃO DE CAPACIDADES OPERACIONAIS NO SISTEMA DE  
ARMAS EH-101**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO EFETUADO DURANTE A  
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO  
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS  
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL  
REPUBLICANA.**

**João António Nunes Gil Conde  
Capitão/ Piloto Aviador**



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR**  
**DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**  
**EDIFICAÇÃO DE CAPACIDADES OPERACIONAIS NO**  
**SISTEMA DE ARMAS EH-101**

**CAPITÃO, Piloto Aviador João António Nunes Gil Conde**

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA

Pedrouços 2017



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR**  
**DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**EDIFICAÇÃO DE CAPACIDADES OPERACIONAIS NO**  
**SISTEMA DE ARMAS EH-101**

**CAPITÃO, Piloto Aviador João António Nunes Gil Conde**

Trabalho de Investigação Individual do CPOS FA

Orientador: MAJOR, PILAV

Nuno Monteiro da Silva

Pedrouços 2017



### Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, João António Nunes Gil Conde, declaro por minha honra que o documento intitulado Edificação de Capacidades Operacionais no Sistema de Armas EH-101 corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do CPOS-FA 2016-17 no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas. Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 26 de junho de 2017

João António Nunes Gil Conde  
CAP/PilAv



## **Agradecimentos**

A realização deste trabalho de investigação só foi possível com a ajuda de várias pessoas, às quais tenho que agradecer:

Ao tenente-coronel Fernando Leitão e ao tenente-coronel Carlos Paulino pela preciosa ajuda na elaboração do trabalho.

Ao major Tiago Violante por toda a disponibilidade demonstrada durante o decorrer da investigação.

Ao meu orientador major Nuno Monteiro da Silva por toda a orientação na realização do trabalho.

Gostaria especialmente de agradecer todo o apoio prestado pela minha família, nomeadamente à minha esposa Yolanda e filhos Manuel, Guilherme e Matilde, bem como toda a compreensão demonstrada pela reduzida disponibilidade da minha presença.



## Índice

Introdução.....	1
1. Revisão de Literatura e Modelo de Análise.....	4
1.1. Enquadramento .....	4
1.2. O Helicóptero EH-101 .....	5
1.3. Modelo de análise .....	6
2. Missões realizadas no âmbito OTAN e UE.....	8
2.1. Organização do Tratado do Atlântico Norte.....	8
2.1.1. Forças Armadas Francesas .....	8
2.1.2. Forças Armadas do Reino Unido .....	9
2.2. União Europeia .....	11
2.2.1. Agência FRONTEX .....	11
2.2.1.1. Operação <i>Triton</i> .....	11
2.2.1.2. Integração do SA EH-101 nas missões FRONTEX.....	12
3. Capacidades Operacionais .....	15
3.1. Treino.....	15
3.1.1. Agência Europeia de Defesa .....	16
3.1.2. <i>Pilot Exchange</i> .....	17
3.2. Material.....	18
3.2.1. Lacunas.....	18
3.2.2. Outros Equipamentos .....	19
3.3. Pessoal .....	20
Conclusões.....	23
Bibliografia.....	29

## Índice de Apêndices

Apêndice A — Mapa Conceptual.....	Apd A-1
Apêndice B — Conceitos Enquadrantes .....	Apd B-1
Apêndice C — Guião de Entrevistas.....	Apd C-1
Apêndice D — Requisitos Frontex/ Capacidades EH-101 .....	Apd D-1



Apêndice E —	Equipamento Atual do EH-101 .....	Apd E-1
Apêndice F —	Ameaças .....	Apd F-1
Apêndice G —	O Caso Dinamarquês.....	Apd G-1
Apêndice H —	Prioridades de Material .....	Apd H-1
Apêndice I —	Requisitos operacionais de âmbito tático.....	Apd I-1

### **Índice de Tabelas**

Tabela 1 – Participação em exercícios de âmbito internacional.....	4
Tabela 2 – Países Operadores de EH-101 .....	5
Tabela 3 – Elementos de missão de componente tática da UA751 .....	15
Tabela 4 – Média anual de Tripulações.....	21



## **Resumo**

Este trabalho de investigação individual tem como objetivo avaliar a possibilidade de potenciar as capacidades operacionais do Sistema de Armas (SA) EH-101 por forma a participar em missões de âmbito internacional.

Analisaram-se as missões ao serviço da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e da União Europeia (UE) executadas por outras nações, que o EH-101 da Força Aérea Portuguesa poderia realizar. Foram igualmente estudadas as necessidades de adaptação das capacidades operacionais do SA por forma a ser empenhado internacionalmente.

Concluiu-se que o SA EH-101 tem potencial para participar em missões de *Joint Personnel Recovery* (JPR) no âmbito da OTAN, e que ao nível da UE, numa perspetiva de Segurança Cooperativa, poderia participar no apoio à agência FRONTEX, não fosse a elevada relação custo/benefício identificada por esta entidade.

Apurou-se que existem várias lacunas nomeadamente as que dizem respeito ao número de tripulações, ao treino dos tripulantes e a material essencial em falta.

Foi possível concluir que o SA EH-101 tem condições para participar em missões internacionais de JPR no âmbito da OTAN mas para que isto se efetive na realidade, é necessário desenvolver a capacidade operacional do Sistema de Armas nas dimensões do pessoal, treino e material.

## **Palavras-chave**

Capacidade Operacional, EH-101, Helicóptero, *Joint Personnel Recovery*, Requisito Operacional, Segurança Cooperativa.





**Abstract**

*This individual research work aims to evaluate the possibility of enhancing the operational capabilities of EH-101 Weapons System (WS) in order to participate in international missions.*

*The North Atlantic Treaty Organization (NATO) and European Union (EU) missions carried out by other nations which the EH-101 of the Portuguese Air Force could carry out were analyzed. The need to adapt the WS operational capabilities to engage internationally has also been studied.*

*It was concluded that the EH-101 WS has the potential to participate in Joint Personnel Recovery (JPR) missions under NATO, and that at EU level, in a Cooperative Security perspective, it could participate in supporting the FRONTEX agency, not feasible due to the non-compensatory cost / benefit ratio identified by this entity.*

*It has been found that there are several shortcomings, namely those concerning staff number, crew training and lack of essential equipment.*

*It was therefore possible to conclude that EH-101 WS is able to participate in JPR international NATO missions, but for this to be effective, it is necessary to develop the operational capability of the Weapons System on dimensions like personnel, training and equipment.*

**Keywords**

*Cooperative Security, EH-101, Helicopter, Joint Personnel Recovery, Operational Capability, Operational Requirement.*



**Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

AFCS	<i>Automatic Flight Control System</i>
CCEM	Conselho de Chefes de Estado Maior
CEM	Conceito Estratégico Militar
CSAR	<i>Combat Search and Rescue</i>
DF	<i>Direction Finder</i>
DIRCM	<i>Directional Infrared Countermeasures</i>
DOTMPLII	Doutrina, Organização, Treino, Material, Liderança, Pessoal, Infra-estruturas, Interoperabilidade
EDA	<i>European Defence Agency</i>
FA	Força Aérea
FFAA	Forças Armadas
FLIR	<i>Forward Looking Infra-Red</i>
FRONTEX	<i>European Border and Coast Guard Agency</i>
FWIT	<i>Fighter Weapon Instructor Training</i>
GPMG	<i>General Purpose Machine Gun</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
H	Hipótese
HIRSS	<i>Hover Infrared Supression System</i>
HTC	<i>Helicopter Tactics Course</i>
HTIC	<i>Helicopter Tactics Instructor Course</i>
IFF	<i>Identification Friend or Foe</i>
IR	Infravermelho
ISAF	<i>International Security Assistance Force</i>
JHC	<i>Joint Helicopter Command</i>
JPR	<i>Joint Personnel Recovery</i>
MANPAD	<i>Man Portable Air-Defense System</i>
MASE	<i>Merlin Aircraft Survivability Equipment</i>
MAWS	<i>Missile Approach Warning System</i>
MEDEVAC	Evacuação Sanitária
MIFA	Missões das Forças Armadas
NVG	<i>Night Vision Googles</i>
OE	Objetivo Específico
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte



PD	Pergunta Derivada
PDS(o)	Plano de Desenvolvimento Sustentado (Operacional)
PE	<i>Pilot Exchange</i>
PLS	<i>Personnel Locating System</i>
PP	Pergunta de Partida
RAF	<i>Royal Air Force</i>
RDAF	<i>Royal Danish Air Force</i>
RPG	<i>Rocket Propelled Grenade</i>
RWR	<i>Radar Warning Receiver</i>
SA	Sistema de Armas
SAR	<i>Search and Rescue</i>
SATCOM	Comunicações por Satélite
SF	Sistema de Forças
SIFICAP	Sistema Integrado de Vigilância, Fiscalização, e Controlo das Atividades da Pesca
SOF	<i>Special Operations Forces</i>
TACDS	<i>Threat Adaptive Countermeasures Dispensing</i>
TAT	Transporte Aéreo Tático
TII	Trabalho de Investigação de Individual
TO	Teatro de Operações
TTP	Técnicas, Tácticas e Procedimentos
UA	Unidade Aérea
UE	União Europeia
VIMAR	Vigilância Marítima



## **Introdução**

Em Portugal, o Sistema de Armas (SA) EH-101 é essencial para o cumprimento dos objetivos definidos no Conceito Estratégico Militar (CEM) de 2014, das missões das Forças Armadas (FFAA) definidas no documento Missões das Forças Armadas (MIFA) e das capacidades definidas no Sistema de Forças (SF). Decorrente destes à Unidade Aérea 751 (UA751), que opera este SA, de acordo com a diretiva N°7/2007 do Chefe do Estado – Maior da Força Aérea está atribuída a responsabilidade de executar missões de apoio tático e de busca e salvamento (SAR) através de seis elementos de missão: Mobilidade e assalto, transporte tático e geral, reconhecimento e apoio, operações SAR e de evacuação sanitária (MEDEVAC), operações de vigilância e fiscalização marítima e extração de combatentes em ambiente de combate (CSAR).

Deste modo e tendo em conta os compromissos internacionais, assim como a necessidade de manter este SA relevante e atualizado durante o seu ciclo de vida (FA, 2012b, p. 42) é importante elaborar um estudo que permita à Força Aérea (FA) otimizar recursos, sendo desta forma um contributo e auxílio ao futuro processo de tomada de decisão relativo a esta temática.

Portugal, nos últimos anos, tem sofrido restrições orçamentais e o setor da defesa, não constituindo exceção, tem sido bastante afetado. Tendo em conta que esta situação “tem como consequência um cenário de fortes restrições na atribuição dos recursos financeiros, impondo o estabelecimento de prioridades”, (FA, 2014b, p. 1), torna-se necessário ser bastante específico e criterioso na avaliação das reais necessidades do SA, para que se cumpram todos os requisitos para o qual foi concebido.

Como se verifica é imperioso fazer uma avaliação do SA EH-101, associado aos diversos elementos de missão, analisando a possibilidade de potenciação das capacidades operacionais por forma a participar em missões internacionais.

O objeto de estudo desta investigação centra-se assim no SA EH-101 e na necessidade de edificação das capacidades operacionais, até ao seu fim de vida estimado.

Dada a abrangência e elevado grau de complexidade do objeto, este será delimitado a um estudo de caso acerca do SA EH-101, que permita avaliar a possibilidade de potenciação da capacidade operacional tendo em vista a participação em missões internacionais, de acordo com a eventualidade de desenvolvimento de atividades no âmbito da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e a mesma possibilidade no âmbito da União Europeia (UE).



Serão ainda analisadas as eventuais necessidades operacionais do SA EH-101 por forma a cumprir as missões identificadas, através da comparação com UA que operam helicópteros, nomeadamente das FFAA Francesas e do Reino Unido e também com a UA301 da FA que já desenvolve atividades internacionais.

O objetivo geral deste estudo é avaliar a possibilidade de potenciação da capacidade operacional do SA EH-101 por forma a participar em missões de âmbito internacional.

De modo a atingir o objetivo geral foram ainda identificados os seguintes objetivos específicos. Explorar a eventual participação em missões no âmbito da OTAN por forma a potenciar a capacidade operacional do EH-101 (OE1). Explorar a eventual participação em missões no âmbito da UE por forma a potenciar a capacidade operacional do EH-101 (OE2). Identificar as dimensões da capacidade operacional que necessitam de adaptações por forma a cumprirem os requisitos requeridos (OE3).

De maneira a atingir o objetivo geral do trabalho foi redigida a seguinte pergunta de partida (PP):

*PP. “De que forma se pode potenciar a capacidade operacional do Sistema de Armas EH-101 tendo em vista a participação em missões internacionais?”*

Para melhor responder a esta pergunta foi dividida em duas perguntas derivadas (PD):

*PD1: “Quais são as missões, no âmbito da OTAN e da UE, que o EH-101 tem potencial para participar dentro do nível de ambição superiormente definido?”*

*PD2 “Quais são as necessidades de adaptação ao nível da capacidade operacional do EH-101 para cumprimento dos requisitos, tendo em conta as missões que tem potencial para participar?”*

Como possíveis respostas a estas perguntas foram elaboradas as seguintes hipóteses (H):

*H1: “As missões operacionais, que o EH-101 tem potencial para participar são as missões de Joint Personnel Recovery no âmbito da OTAN e as de Segurança Cooperativa em apoio à agência FRONTEX no âmbito da UE.”*

*H2: “Tendo em conta os requisitos operacionais são necessidades de adaptação da capacidade operacional do helicóptero EH-101 as que concernem ao pessoal, treino, e material.”*

A metodologia desta investigação tem como base o documento “Orientações Metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação” de janeiro de 2016. Este



trabalho seguirá um raciocínio hipotético-dedutivo através de um estudo de caso assente numa estratégia qualitativa.

A recolha de dados foi feita através de análise documental e de entrevistas feitas a peritos na área de aeronaves de asa rotativa e de asa fixa que tiveram participação direta neste tipo de missões.

Para atingir o objetivo geral do trabalho e responder às questões formuladas este será dividido em três capítulos: No primeiro será feita a revisão da literatura através da verificação das missões realizadas pelo helicóptero EH-101 até ao momento e será definido o modelo de análise. No segundo capítulo serão identificadas as missões executadas por outros países no âmbito da OTAN, e no âmbito da UE. No terceiro capítulo serão analisadas as dimensões da capacidade operacional do SA EH-101 numa perspetiva da identificação de necessidades referentes ao treino, material e pessoal.

Na referenciação bibliográfica deste trabalho utilizou-se o *software* de referenciação integrado no *Microsoft Word*, usando o estilo “*Harvard-Anglia*” como previsto na NEP/ACA-018 do IESM.



## 1. Revisão de Literatura e Modelo de Análise

Neste primeiro capítulo será feita uma revisão de literatura referente ao SA EH-101 e à sua missão na FA, desde a aquisição, bem como uma descrição do modelo de análise seguido.

### 1.1. Enquadramento

As MIFA para as quais o EH-101 contribui de forma mais significativa são o exercício da soberania, jurisdição e responsabilidades nacionais, mais propriamente no âmbito SAR e as missões de apoio ao desenvolvimento e bem-estar, tendo potencial, se requerido para participar noutras tipologias de missão (CCEM, 2014b).

Desde 1978, data de fundação da UA751 que as principais atividades desenvolvidas são as missões SAR e evacuações sanitárias, quer em Portugal Continental quer nos arquipélagos dos Açores e Madeira, sendo grande parte do regime de esforço empenhado em treino por forma a gerar tripulações que operem a aeronave nas máximas condições de segurança.

Segundo o major Tiago Violante, (2017), comandante da UA751, “até ao presente e desde que se recebeu a aeronave, não foram realizadas quaisquer missões internacionais, apenas se participou em exercícios em território nacional e como observadores dos mesmos nalguns países (tabela 1), onde usufruímos da oportunidade de desenvolver técnicas, táticas e procedimentos (TTP) em ambiente tático<sup>1</sup>, com helicópteros de outras nações integrantes da Agência Europeia de Defesa (EDA), através de um conceito de *pooling and sharing*, desenvolvido na UE, por forma a partilhar capacidades entre os estados membros, acrescentando Diniz (2011) que “até 2011 à UA751 não foi realmente solicitada a realização de missões de âmbito tático”.

Tabela 1 – Participação em exercícios de âmbito internacional

Ano	Participação efetiva		Observação
2008	<i>Real Thaw</i> (Portugal)		
2009	<i>Real Thaw</i> (Portugal)		
2010	<i>Real Thaw</i> (Portugal)		
2011	<i>Real Thaw</i> (Portugal)		
2012	<i>Real Thaw</i> (Portugal)	<i>Hot Blade</i> (Portugal)	
2013	<i>Real Thaw</i> (Portugal)	<i>Hot Blade</i> (Portugal)	
2014	<i>Real Thaw</i> (Portugal)	<i>Hot Blade</i> (Portugal)	<i>Night Hawk</i> (Dinamarca)
2015			<i>Angel Thunder</i> (EUA)
2016			<i>SAR meeting</i> (Bélgica)

Fonte: Autor (2017).

<sup>1</sup> Desenvolvimento de TTP através de partilha doutrinária com instrutores da EDA e posterior execução prática de missões de treino em ambiente de exercício.



## 1.2. O Helicóptero EH-101

De seguida será feita uma descrição do SA EH-101 (por diante apenas referido como EH-101) e da sua missão desenvolvida em Portugal.

O helicóptero EH-101 foi concebido através de um consórcio de duas empresas *Agusta* (Italiana) e *Westland* (Reino Unido), com o intuito de gerar uma plataforma média com a capacidade de cumprir múltiplas missões (*multirole*), e de ter duplo uso, militar e civil, sendo operado por diversas nações (tabela 2) e tendo as primeiras aeronaves entrado ao serviço no ano de 1997 (UA751, 2016).

Tabela 2 – Países Operadores de EH-101

Países	Número de aeronaves
Arábia Saudita	2
Nigéria	2
Argélia	6
Portugal	12
Dinamarca	14
Japão	15
Canadá	15
Noruega	16
Itália	35
Reino Unido	66

Fonte: Adaptado de UA751 (2016).

Os 12 helicópteros adquiridos por Portugal, começaram a chegar à Base Aérea nº6, no Montijo em dezembro de 2004, com diferentes versões: duas adstritas a missões do sistema integrado de vigilância, fiscalização e controlo das atividades da pesca (SIFICAP), seis dedicadas a operações de mobilidade e SAR e quatro a missões de mobilidade e extração de combatentes (NAVAL), estando estas últimas aptas a operar em ambiente não permissivo e semi-permissivo (desde que o pessoal esteja treinado para o efeito) (FA, 2010, pp. 3-2). Todas as aeronaves estão aptas a desempenhar missões SAR e MEDEVAC.

A versão NAVAL está equipada com *Defensive Aids Suite*, que consiste num sistema integrado de autoproteção eletrónica. Tem a capacidade para reabastecimento *hovering in flight refueling* e *air to air refueling* (FA, 2016a), sendo a versão SIFICAP a única que não comporta a instalação de qualquer tipo de medidas de guerra-electrónica (Idem).

Com a introdução desta aeronave no panorama nacional, surgiu a necessidade de reestruturar e reorganizar o sistema de busca e salvamento, passando a UA a assumir esta responsabilidade em três frentes distintas, Portugal Continental, Açores e Madeira. (Gouveia, 2016, p. 32).





O EH-101, devido à sua elevada autonomia, permitiu aumentar para o dobro o raio de ação relativamente ao seu antecessor, fixando-se hoje em dia nas 400 milhas náuticas com um peso máximo à descolagem de 15600 kg. Tem capacidade para transportar trinta e cinco militares em configuração de transporte de tropas, trinta em configuração de passageiros e 16 macas numa configuração de evacuação devido a calamidade (AWIL, 2005b).

Durante a investigação constatou-se que passados apenas cinco anos de uso, o EH-101 tal como hoje existe na FA já se encontra, segundo Diniz (2011), comandante de esquadra neste ano, deficitário em diversas áreas sendo que “até 2011 não se pode dizer que o desenvolvimento autónomo das missões de âmbito tático tenha sido institucionalmente encorajado, efetuando-se exclusivamente missões no âmbito SAR, tendo a UA751 cumprido o solicitado, sentindo por vezes, o peso das várias limitações” (Idem). As limitações verificadas no passado continuam presentes e relacionam-se com a proibição de voo em zonas de formação de gelo, devido à falta de um sistema de proteção de gelo do rotor principal, capacidade de autoproteção da aeronave, ativa e passiva e por fim nos equipamentos de gestão da missão (Idem), sendo uma exceção a falta de capacidade de operação noturna, que tem vindo a ser desenvolvida nos últimos cinco anos (Violante, 2017).

É essencial referir ainda que a complexidade dos contratos de sustentação da frota, a par dos seus elevados custos e longo período de vigência, aconselham uma visão integrada, realista e a longo prazo de forma a acautelar a satisfação das necessidades operacionais (FA, 2016b, p. 4).

Importa pois de seguida definir o modelo de análise do trabalho de modo a contextualizar a investigação.

### **1.3. Modelo de análise**

Na realização deste trabalho foi seguido o modelo de análise que consta do apêndice A e B e que abrange quatro conceitos estruturantes que importa definir.

*Joint Personnel Recovery (JPR)*: Engloba todos os esforços militares, diplomáticos e civis de recuperação e reintegração de pessoal militar ou civil separado das suas unidades ou organizações, numa situação que pode exigir-lhes sobreviver, fugir, resistir à exploração ou escapar enquanto aguarda recuperação. As missões de JPR vão desde a recuperação de um sobrevivente por uma única unidade penetrante em território hostil sem qualquer apoio, a uma JPR *task force* onde as operações podem envolver uma variedade de forças, incluindo comando e controlo (C2), apoio aéreo próximo, supressão das defesas aéreas do



inimigo, *intelligence, airborne early warning*, MEDEVAC e apoio e inserção de forças de operações especiais (SOF), entre outros. As operações de JPR são normalmente realizadas em cinco tarefas distintas: relatar, localizar, apoiar, recuperar e reintegrar (OTAN, 2016, p. 1-16).

Neste âmbito o autor apenas considerou as missões realizadas ao nível da OTAN, explorando um leque de operações efetuadas por nações que desenvolvem uma atividade semelhante à da UA751, podendo esta enquadrar-se nesse sentido.

Segurança Cooperativa: Participação das FFAA em ações de nível multinacional tendentes à resolução de crises internacionais, tendo como finalidade promover a paz e estabilidade na comunidade internacional, fazer face a desastres humanitários e impor o cumprimento do Direito Internacional (MDN, 2014, p. 21).

Neste âmbito o autor apenas considerou as operações e missões realizadas no seio da UE em colaboração com a Agência *Frontex*.

Requisito Operacional: Definição das capacidades operacionais a atingir em função da missão pretendida para um dado SA (FA, 2006).

Capacidade Operacional: Capacidade operacional é o conjunto de elementos que se articulam de forma harmoniosa e complementar e que contribuem para a realização de um conjunto de tarefas operacionais ou efeito que é necessário atingir, englobando componentes de doutrina, organização, treino, material, liderança, pessoal, infra-estruturas e interoperabilidade, entre outras (DOTMLP II) (MDN, 2014, p. 38).

Estas componentes não devem ser analisadas separadamente uma vez que se influenciam entre si. Deste modo e de acordo com Silva (2012, p. 23), existem áreas de sobreposição e semelhança sendo possível agrupá-las.

Atendendo a este facto, e segundo o autor, considerar-se-á o seguinte agrupamento: treino, doutrina e interoperabilidade em “T” de treino, material e infra-estruturas em “M” de material, e pessoal e liderança em “P” de pessoal, considerando que a organização é transversal às três dimensões. Assim será adotado o acrónimo TMP, composto pelo treino, material e pessoal.

Importa seguidamente identificar missões internacionais realizadas por outras nações.



## 2. Missões realizadas no âmbito OTAN e UE

Neste capítulo serão abordadas missões realizadas por helicópteros de diferentes nações ao nível da OTAN e da UE, procurando desta forma identificar tipologias de operação que o EH-101 da FA se poderia enquadrar no âmbito internacional.

### 2.1. Organização do Tratado do Atlântico Norte

As últimas duas décadas testemunharam um aumento da complexidade das operações de helicópteros, exigindo a maioria delas um enorme esforço desta comunidade. Um exemplo disso são as recentes participações no Afeganistão, em que se verificou serem necessários muitos meses ou talvez anos por forma a alcançar um nível suficiente de confiança e conhecimento, de modo a realizar missões conjuntas e combinadas com algum grau de exigência (OTAN, 2012, p. 1), sendo deste modo importante verificar algumas missões relevantes realizadas no âmbito da OTAN no Século XXI.

A escolha das nações seguidamente analisadas recai inicialmente nas FFAA Francesas, por terem uma esquadra de voo exclusivamente dedicada a CSAR e serem uma referência internacional nesta matéria, e nas FFAA do Reino Unido por serem o maior operador de EH-101 e ser possível analisar a prestação da aeronave em missões reais.

#### 2.1.1. Forças Armadas Francesas

As FFAA Francesas e os seus helicópteros estiveram presentes no Afeganistão entre 2002 e 2009 ao abrigo da operação *Enduring Freedom* da OTAN. Da sua experiência em operações anteriores verificou-se que as missões noturnas tiveram um acréscimo de 50%, tendo para isso os seus helicópteros de ser totalmente compatíveis com *Night Vision Googles* (NVG), ter capacidade eletro-ótica/infravermelha de alta definição e terem sistemas de proteção e deteção de ameaças, nomeadamente de mísseis e armamento ligeiro (IAI, 2015, p. 75).

A partir de 2006, o helicóptero H225M *'Caracal'* passou a equipar a esquadra CSAR EH1/67 contando para o efeito com 14 aeronaves. Em dezembro desse mesmo ano, dois destes helicópteros foram destacados para o Afeganistão, com diversas missões atribuídas: MEDEVAC, JPR, apoio aos militares da *International Security Assistance Force* (ISAF), reconhecimento aéreo, transporte tático e operações logísticas (Airbus, 2008).

Para um tripulante obter a qualificação de CSAR nesta aeronave são necessárias 60 horas de voo tirando partido do sistema automático de controlo de voo (AFCS) que permite aos pilotos adquirirem maior confiança mesmo quando o grau de complexidade das missões é elevado.



Segundo Claude Schmitt, comandante de Esquadra em 2008, devido à ameaça presente, todas as missões táticas foram voadas a muito baixa altitude, e a alta velocidade, fora das áreas populacionais. Sendo um grande desafio para as tripulações que foram sujeitas a um treino rigoroso aliado à capacidade de operação com qualquer tipo de meteorologia, requisito fundamental para os comandantes OTAN na região (Airbus, 2008).

Uma limitação encontrada no local foram as altas temperaturas ligadas às elevadas altitudes, o que diminui substancialmente a performance dos helicópteros. Prova disso, foi o difícil resgate feito a uma tripulação de um AB-212 italiano no topo de uma montanha com 14 mil pés (Osborne, 2010, p. 38).

Outra operação de elevado risco que testou as capacidades desta UA foi a retirada de soldados franceses após uma emboscada no vale de Uzbeen, em agosto de 2008, onde dois helicópteros voaram ininterruptamente durante mais de 14 horas, muitas vezes debaixo de fogo inimigo, tendo para isso gasto mais de 4290 kg de munições e obtendo como resultado a recuperação de 23 feridos e dos restantes militares mortos em combate (Idem).

A partir de 2013 as FFAA Francesas têm-se instalado em África, desde o Mali, à República Centro Africana. Os helicópteros, enquanto meio de transporte tático, assumem assim um papel fundamental para o apoio aos militares no terreno e para a sua extração em caso de necessidade. Para França, África será um dos teatros de operações (TO) mais importantes no futuro e como tal os parâmetros geográficos e meteorológicos são criteriosamente analisados e levados em linha de conta, tendo em atenção as missões mais recentes (IAI, 2015, p. 77). Alguns exemplos disso são as *dust landings*<sup>2</sup> que só com bastante treino, em conjugação com o sistema AFCS da aeronave, podem ser executadas em segurança. Outro fator importante nos dias de nevoeiro é a utilização do *moving map*<sup>3</sup> do helicóptero associado ao GPS inercial e à camara de infravermelhos (IR) que permite uma leitura do terreno, conferindo às tripulações maior segurança do que anteriormente.

#### 2.1.2. Forças Armadas do Reino Unido

As FFAA do Reino Unido têm desde 1999 constituído um Comando Conjunto de Helicópteros (JHC) formado pela *Royal Navy, Army e Air Force* (RAF), por forma a integrar o transporte, encaminhamento e ataque com as suas forças terrestres, operando para o efeito cerca de duzentas aeronaves destacando, entre outros, os helicópteros EH-101 *Merlin* e *Puma* (British Army, 2016).

---

<sup>2</sup> Ocorrem quando os pilotos perdem referências visuais ao solo durante a fase de aterragem devido a uma nuvem de poeira que envolve a aeronave (UA751, 2016).

<sup>3</sup> Cartas digitais.



Desde 2001 estas aeronaves, têm estado permanentemente empenhadas, mais propriamente no Iraque, Líbia e Afeganistão, estando ainda presente neste último TO um helicóptero *Puma* que presta um apoio fundamental à missão *Resolute Support* (Idem).

Em 2005 a Esquadra 28 da RAF destacou quatro helicópteros EH-101 para o Iraque, com a missão de transporte tático e MEDEVAC no âmbito da operação *TELIC* (Target Lock, 2012).

Em junho de 2007 uma das aeronaves realizou, em Basra, a evacuação noturna de um ferido grave sempre debaixo de fogo de armamento ligeiro inimigo, apenas possível devido às manobras táticas adotadas pela tripulação que resultaram no sucesso da missão e consequente salvamento (MOD, 2009).

Neste conflito todas as missões foram voadas de acordo com perfis táticos preestabelecidos anteriormente, treinados e aperfeiçoados no decorrer do destacamento, descolando a aeronave sempre com três metralhadoras, uma na rampa e duas nas portas laterais, e mais de 1000 kg de munições. A proteção da aeronave incluía ainda blindagens interiores completas e *chaffs* e *flares*, equipamentos essenciais para cumprimento das missões neste teatro. As operações noturnas foram todas realizadas com recurso a NVG efetuadas a baixa altitude, muitas vezes com aterragens em locais confinados e com obstáculos elevados e sem iluminação (BBI, 2009).

No ano de 2009 os helicópteros foram destacados para o Afeganistão, tendo feito uma paragem intercalar na Jordânia durante um mês, para preparação, de modo a colmatar uma lacuna identificada, as *dust landings*, tendo juntamente com a esquadra de *Chinook* efetuado mais de 900 destes procedimentos diurnos e noturnos (UKFA, 2010b).

Segundo o comité internacional de aviação (Target Lock, 2012) e fazendo referência à operação desenvolvida pela Esquadra 28, “o Médio Oriente provou ser um campo de batalha muito exigente para homens e equipamentos, desafiando-os imensamente mesmo antes do contato com o inimigo. O calor brutal, toda a areia penetrante e longas linhas de abastecimento conspiram contra o operador de aeronaves militares (...) operaram sem perdas numa área de elevada ameaça e desenvolveram táticas inovadoras”<sup>4</sup>.

No Afeganistão as aeronaves da RAF estiveram integradas na operação *HERRICK* apoiando a ISAF, tendo como missão primária o transporte tático de militares e o apoio logístico de todo o destacamento Britânico naquele país, proporcionando um aumento significativo da capacidade de transporte militar, no TO, a partir desse momento. De

---

<sup>4</sup> Tradução do autor.



acordo com Mark Biggadike (UKFA, 2010), comandante de Esquadra “foi bom ver o *Merlin* fazer diferença no teatro de operações num ambiente tão hostil. Trabalhar com outros tipos de aeronave e todo o processo de integração foi uma experiência muito positiva, significa que o conceito de operações conjuntas está bem vivo e é bem-sucedido”<sup>5</sup>.

Através da análise das missões efetuadas por estas nações e fazendo um paralelismo com o caso dinamarquês (apêndice G), é possível afirmar que para participar em missões internacionais, neste âmbito, é vital ter tripulações dedicadas e treinadas, por forma a combater quer as ameaças inimigas quer os parâmetros meteorológicos. Sendo a capacidade de JPR a mais exigente e a mais abrangente é possível afirmar que se se desenvolver esta aptidão, uma UA tem possibilidade de efetuar todo o espetro de missões que um helicóptero com o potencial do EH-101 permite.

## **2.2. União Europeia**

Após termos analisado participações em operações da OTAN vamos agora examinar a contribuição de helicópteros num âmbito estritamente relacionado com a UE, em apoio à agência FRONTEX, e que o EH-101 poderia participar.

### **2.2.1. Agência FRONTEX**

No sentido de proteger as fronteiras europeias foi criada em 2004, a agência FRONTEX, denominada desde 2016 de *European Border and Coast Guard Agency*, com o objetivo de apoiar as nações da UE que enfrentam pressões migratórias, do qual diferentes aeronaves fazem parte integrante (Frontex, 2016a), podendo enquadrar-se numa operação de Segurança Cooperativa.

A agência é ainda responsável por assistir os estados membros em circunstâncias que envolvam ajuda humanitária e missões SAR em alto mar (UE, 2014), exemplo disso é a operação *Triton* que decorreu no sul de Itália e que é descrita seguidamente.

#### **2.2.1.1. Operação *Triton***

Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2015 o número de migrantes que entrou em Itália atravessando o mar Mediterrâneo ascendeu a mais de 150 mil, das quais 90% das ocorrências registadas terminaram em operações SAR (Frontex, 2016b).

Dois objetivos operacionais foram identificados para esta operação. Em primeiro lugar, melhorar a segurança nas fronteiras, efetuando vigilância marítima (VIMAR) por forma a detetar embarcações ilegais. Depois, contribuir para as operações SAR na região,

---

<sup>5</sup> Tradução do autor.



suportando de acordo com a lei internacional o *Rescue Coordination Center* competente, um objetivo recente no seio da FRONTEX, sendo um facto consumado e verificado a falta de helicópteros nos anos transatos (Frontex, 2016b, p. 30).

Nas operações de VIMAR os helicópteros empenhados efetuam uma vigilância da fronteira na área operacional designada para o efeito, monitorizando intensamente as rotas marítimas predefinidas com base nas informações providenciadas pelas autoridades competentes, tendo como resultado a obtenção dos objetivos previamente delineados, através da deteção, rastreio, identificação e verificação dos pontos de interesse (Frontex, 2016b, p. 14), sendo possível apresentar, de seguida a capacidade de integração do EH-101 numa operação desta tipologia.

#### 2.2.1.2. Integração do SA EH-101 nas missões FRONTEX

A autonomia elevada em relação à grande maioria dos helicópteros e a possibilidade de voar em quaisquer condições meteorológicas conferem uma mais-valia a este tipo de operações, sendo segundo Violante (2017) “uma oportunidade de demonstrar valências na área da vigilância marítima e da busca e salvamento, defendendo o prestígio nacional e principalmente partilhando aprendizagens com outras nações da UE, no sentido de evoluir positivamente aumentando as capacidades operacionais”.

De acordo com o capitão Mauro Dias (2017), chefe da secção de VIMAR e derivado da sua experiência pessoal neste tipo de missões, enquanto navegador da aeronave C-295M “esta operação permite aos tripulantes novas experiências, através de novas visões devido aos diferentes cenários proporcionados pelo Mediterrâneo. Tudo isto, aliado ao facto de observar outros métodos de operação vem contribuir para a potenciação de capacidades no domínio do aperfeiçoamento das técnicas, táticas e procedimentos (TTP) e consequente evolução de uma UA”.

Os requisitos necessários para os helicópteros desempenharem este tipo de missão na agência FRONTEX estão vertidos no apêndice D. Após análise e comparação é possível observar que o helicóptero EH-101, cumpre na generalidade com grande parte dos requisitos essenciais. Mesmo aqueles para os quais não tem capacidade (1.1.3, 1.2.4 e 1.3.3), são possíveis de solucionar com recurso a equipamento externo à aeronave. No que diz respeito aos requisitos opcionais não cumpre dois (1.3.6 e 1.3.7), tendo deste modo de ser negociado com a agência por forma a encontrar uma possível solução.

De acordo com o departamento de meios aéreos da agência FRONTEX, o EH-101 preconiza todas as capacidades acima elencadas e é um helicóptero que tem todas as valências para operar e levar a cargo as missões desempenhadas por esta entidade





principalmente na sua vertente SAR. No entanto, apresenta uma grande limitação relacionada com o seu elevado custo de operação preferindo desta forma helicópteros ligeiros por apresentarem uma relação custo/benefício bastante mais atrativa (FDAA, 2017), inviabilizando desta forma a participação desta tipologia de helicópteros nas missões da agência europeia.

Vimos neste capítulo que:

No âmbito da OTAN as missões realizadas com helicópteros da tipologia do EH-101 pelas nações avaliadas, França e Reino Unido, se desenrolaram no apoio tático das tropas no terreno, nomeadamente no Afeganistão e no Iraque.

Essas tipologias de missão incidiram primariamente no transporte tático de tropas intra teatro, tendo também, se necessário, a capacidade de efetuar extração de combatentes (JPR) de acordo com o grau de permissividade encontrado.

Estas aeronaves têm uma capacidade *Multirole* possibilitando-lhes cumprir com sucesso missões distintas.

Devido à exigência dos conflitos e associada à evolução tecnológica das ameaças o grau de complexidade destas operações aumentou, tendo as tripulações que ser sujeitas a uma exigente preparação para suprir as adversidades encontradas.

No âmbito da UE destaca-se que as missões realizadas com helicópteros se enquadram no conceito de Segurança Cooperativa numa perspetiva de apoio internacional no combate ao flagelo das migrações.

As missões realizadas por helicópteros no seio da agência europeia FRONTEX, principalmente nos últimos anos enquadram-se nas operações de VIMAR, podendo ser realizadas por uma aeronave EH-101, versão SIFICAP, bem como nas operações SAR, podendo para o efeito ser realizadas por qualquer tipologia de aeronave.

Para a agência europeia FRONTEX o helicóptero EH-101 apresenta um custo de operação bastante elevado recaindo por este motivo a preferência em aeronaves ligeiras.

Tendo em conta a *PDI*.- *Quais são as missões, no âmbito da OTAN e da UE, que o EH-101 tem potencial para participar dentro do nível de ambição superiormente definido?* Podemos concluir que, a partir das deduções acima formuladas, as missões operacionais, no âmbito da OTAN, em que o EH-101 tem potencial para participar e por serem mais abrangentes, são as missões de JPR e as da UE serão as missões de Segurança Cooperativa em apoio à agência FRONTEX, no entanto a relação custo/benefício e a preferência desta agência por helicópteros ligeiros inviabilizará esta operação. Assim, não é possível validar a H1.





De acordo com o concluído, seguidamente far-se-á a análise das necessidades de adaptação do EH-101 numa perspetiva de participação em missões de JPR.



### 3. Capacidades Operacionais

Ao longo deste capítulo serão analisadas as dimensões de treino, material e pessoal, associados aos requisitos superiormente definidos (apêndice I), de acordo com os elementos de missão da UA751 (tabela 3) e que permitiriam realizar missões como as identificadas no capítulo anterior, no âmbito da OTAN. Esta análise será efetuada sem entrar em linha de conta com o possível impacto financeiro gerado.

Tendo em conta o historial e, sendo consubstanciado pelo Plano de Desenvolvimento Sustentado (Operacional), entre 2012 e 2014 os elementos de missão relativos a mobilidade e assalto, operações VIMAR e extração de combatentes foram penalizados (FA, 2012b, p. 7), confirmando Violante (2017) que “a UA751 não tem uma capacidade tática efetiva”, cumprindo neste período, com alguma dificuldade toda a restante atividade operacional, para a qual tem perfis de treino bastante exigentes dos quais não abdica.

No decurso de 2016 foi reajustado o nível de ambição para os próximos 10 anos, sendo requisito operacional integrar os quatro elementos de missão de componente tática, prevendo para o efeito quatro tripulações qualificadas nos mesmos (FA, 2016b, p. 6).

Tabela 3 – Elementos de missão de componente tática da UA751

Elementos de missão
Operações de transporte aéreo tático
Operações de mobilidade e assalto
Apoio a operações aéreas especiais
Extração de combatentes

Fonte: Adaptado de FA (2016b).

De seguida analisar-se-á como estes elementos de missão se poderão desenvolver de acordo com as dimensões enunciadas, por forma a possibilitar uma participação internacional.

#### 3.1. Treino

Relativamente às missões de âmbito tático houve uma tentativa de criar esta valência no seio da UA que apenas foi operacionalmente efetivada com esporádicas participações em exercícios nacionais e frequência do *Helicopter Tactics Course* (HTC), ministrado pela EDA, por três tripulações (Violante, 2017), neste sentido e como Portugal é integrante do grupo importa verificar as atividades desenvolvidas por esta entidade que permitam implementar procedimentos de treino tático.



### 3.1.1. Agência Europeia de Defesa

A EDA foi criada segundo diversas premissas sendo uma delas, a de permitir a maior disponibilidade e uniformização de tripulações de helicópteros no seio da UE, dificuldade encontrada devido à falta de treino e preparação demonstradas em operações reais (EDA, 2016).

Para combater estas adversidades foram criados diversos cursos, nomeadamente o HTC e o *Helicopter Tactic Instructor Course* (HTIC), que já demonstraram, de acordo com o capitão João Teixeira (2017), oficial de operações da UA751, ser uma “plataforma de excelência para a UA desenvolver as suas capacidades”, facto que só pode ser consumado com uma participação efetiva e regular.

O HTC é um curso inicial que ensina às tripulações as TTP necessários para contrariar as diferentes ameaças (apêndice F) que afetam os helicópteros.

O HTIC é segundo Caroline Paige (2017), instrutora da EDA com experiência internacional, um curso muito mais exigente que confere às tripulações que o frequentam, as valências necessárias para ministrarem instrução tática nas suas nações, através de aprendizagens de onde, como e quando devem utilizar os equipamentos da aeronave e como comunicar com as restantes em missão. Este curso revela-se bastante valioso pois permite que uma UA tenha instrutores com elevado grau de conhecimentos, que necessitam de ser desenvolvidos internamente, para posteriormente, no âmbito de exercícios, serem testados a nível multinacional por forma a aumentar a interoperabilidade. Para Paige (2017) “o desenvolvimento de táticas e de medidas de proteção nunca pode ficar parado, pois ao mesmo tempo o inimigo evolui as suas capacidades a este nível”<sup>6</sup>.

Podemos estabelecer um paralelismo entre o HTIC e o *Fighter Weapons Instructor Training* (FWIT), curso que é considerado “o mais importante na formação de um piloto de combate europeu” (Rocha, 2008, p. 18).

À medida que o F-16 evolui tecnicamente, este curso é adaptado à nova realidade por forma a desenvolver táticas que o acompanhem, tendo por base toda a experiência obtida em recentes conflitos, transposta para o que se pensa ser o futuro a médio e longo prazo (Rocha, 2008).

De acordo com o capitão João Gonçalves (2017), oficial de operações da UA301 que opera a aeronave F-16M “é muito importante para a FA ter pilotos com esta formação pois têm um conhecimento global sobre tudo o que é armamento, plataformas e integração”,

---

<sup>6</sup> Tradução do autor.



verificando-se desta maneira a relevância destes programas na evolução das capacidades das UA.

A génese do HTIC surge da necessidade operacional dos mais recentes conflitos mas tem como guia os excelentes resultados de parcerias como o FWIT que permitiram aos pilotos de combate desenvolver e partilhar, ao nível do treino, todos os conhecimentos adquiridos.

Outra vertente para consolidar as TTP aprendidas são os exercícios internacionais, permitindo um intercâmbio entre tripulações de várias nações, sendo também um dos pilares de formação da EDA.

As tripulações de helicópteros têm múltiplas missões atribuídas, tendo presença nos conflitos desde o seu início até ao final, não deixando deste modo muito tempo para preparação e movimentação, em linha com Paige (2017) que afirma que “as tripulações necessitam de manter as suas qualificações em diferentes áreas pois não se sabe quando será necessário intervir. Os helicópteros operam muitas vezes com as forças terrestres mas raramente com outras tipologias de aeronaves”<sup>7</sup>, como tal os exercícios são o único local onde se conseguem integrar todos estes meios em conjunto.

Outro aspeto a ter em consideração neste sentido, é o facto dos exercícios internacionais ocorrerem numa área desconhecida, e que por isso envolvem toda uma fase de planeamento e movimentação logística, como se de uma missão real se tratasse, podendo ser nesta vertente, uma base sólida para futuros destacamentos internacionais e deste modo, avaliar as reais limitações de uma UA na utilização dos recursos disponíveis (Rocha, 2008, p. 25).

### 3.1.2. *Pilot Exchange*

Fora do perfil da EDA, os programas de *pilot exchange* (PE) são de primordial importância pois permitem em conjugação com os elementos atrás explanados, um desenvolvimento da partilha de lições aprendidas que de outra forma se torna muito limitada. Contudo, devido ao gradual aumento de operações combinadas, existe uma necessidade desta partilha por forma a melhorar procedimentos. Posto isto, para a OTAN os países que têm estas parcerias aumentam o seu nível de conhecimento básico através do desenvolvimento de diferentes táticas de treino e de operação, sendo assim uma componente crítica para o estabelecimento de uma plataforma internacional de partilha de informação (OTAN, 2012, p. 12).

---

<sup>7</sup> Tradução do autor.



Exemplo disso é o PE realizado pela UA301, com a FA Belga, onde a partilha de sinergias leva a que a proficiência global seja aumentada. Verifica-se que “tudo o que se consegue aprender através do conhecimento dos outros, e maneiras diferentes de resolver problemas é excelente” (Gonçalves, 2017), e que a possibilidade de ter entre nós pilotos que já participaram em missões operacionais em diferentes TO, tais como Afeganistão no âmbito da ISAF, e de ter pilotos nossos a participar nessas mesmas missões, enquanto integrantes de outras forças é bastante relevante. O resultado lógico é o desenvolvimento de todas as capacidades pessoais e posterior aumento da qualidade operacional de uma UA, refletindo-se na competência e exigência do treino ministrado.

Pode-se por fim concluir que só com recurso a parcerias de treino como as definidas, será possível evoluir no sentido de cumprir os elementos de missão em falta, sendo importante analisar, de seguida, as lacunas referentes ao material.

### **3.2. Material**

Neste subcapítulo será verificada a dimensão material pela perspetiva de equipamentos em falta para realizar as missões identificadas.

#### **3.2.1. Lacunas**

Analisando as ameaças, os helicópteros de outros países e as opções da secção tática da UA751 (apêndice H) é possível estabelecer prioridades no que à falta de material essencial diz respeito. Tendo em conta este fator, a aeronave necessita de uma avaliação do seu sistema de guerra eletrónica e contramedidas, algo que segundo Violante (2017) “só foi utilizado na sua plenitude uma vez, devendo Portugal fazer uma análise do seu sistema (apêndice E) à semelhança do que foi feito pelos dinamarqueses.” Neste sentido, é fundamental rever os dados da aeronave dinamarquesa, que em sede de *Trial Embow*<sup>8</sup> realizou uma verificação e desenvolveu uma modificação essencial para operar, denominada *Merlin aircraft survivability equipment* (MASE) que lhe confere até à data a melhor capacidade de proteção num helicóptero (Eager Team, 2010).

O EH-101 não tem capacidade de *data link* com outras aeronaves, e segundo Violante (2017) “como piloto de helicópteros por voarmos muito perto do solo a *situational awariness* relativamente ao cenário é diminuta”, sendo comprovado que a integração em rede dos helicópteros em missão é fundamental.

---

<sup>8</sup> Organização de ensaios ao nível OTAN para avaliar a eficácia dos sistemas de proteção de guerra eletrónica em combinação com uma série de aeronaves contra sistemas de defesa aérea (OTAN, 2014).



Este facto torna-se essencial pois deste modo é possível providenciar às forças amigas, o reporte de posição, aumentando a interoperabilidade e a precisão da passagem de informação entre os meios presentes.

Na OTAN é utilizado um sistema de *Tactical Digital Information Link* (Link-16), sendo empregue em Portugal pelas aeronaves, F-16 e P-3C CUP+, facultando-lhes informação quase em tempo real do ambiente da missão, que os helicópteros e nomeadamente o EH-101 não devem estar alheados em cenários de risco (Teixeira, 2017).

O helicóptero EH-101 não dispõe de armamento. Como tal, as tripulações não têm qualquer treino neste sentido e a função de operador de armamento, apesar de estar prevista, na realidade nunca foi exercida. No espetro de missões desenvolvidas numa participação internacional, quer seja uma simples missão de transporte, ou de JPR, as armas laterais, são um elemento chave na capacidade defensiva da aeronave, como verificado no 2.º capítulo (Osborne, 2010a).

Outro equipamento essencial para os helicópteros fazerem face às ameaças encontradas nos TO atuais, nomeadamente os *Man Portable Air-Defense System* (MANPAD), e que o EH-101 não dispõe, é o *Directional Infrared Countermeasures* (DIRCM).

Segundo Paige (2017), o DIRCM é essencial para trabalhar em conjugação com os *flares* na eliminação de projéteis com seguimento de calor, devendo estes dois constituintes, associados às TTP estar integrados por forma a suprir todas as necessidades. É preciso ter em consideração que a evolução tecnológica desta ameaça, permite a identificação e seguimento de fontes de calor mais precisa, sendo que, para tal os SA têm que acompanhar esta evolução através da instalação de sistemas como o DIRCM, que permitem a sua proteção e defesa. Em linha com este ponto é essencial um equipamento (*Hover IR Supression System*) que permita a redução da assinatura IR da aeronave em voo estacionário, através do arrefecimento dos gases de escape do motor (Military, 2014).

É ainda necessário referenciando Paige, adquirir um sistema de comunicações seguras, permitindo deste modo o aumento da segurança destes procedimentos .

### 3.2.2. Outros Equipamentos

Outros equipamentos necessários para o cumprimento destas missões de que a aeronave portuguesa já dispõe de capacidade residual são, a proteção balística, capacidade de comunicações por satélite (SATCOM), GPS com *Moving Map* e *Identification Friend or Foe* (IFF).



A proteção balística, essencial em áreas de conflito, existe no EH-101 apenas para os assentos da tripulação, não tendo à semelhança dos parceiros da *Royal Danish Air Force* (RDAF) qualquer tipo de proteção para o cockpit e para a cabine da aeronave.

Relativamente à capacidade SATCOM, não é integrada na aeronave, dependendo sempre de recursos externos à UA, sendo desta forma uma limitação à operação.

A aeronave dispõe, enquanto sistema de navegação, de um *Embedded Global Positioning System and Inertial Reference Unit* (EGI), com a limitação de não possuir *moving map* integrado, facto que numa missão operacional é bastante redutor dada a proximidade ao solo, e a necessidade de manter sempre uma *situational awareness* elevada da posição da aeronave no terreno. Para colmatar esta lacuna, a tripulação utiliza um computador portátil operado por um *mission planner*, a bordo, designado para o efeito (Violante, 2017).

O EH-101 tem um IFF modo 4 necessitando de migrar para o modo 5 por forma a ter um sistema com modulação, codificação e técnicas criptográficas modernas acompanhando as recomendações da OTAN (Defence-aerospace, 2017).

Pode verificar-se que existem lacunas identificadas relativamente ao material que deverão ser supridas por forma a participar em missões com algum grau de semi-permissividade, importando analisar, de momento, a situação do pessoal desta UA.

### **3.3. Pessoal**

Neste subcapítulo será estudada a situação de pessoal da UA751 por forma a conseguir evoluir, no sentido de uma participação internacional.

Para manter apenas o atual dispositivo SAR, são necessárias, segundo Violante (2017), no mínimo, 12 tripulações, verificando-se na tabela nº4 que apenas nos anos de 2011 e 2012, este número foi atingido.

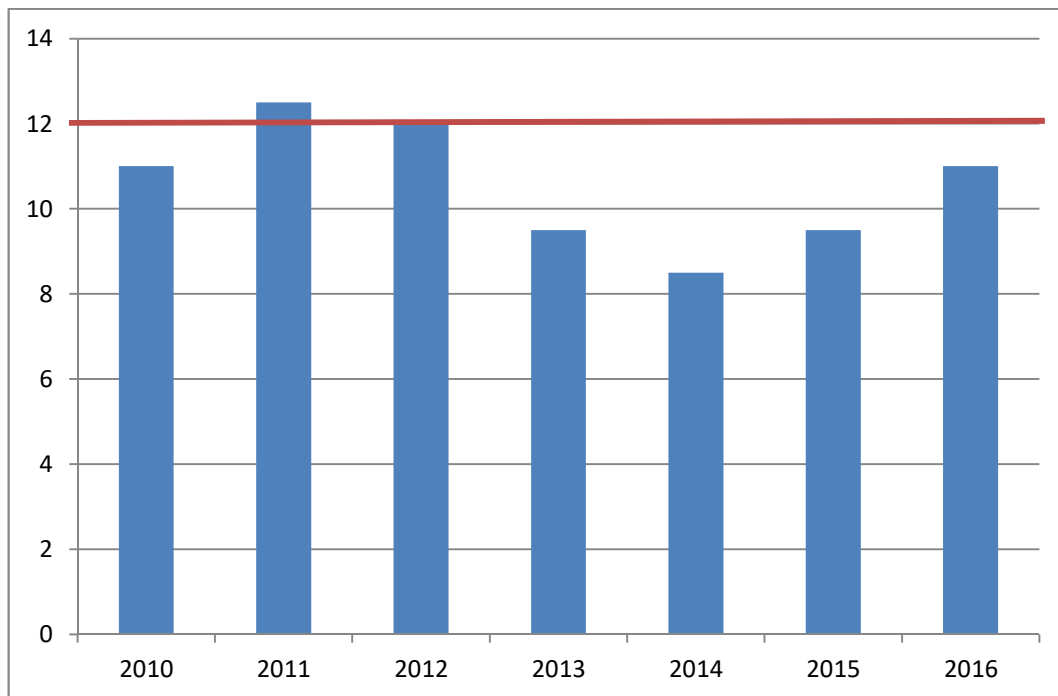
Segundo o comandante da UA751, “as tripulações atuais são manifestamente insuficientes para manter o dispositivo, quanto mais para pensar em desenvolver uma capacidade tática. São necessárias mais tripulações qualificadas e com experiência para se impulsionar uma atividade deste tipo, nomeadamente a participação em exercícios”. Este facto ocorre porque a UA particularmente e a FA no geral, sofrem de um problema identificado de saída de pilotos verificando-se que ano após ano, a saída destes tripulantes é superior ao seu ingresso, não permitindo uma evolução consistente das tripulações por forma a atingirem o número mínimo exigível.

De acordo com a diretiva Nº 02/2014 da Divisão de Operações, para a UA751 cumprir todo o espectro de missões, seriam necessárias 14 tripulações, das quais quatro



estariam prontas para uma eventual projeção, sendo portanto tripulações qualificadas e treinadas na componente tática.

Tabela 4 – Média anual de Tripulações



Fonte: Autor (2017).

Conjugando este fator com a análise da tabela, pode constatar-se que a média de tripulações é de 10,5 nos últimos sete anos, 3,5 abaixo do número preconizado na diretiva supracitada. É possível afirmar que, desde 2010, a UA trabalha exclusivamente com recursos humanos que lhe permitem manter, por vezes com bastantes restrições, o dispositivo SAR nacional, sendo muito difícil, se este número não for incrementado para as 14 tripulações, ter a possibilidade de participação numa missão internacional que permitiria edificar as suas capacidades e valências operacionais.

Da análise efetuada neste capítulo, relativamente aos requisitos, de modo a edificar o SA e tendo em consideração a parcialidade da H1 no que concerne apenas às missões realizadas no âmbito da OTAN somos levados a concluir que:

É necessário desenvolver a dimensão de treino, através da participação nas várias atividades promovidas pela EDA por forma a uniformizar e permitir a evolução consistente de tripulações;

É necessário desenvolver parcerias internacionais, nomeadamente *pilot exchange*, por forma a partilhar lições aprendidas;

Existem lacunas identificadas no que diz respeito ao material, tendo por base de comparação outras aeronaves em TO da OTAN;





É necessário fazer uma avaliação do sistema de guerra eletrônica do EH-101, analisando os dados da frota dinamarquesa por forma a aperfeiçoar estas valências;

Desde 2010 a média do número de tripulações esteve diversas vezes abaixo do mínimo para suportar na totalidade o sistema SAR nacional;

Se a tendência de tripulações se mantiver é muito difícil evoluir para uma capacidade tática real;

É possível concluir que para se potenciarem as capacidades operacionais do EH-101 por forma a participar em missões internacionais, é necessário em primeiro lugar garantir pelo menos 14 tripulações, seguidamente é imprescindível treiná-las intensamente por forma a manterem as qualificações e aumentarem a sua performance. Por último é essencial dotar a aeronave de equipamento que lhe permita suprir as eventuais ameaças presentes num TO internacional.

Tendo em conta a *PD2* - “*Quais são as principais necessidades de adaptação ao nível da capacidade operacional do EH-101 para cumprimento dos requisitos operacionais, tendo em conta as missões em que tem potencial para participar?*” podemos concluir que das necessidades de adaptação das capacidades do helicóptero EH-101 analisadas as mais prementes são as que concernem em primeiro lugar ao pessoal, pois sem recursos humanos não é possível realizar as missões. Seguidamente o treino, pois os recursos humanos necessitam de estar preparados para as ameaças e isso só se alcança com elevada exigência. Por fim o material, por forma a integrar as dimensões de treino e pessoal com a aeronave tirando o melhor partido do SA e assim cumprindo as missões com elevado grau de segurança e eficácia. É deste modo possível validar a H2.

É então exequível responder à pergunta de partida deste trabalho que era “*De que forma se pode potenciar a capacidade operacional do Sistema de Armas EH-101 tendo em vista a participação em missões internacionais?*” afirmando que tendo em vista a participação em missões internacionais no âmbito da OTAN e para que isto se efetive na realidade, é necessário desenvolver a capacidade operacional do SA EH-101 nas dimensões do pessoal, treino e material pela ordem anteriormente identificada.



## Conclusões

Este trabalho de investigação individual seguiu uma metodologia baseada no documento “Orientações Metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação” de janeiro de 2016, através de um raciocínio hipotético-dedutivo assente numa estratégia qualitativa.

Os dados para análise foram recolhidos através de documentos oficiais nacionais, várias publicações e de entrevistas realizadas a peritos nas aeronaves EH-101, F-16 e também em missões realizadas num âmbito internacional.

Deste modo a abordagem geral foi inicialmente identificar as atuais capacidades do SA EH-101 definindo as missões que lhe estão atribuídas e analisando a sua participação efetiva no âmbito nacional e seguidamente internacional. De seguida foram analisadas as missões internacionais que um SA como o EH-101 teria potencial para participar ao nível da OTAN e da UE. Por fim foram avaliadas as necessidades de adaptação da capacidade operacional do SA por forma a participar nessa tipologia de missões tendo em conta os requisitos operacionais superiormente definidos.

A diretiva N°7/2007 do CEMFA define que à UA751, onde é operado o EH-101, está atribuída a missão de executar operações de apoio tático e SAR com recurso a seis elementos de missão: Mobilidade e assalto, transporte tático e geral, reconhecimento e apoio, operações SAR e de evacuação sanitária, operações de vigilância e fiscalização marítima e extração de combatentes em ambiente de combate. Sendo as MIFA para que o EH-101 contribui desde 2004 de forma mais significativa o exercício da soberania, jurisdição e responsabilidades nacionais, mais propriamente no âmbito da busca e salvamento, e também as missões de apoio ao desenvolvimento e bem-estar.

Na realização deste trabalho foi seguido um modelo de análise assente em quatro conceitos fundamentais, *Joint Personnel Recovery*, Segurança Cooperativa, e Requisito Operacional associado ao conceito de Capacidade Operacional.

O objeto de investigação deste trabalho foi o SA EH-101, e as necessidades de adaptação da sua capacidade operacional.

Portugal, por forma a cumprir os elementos de missão superiormente definidos, adquiriu 12 aeronaves, constituídas por três versões, duas adstritas a missões SIFICAP, seis dedicadas a operações SAR e quatro a missões de extração de combatentes (NAVAL), todas capacitadas para executar missões de MEDEVAC e distribuídas por três bases operacionais distintas, Portugal Continental, Açores e Madeira, onde geram toda a sua atividade operacional e estão integradas no Sistema Nacional de Busca e Salvamento.



A aquisição deste helicóptero foi uma evolução tecnológica bastante significativa relativamente ao seu antecessor permitindo aumentar substancialmente o raio de ação e também toda a capacidade de transporte de carga. Apesar de todas estas capacidades observou-se que desde a sua génese a componente tática referente aos elementos de missão da UA, nunca foi cumprida.

Verificou-se ainda que a UA não participou, até ao momento, em quaisquer missões internacionais, tendo apenas três participações efetivas em exercícios de âmbito internacional (*Hot Blade*) realizados em Portugal em colaboração com a EDA.

Nos últimos anos devido aos recentes conflitos, verificou-se um aumento da complexidade das missões relativas a helicópteros e como tal as nações participantes necessitam de trabalhar de uma forma conjunta e combinada, tanto na preparação como na execução destas operações, para que atinjam um nível suficiente de confiança e de conhecimento mútuo.

Os helicópteros das FFAA Francesas e do Reino Unido têm tido uma elevada participação internacional no âmbito da OTAN no decorrer deste século, nomeadamente no Afeganistão e no Iraque.

A tipologia de operação envolveu em grande parte o apoio às forças terrestres mas também e quando necessário as tripulações efetuaram missões de JPR como foi o caso da retirada de soldados Franceses após uma emboscada no vale de Uzbeen em agosto de 2008 ou em Basra, a evacuação noturna de um ferido grave, apenas possível devido às manobras táticas empregues pelos militares da RAF.

Para além de todas as ameaças identificadas como críticas para os helicópteros, é um denominador comum o facto de nos TO os parâmetros geográficos e meteorológicos terem de ser criteriosamente analisados e levados em linha de conta, tendo em atenção todo o recente historial.

O conceito de Segurança Cooperativa aliado à participação das FFAA em missões internacionais, adquire especial importância quando enquadrado no atual panorama da UE, relativamente ao problema da migração e a utilização de um helicóptero como o EH-101 poderia revelar-se determinante na sua conclusão.

Relativamente a esta temática foi criada a agência FRONTEX, em 2004, com o propósito de mitigar este flagelo tendo dois objetivos operacionais bem definidos e patentes na recente operação *Triton*, VIMAR e SAR. Sendo esta a área de operação da UA, um helicóptero como o EH-101, devido à sua elevada autonomia, capacidade de operação em quaisquer condições meteorológicas e elevada capacidade de carga, enquadra-se



perfeitamente nas operações de parceria com esta agência europeia, apresentando no entanto uma grande limitação no que concerne à relação custo/benefício preferindo a agência a utilização de helicópteros ligeiros inviabilizando desta forma a participação do SA EH-101.

Fica desta forma respondida a PD1 e conseqüentemente não validada a respetiva hipótese verificando-se que as missões operacionais, no âmbito da OTAN, que o EH-101 tem potencial para participar são, por serem mais abrangentes, as missões de JPR e da UE as missões de Segurança Cooperativa em apoio à agência FRONTEX sendo no entanto no último caso a relação custo/benefício uma elevada limitação que não permite validar a hipótese.

Após identificação destas missões operacionais no âmbito OTAN e tendo em conta que a UA não tem neste momento uma capacidade tática efetiva, foi possível verificar que existem quatro elementos de missão críticos, sendo eles, as operações de transporte aéreo tático, as operações de mobilidade e assalto, o apoio a operações aéreas especiais e a extração de combatentes. Para que estes elementos se desenvolvam é necessário compreender como as dimensões de treino, pessoal e material são importantes para este efeito.

Relativamente ao treino tem como objetivo a melhoria da eficácia e da eficiência do pessoal, devendo a UA cumprir com o programa de qualificações estabelecido tendo havido uma real tentativa de criar uma valência tática no seio desta UA, sem resultados práticos até à presente data.

Como tal e por forma a desenvolver estes desideratos é essencial uma parceria com a UE, mais propriamente através da EDA, que por forma a uniformizar e desenvolver tripulações, promove cursos e exercícios internacionais de vital importância para que estas capacidades sejam fortalecidas. Cursos como o HTC e o HTIC, ministrados por instrutores com experiência em TO reais, permitem que o grau de exigência dentro de uma UA aumente e fornecem ferramentas a uma nação para que evolua autonomamente no sentido de melhorar as suas TTP.

Comparando o HTIC com o FWIT é possível afirmar que estas participações possibilitam às tripulações adquirir uma abrangência de conhecimento global sobre tudo o que é armamento, plataformas e integração, permitindo aos tripulantes e seguindo o bom exemplo dos pilotos de combate de aeronaves de asa fixa, partilhar ao nível do treino todos os conhecimentos adquiridos.



Para consolidar tudo isto e seguindo as orientações da OTAN um programa de *pilot exchange*, permitiria devido ao aumento das operações conjuntas e combinadas melhorar procedimentos e uma vez mais providenciar a uniformização no seio das parcerias internacionais, sendo bastante benéfico ter entre nós tripulantes com experiências em missões reais.

Relativamente à dimensão do material associa-se aos equipamentos que constituem a capacidade operacional sendo possível identificar algumas lacunas no EH-101 por forma a operar num TO com ameaça real. É desta forma importante efetuar uma avaliação do sistema de guerra eletrónica da aeronave, sendo para isto possível, se assim entendido, avaliar os dados recolhidos pela FA dinamarquesa, culminando com uma modificação denominada MASE.

Foi ainda identificada a inexistência de qualquer tipo de armamento, apesar da sua importância operacional, de um sistema de *data link*, que permita o aumento da *situational awareness* por parte das tripulações bem como da interoperabilidade entre forças e de um sistema de comunicações seguras que possibilite a proteção das mesmas. É de salientar a falta de um equipamento essencial, que trabalhando em conjunto com os *flares*, permita eliminar a maior ameaça para os helicópteros (MANPAD), denominado DIRCM, associado a um sistema de redução da assinatura IR em voo estacionário (HIRSS).

Existem ainda outras necessidades de equipamentos identificadas que são colmatadas com sistemas não integrados na aeronave, como o caso de SATCOM ou de GPS com *moving map*, sendo requisito OTAN a migração do IFF do modo 4 para o 5.

No que diz respeito ao pessoal, nomeadamente à suficiência do seu número por forma a operacionalizar a capacidade, é notório que a UA dispõe, com muitas restrições e alternâncias, apenas do número mínimo (12) de tripulações para manter o dispositivo SAR nacional, ficando, pelo analisado, em média com 3,5 tripulações a menos do que o previsto (14) para estar qualificado numa componente táctica, que lhe permita uma projeção internacional.

Fica desta forma respondida à PD2 e consequentemente validada a respetiva hipótese verificando-se que para um quadro de participação internacional, tendo em conta os requisitos definidos, as necessidades de adaptação da capacidade operacional do SA EH-101 dizem respeito em primeiro lugar ao pessoal, nomeadamente ao incremento de tripulações, seguidamente ao treino intensivo dessas tripulações e por fim à necessidade de dotar a aeronave de material essencial à missão.



Pode então afirmar-se que o SA EH-101 tem potencial para participar em missões internacionais de JPR ao nível da OTAN necessitando para o efeito de desenvolver a capacidade operacional ao nível das dimensões do pessoal, treino e material, respondendo desta forma à pergunta de partida e atingindo o objetivo geral através da avaliação da potenciação da capacidade operacional do SA EH-101.

As principais dificuldades encontradas na elaboração deste trabalho foi a ambição de o manter não classificado e também a dificuldade de abstração do conhecimento da realidade operacional da UA751.

Enquanto contributos para o conhecimento, este estudo permitiu identificar:

Missões desenvolvidas por países aliados ao nível da OTAN no domínio dos helicópteros.

A elevada relação custo/benefício que inviabiliza à partida o emprego do EH-101 numa missão da agência FRONTEX.

As plataformas internacionais que permitem desenvolver as capacidades de treino dos tripulantes.

As lacunas ao nível do material que permitam fazer face às reais ameaças para os helicópteros nos TO.

A falta de pessoal qualificado por forma a cumprir todos os elementos de missão superiormente definidos de uma forma eficiente.

No seguimento do trabalho consideram-se adequadas as seguintes recomendações:

**Ao EMFA/DIVOPS:**

Conjuntamente com o Comando Aéreo, assegurar a participação nas iniciativas da EDA, de uma forma efetiva e regular.

Assegurar a participação da UA751 num programa de *pilot exchange*.

**Ao CLAFSA/DMSA:**

Integrar os equipamentos analisados num futuro *Mid Life Upgrade* do SA EH-101.

**Ao CLAFSA/DEP/CGE:**

Conjuntamente com a DMSA, efetuar uma avaliação do sistema de guerra electrónica do SA EH-101.

**Ao IUM:**

Divulgação ao CA/UA751 deste trabalho de investigação individual.



## **Bibliografia**

Airbus, 2008. *Rotor Online - Afghanistan Mission Accomplished*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.airbushelicopters.com/w1/jrotor/74/ec725.html> [Acedido em 29 dez. 2016].

Airbus Helicopters, 2015. *H-225M- A combat proven Multirole*. [Em linha] Disponível em: [http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/H225M\\_50.html](http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/H225M_50.html) [Acedido em 30 dez. 2016].

Araújo, L. E., 2009. A Força Aérea nas Missões Internacionais da NATO. *Nação e Defesa*.

Agusta Westland International Ltd., 2005a. *Aircraft Flight Manual Volume I EH101 PoAF*. s.l.:AWIL.

Agusta Westland International Ltd., 2005b. *Aircraft Flight Manual Volume II EH101 PoAF*. s.l.:AWIL.

BBI, 2009. *RAF Merlin helicopters continue to operate in Iraq*. [Em linha] Disponível em: <http://basrablog.blogspot.pt/2009/06/raf-merlin-helicopters-continue-to.html> [Acedido em 30 dez. 2016].

British Army, 2016. *Joint Helicopter Command*. [Em linha] Disponível em: <http://www.army.mod.uk/structure/32411.aspx> [Acedido em 30 dez. 2016].

Conselho de Chefes de Estado-Maior, 2014a. *Conceito Estratégico da Defesa Nacional*. Lisboa: Governo de Portugal.

Conselho de Chefes de Estado-Maior, 2014b. *Missões das Forças Armadas*. Lisboa: MDN.

Conselho de Chefes de Estado-Maior, 2014c. *Sistema de Forças*. s.l., s.n..

Centro de Reconhecimento Vigilância e Informações, 2016. *Relatório de participação na reunião FRONTEX " Evaluation meeting of the JO TRITON 2015 and the planning meeting of the JO 2016*. Lisboa: CeRVI.



Cordeiro, F. S., 2016. *A Manutenção das capacidades operacionais do Sistema de Armas F-16 até ao seu fim de vida*. Trabalho de Investigação Individual: IUM.

Defence-aerospace. 2017. *Leonardo to upgrade Italian Navy NH90s with Mode 5 IFF Technology in €11M contract*. [Em linha] Disponível em: <http://www.defense-aerospace.com/cgi-bin/client/modele.pl?shop=dae&modele=release&prod=181348&cat=3> [Acedido em 10 mar.2017].

Dias, M., 2017. *O EH-101 na missão FRONTEX* [Entrevista] Lisboa (22 janeiro 2017).

Diniz, J., 2011. *O MLU do EH* [Entrevista] (Entrevistado por João Prata [Dissertação de Mestrado em Aeronáutica Militar]. AFA 2011).

Eager Team, 2010. *DK Country Brief*. Lisboa; maio 2010. s.l:s.n

European Defence Agency, 2016. *Helicopter Initiatives*. [Em linha] Disponível em: <https://www.eda.europa.eu/what-we-do/activities/activities-search/helicopter-initiatives> [Acedido em 19 jan. 2017].

Força Aérea Portuguesa, 2006. *DFA 408-2 Plano de implementação do Sistema de Armas F-16MLU na Força Aérea*. Alfragide: EMFA.

Força Aérea Portuguesa, 2007. *Diretiva Nº 7/2007 Missão, Numeração e Distintivos das Unidades Aéreas*. Alfragide: EMFA.

Força Aérea Portuguesa, 2010. *MFA 505-1 Conceito de Operações para o Sistema de Armas EH-101*. Alfragide: EMFA/DIVOPS.

Força Aérea Portuguesa, 2012a. *MFA 500-11 Conceito de Operações para o Reconhecimento e Vigilância*. Alfragide: EMFA/DIVOPS.

Força Aérea Portuguesa, 2012b. *Plano de Desenvolvimento Sustentado (Operacional) - Caderno F*. Alfragide: EMFA/DIVOPS.





Força Aérea Portuguesa, 2014a. *Diretiva N°2/2014 Módulos de Pessoal para Operação e Manutenção de Sistemas de Armas*. Alfragide: EMFA.

Força Aérea Portuguesa, 2014b. *Relatório de Gestão 2014*. [Em linha] Disponível em: <http://www.emfa.pt/www/conteudos/RelatorioGestao2014.pdf> [Acedido em 01 dez. 2016].

Força Aérea Portuguesa, 2016a. *Agusta-Westland EH-101 Merlin*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.emfa.pt/www/aeronave-17-agusta-westland-eh-101-merlin> [Acedido em 27 dez. 2016].

Força Aérea Portuguesa, 2016b. *Orientação para negociação de contrato com a Turbomeca para manutenção de Motores da frota EH-101*. Alfragide: EMFA/DIVOPS.

Frontex, 2016a. *European Border and Coast Guard Agency*. [Em linha] Disponível em: [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/frontex\\_en](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/frontex_en) [Acedido em 09 jan. 2017].

Frontex, 2016b. *Specific annex of the Operational Plan*. Polónia: Frontex.

Frontex Department of Aerial Assets., 2017. *EH-101 in Frontex operation* [Entrevista] Lisboa (20 Fevereiro 2017).

Gonçalves, J., 2017. *A importância do FWIT para a Força Aérea* [Entrevista] Lisboa (24 janeiro 2017).

Gouveia, R., 2016. *EH-101 10 anos de operação. Mais Alto*, Volume 421, p. 28.

Groenke, A. S., 2005. *CAS, interdiction, and attack helicopters*. Postgraduate Thesis: Naval Postgraduate School.

IAI, 2015. *The Role of Dual-use Helicopters in the Security and Defence Field*. Roma: Nuova Cultura.



Instituto de Estudos Superiores Militares, 2015a. *Regras de apresentação e referência para os trabalhos escritos a realizar no IESM (NEP/ACA-18)*. s.l.: s.n..

Instituto de Estudos Superiores Militares, 2015b. *Trabalhos de Investigação (NEP/ACA-10)*. s.l.: s.n..

Instituto de Estudos Superiores Militares, 2016. *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação*. Porto.: Fronteira do Caos Editores.

Infopédia, 2017. *Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico* [Em linha Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/procedimento> [Acedido em 19 jun. 2017].

Joint Chiefs of Staff, 1991. *Joint HAVE QUICK planners guide, joint Tactics, Techniques, and Procedures for HAVE QUICK*. s.l.: JCS.

Military, 2014. *UH60 A/L Black Hawk Helicopter* [Em linha] Disponível em: <http://www.military.com/equipment/uh-60a-l-black-hawk> [Acedido em 19 jun.2017].

Ministère de la Defense, 2008. *Doctrine- The tactical thrid dimension*. ARMEES: Armée de Terre.

Ministério da Defesa Nacional, 2014. *Conceito Estratégico Militar*. Lisboa: MDN.

Ministry Of Defence, 2009. *AP3000 British Air and Space Power Doctrine*. London: MOD.

NSA, 2008. *ATP-49 (E) Use of Helicopters in land operations- doctrine Vol.I Change 2*. s.l.:NSA.

Osborne, T., 2010a. *Taking Stock. Defence Helicopter*, 29(5), pp. 33-36.

Osborne, T., 2010b. *France ´s CSAR solution. Defence Helicopter*, 29(1), pp. 37-39.



Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2010a. *International Concept for Nato Strategic Communications*. [Em linha] Disponível em: <https://info.publicintelligence.net/NATO-STRATCOM-Concept.pdf> [Acedido em 16 jan. 2017].

Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2010b. *Strategic Concept for the Defence and Security of the Members of the North Atlantic Treaty Organization*. [Em linha] Disponível em: [http://www.nato.int/strategic-concept/pdf/Strat\\_Concept\\_web\\_en.pdf](http://www.nato.int/strategic-concept/pdf/Strat_Concept_web_en.pdf) [Acedido em 28 dez. 2016].

Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2011. *Bi-SC Joint Personnel Recovery-Joint Operational Guidelines*. Norfolk: OTAN.

Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2012. *Enhancing NATO's Operational Helicopter Capabilities*. JAPCC: NATO.

Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2013. *AAP NATO Glossary of terms and definitions*. Brussels: NSO.

Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2014. *NATO Trial EMBOW XIV*. s.l.: OTAN

Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2016. *AJP 3.3(B) - Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations*. s.l.:OTAN.

Paige, C., 2017. *EDA- Cursos e Exercícios* [Entrevista] Lisboa (15 janeiro 2017).

Piedade, L., 2017. *Aula de Estratégia Nacional 3*. In: Instituto Universitário Militar, 2017. EN3. IUM, abril de 2017. Pedrouços: s.n.

Prata, J. P. S. e. M. d. A., 2011. *O Mid-Life upgrade do AgustaWestland EH-101 da Força Aérea Portuguesa*. Dissertação de Mestrado em Aeronáutica Militar: AFA.

Rocha, A. F. M., 2008. *A importância dos exercícios internacionais para os pilotos de combate*. Trabalho de Investigação Individual: IESM.



Silva, N. A. B. M. d., 2012. *Segurança e Defesa Nacional: O desenvolvimento de capacidades de Ciberdefesa*. Trabalho de Investigação Individual: IESM.

Skinner, T., 2010. Weighty Contenders. *Defence Helicopter*, 29(6), pp. 21-24.

Target Lock, 2012. *Squadron Service - Royal Air Force*. [Em linha] Disponível em: [http://www.targetlock.org.uk/eh101/service\\_raf.html](http://www.targetlock.org.uk/eh101/service_raf.html) [Acedido em 30 dez. 2016].

Teixeira, J., 2017. *O EH-101 e as missões Táticas* [Entrevista] Montijo (18 janeiro 2017).

Unidade Aérea 751, 2016. *Curso Teórico da aeronave EH-101*. BA6 - Montijo: s.n.

União Europeia, 2014. *Regulation (EU) No 654/2014 of the European Parliament and of the Council*. Brussels: UE.

UKFA, 2010a. *One Year On: RAF Merlins in Action in Afghanistan*. [Em linha] Disponível em: <https://ukforcesafghanistan.wordpress.com/2010/12/01/one-year-on-raf-merlins-in-action-in-afghanistan/> [Acedido em 01 jan. 2017].

UKFA, 2010b. *RAF helicopter crews train for Afghanistan in Jordanian desert*. [Em linha] Disponível em: <https://ukforcesafghanistan.wordpress.com/2010/06/26/RAF-helicopter-crews-train-for-Afghanistan-in-Jordanian-desert/> [Acedido em 05 jan. 2017].

Violante, T., 2017. *O EH-101 e as missões Internacionais* [Entrevista] Montijo (14 janeiro 2017).

Wilkens, J., 2017. *A Esquadra 722 e as missões Internacionais* [Entrevista] Lisboa (20 janeiro 2017).



## Apêndice A — Mapa Conceptual

Hipótese	Conceitos	Dimensões	Indicadores
As missões operacionais, que o EH-101 tem potencial para participar são as missões de <i>Joint Personnel Recovery</i> no âmbito da OTAN e as de Segurança Cooperativa em apoio à agência FRONTEX no âmbito da UE.	JPR	Mobilidade e assalto	DIVOPS (Compromissos) OTAN (JAPPC) Trabalhos IUM UA751 Missões OTAN desde 2000
		Extração de Combatentes	
		Transporte Aéreo Tático	Outros Operadores
	Segurança Cooperativa (FRONTEX)	VIMAR	DIVOPS (Tcor. Oliveira) Secção VIMAR UA502 UA751 Comando Aéreo (CeRVI) Departamento de meios aéreos (Frontex)
		SAR	Agência Frontex Trabalhos IUM
Hipótese	Conceitos	Dimensões	Indicadores
Tendo em conta os requisitos operacionais são necessidades de adaptação da capacidade operacional do helicóptero EH-101 as que concernem ao treino, ao pessoal e ao material	Capacidades Operacionais	Treino	EDA (doutrina, exercícios) FA / UA751 (Manuais) FA / UA (FWIT + PE) FA/ UA751 (Módulo) DIVOPS (Diretivas) DMSA (Necessidades) FA/ UA751 (SA)
		Pessoal	
		Material	
	Requisitos Operacionais	Transporte Aéreo Tático	DIVOPS
		Mobilidade e Assalto	FA / UA751
		Apoio a Operações Aéreas Especiais	OTAN
		Extração de Combatentes	Publicações FA



## **Apêndice B — Conceitos Enquadrantes**

**Ambiente Não Permissivo** – Ambiente em que as forças amigas antecipam obstrução ou interferência com as suas operações (OTAN, 2013, pp. 2-N-5);

**Ambiente Semi-Permissivo** – Ambiente operacional no qual as autoridades militares e civis da nação hospedeira não têm o controlo total e efetivo da população e do território onde uma determinada unidade aérea tenciona executar uma ou mais ações aéreas (FA, 2010a);

**Ambiente Permissivo** – Ambiente em que as forças amigas não antecipam obstrução ou interferência com as suas operações (OTAN, 2013, pp. 2-P-3);

**Doutrina** – Princípios fundamentais pelos quais as Forças Militares orientam as suas ações em apoio de objetivos. É determinante mas exige capacidade de julgamento na sua aplicação (OTAN, 2013, pp. 2-D-9);

**Infra-estruturas** – Infra-estruturas necessárias para alojar, treinar e aprontar forças bem como operar e sustentar meios (Piedade, 2017, p.45);

**Interoperabilidade** – A capacidade de agir em conjunto de forma coerente, eficaz e eficiente para alcançar objetivos táticos, operacionais e estratégicos aliados (OTAN, 2013, pp. 2-I-8);

**Liderança** – Abrange as atividades de liderança e formação individual destinadas a conferir as competências necessárias ao desempenho de cargos específicos de acordo com uma determinada capacidade (Piedade, 2017, p.45);

**Material** – Todos os materiais, equipamentos, sobressalentes e tecnologia necessários para equipar as forças (Piedade, 2017, p.44);

**Mobilidade e Assalto** – Capacidade para participar em ações de proteção de zona, individualmente ou em colaboração com outras Unidades (FA, 2010a, pp. 3-1);

**Extração de Combatentes** – Extração em ambiente permissivo e semi-permissivo, desde que o meio esteja equipado e o pessoal treinado para o efeito (FA, 2010a, pp. 3-1);

**Operações de Busca e Salvamento (SAR)** – Executar tarefas de apoio neste tipo de operação na vertente de recuperação, sob coordenação dos Centros Coordenadores de Busca e Salvamento (*Rescue Coordination Center – RCC*), marítimos e aéreos e em conjunto com unidades navais da Marinha, navios mercantes e helicópteros militares ou civis, nomeadamente da Força Aérea (FA, 2010a, pp.3-2);

**Operações de Transporte Aéreo Geral** – Aptidão para desenvolver ações de movimentação de pessoal, equipamento e material dentro do teatro de operações (FA, 2010a, pp. 3-2);



**Operações de Transporte Aéreo Tático** – Aptidão para desenvolver ações de movimentação inter teatro de operações de largada aérea de pessoal, material e equipamento incluindo a aterragem em pistas e/ou zonas não preparadas (FA, 2010a, pp. 3-1);

**Operações de Vigilância e Fiscalização Marítima (SIFICAP)** – Ações de vigilância e fiscalização de embarcações pesqueiras, com o intuito da proteção de recursos vivos, dando cumprimento à regulamentação de pesca, nacional e comunitária (FA, 2010a, pp. 3-1);

**Organização** – Define as estruturas forças e elementos militares necessários para operar, manter e sustentar uma determinada capacidade (Piedade, 2017, p.44);

**Pessoal** – quantidade de recursos humanos necessários para operar, manter e sustentar uma determinada capacidade em tempo de paz, guerra, conflito ou outra contingência (Piedade, 2017, p.45);

**Procedimento** – Modo de atuar / Comportamento (Infopédia, 2017);

**Sistema de Armas** – é um conjunto lógico de elementos que contribuem para a sua utilização e é constituído pela plataforma (aeronave, no caso em apreço), pessoal, equipamento, entre outros (FA, 2010b, pp. 4-2);

**Tática** – Parte da ciência da guerra que trata da disposição e emprego de meios terrestres, navais ou aéreos, em campanha / Técnica de combate (Infopédia, 2017);

**Técnica** – Conjunto de processos de uma arte (Infopédia, 2017);

**Treino** – O treino constitui, por definição, um fator potenciador da capacidade, englobando os elementos que a compõem, pois é do interesse dos detentores e utilizadores da mesma, a melhoria da sua eficácia e eficiência sendo necessário para a proficiência de todo o pessoal envolvido na sua operacionalização (OTAN, 2010, p. 8);

**Uniformização** – O desenvolvimento e a implementação de conceitos, doutrinas, procedimentos e projetos, a fim de alcançar e manter a compatibilidade, a permutabilidade ou a comunhão necessárias para atingir o nível necessário de interoperabilidade ou para otimizar o uso de recursos nos campos de operações, material e administração (OTAN, 2013, pp. 2-S-10);

**Vigilância Marítima (VIMAR)** – Observação sistemática da superfície e sub-superfície marítima por todos os meios e métodos disponíveis com o objetivo de localizar, identificar e determinar o movimento de navios, submarinos e outras embarcações (FA, 2012a, pp.2-1).



## **Apêndice C — Guião de Entrevistas**

**Entrevista realizada ao major Piloto Aviador Tiago Violante, comandante da UA 751 “O EH-101 e as missões internacionais”.**

### **2 – A UA 751 já realizou missões de âmbito Internacional?**

A Esquadra nunca realizou qualquer missão Internacional ou destacamento sob a égide de qualquer entidade como a OTAN, a EDA ou a UE porem tem aspirações nesse sentido num âmbito da vigilância marítima ou de uma participação mais num sentido tático.

### **3 – A UA 751 já participou em exercícios Internacionais? E nacionais?**

Fora de Portugal com o EH-101, pós 2005, nunca se participou ativamente em qualquer exercício. No território nacional a esquadra participou nos exercícios *Real Thaw* e em três organizados pela EDA da versão *Hot Blade* e também em exercícios de apoio ao FWIT (Território nacional) onde tivemos a oportunidade de desenvolver técnicas, táticas e procedimentos em ambiente tático, com helicópteros de outras nações.

Participámos como observadores em três exercícios internacionais (Angel Thunder, Night Hawk e Black Blade).

### **5 – Como se pode enquadrar o EH-101 no âmbito de missões da agência FRONTEX?**

Esta missão seria um desafio para a Esquadra 751 sendo um fator de reconhecimento nacional. O EH-101 tem todo o potencial para participar e integrar este tipo de missões (tendo já sido proposto pela esquadra) sendo estas em tudo semelhantes ao que realizamos na nossa costa. O desafio desta missão será provavelmente de acordo com o possível nível de ameaça presente, ou de doenças trazidas pelos migrantes que requereria cuidados acrescidos e também toda a coordenação com outros meios e estruturas presentes na área do Mediterrâneo que seria algo novo para a esquadra e benéfico para a FA. Ainda assim seria uma oportunidade de demonstrar as nossas valências na área da vigilância marítima e da busca e salvamento defendendo o prestígio nacional e principalmente partilhando aprendizagens com outras nações da UE no sentido de evoluirmos positivamente aumentando as nossas capacidades operacionais.

### **8 – No âmbito Tático os perfis de treino e as qualificações são mantidas? A UA 751 tem uma capacidade tática efetiva?**

Neste momento a esquadra 751 não tem uma capacidade tática efetiva que lhe permita por exemplo destacar duas tripulações para um cenário e participar numa operação combinada.

### **9 – De modo a desenvolver seria importante a participação em todos os exercícios da EDA relativos a helicópteros? E em todos os cursos ministrados por esta entidade?**

É onde vamos buscar as maiores referências. Seria muito importante uma participação continua nos cursos realizados por esta agência, quer o HTC (mais básico com participação de 3 tripulações), quer no HTIC (apenas 1 observador) visando este último formar instrutores Táticos por forma a que ensinem as suas tripulações a voarem neste ambiente.

### **11– Qual a situação da UA 751 em termos de tripulações?**

Neste momento temos dez tripulações de busca e salvamento e nenhuma tática. São manifestamente insuficientes para manter o dispositivo SAR (BA6, Açores e Madeira) onde são necessárias, no mínimo, 12 tripulações. Quanto mais para pensar em desenvolver uma capacidade tática.





**15 – Qual a avaliação que faz dos equipamentos da Versão NAVAL/CSAR? Existe alguma lacuna/limitação?**

Não temos capacidade de *link* com outras aeronaves, e como piloto de helicópteros por voarmos muito perto do solo a nossa *situational awareness* relativamente ao cenário é muito diminuta, tendo muito pouca noção do que se passa com as outras aeronaves. Neste sentido qualquer equipamento que nos possa ajudar a perceber o que se passa é muito positivo.

**16 – Em 2010 o Comandante de UA referia que o EH-101 se encontrava deficitário em diversas áreas, esta situação mantém-se ou já evoluiu?**

Em parte partilho e continuamos com bastantes restrições. Foi dado um salto importante e uma evolução ao nível da capacidade de visão noturna, necessitando apenas de bastante treino.

**17 – Seria importante fazer uma avaliação dos sistemas de guerra electrónica da aeronave?**

Nunca foi feita nenhuma avaliação das capacidades de guerra electrónica da aeronave.

Necessita de uma atualização, consigo dizê-lo através da observação dos nossos parceiros, dinamarqueses e britânicos nesse sentido tem toda a pertinência fazer uma avaliação deste sistema. A única coisa realizada foi um exercício em colaboração com a Marinha de Guerra Portuguesa, percebendo o comportamento do helicóptero neste ambientes.

**Entrevista realizada ao capitão Piloto Aviador João Teixeira, oficial de operações da UA 751 e chefe da secção Tática, “O EH-101 e as missões Táticas”.**

**2 – De modo a desenvolver seria importante a participação em todos os exercícios da EDA relativos a helicópteros? E em todos os cursos ministrados por esta entidade?**

A EDA já provou ser uma plataforma de excelência para desenvolvermos as nossas capacidades táticas quer pela qualidade dos conhecimentos, quer pela disponibilidade e flexibilidade apresentada para connosco.

**4 – Qual a avaliação que faz dos equipamentos da Versão NAVAL/CSAR? Existe alguma lacuna/limitação?**

Para uma operação num teatro real com ameaça real estamos completamente “desequipados”, quer pela falta de conhecimentos acima referidos quer pelo próprio equipamento. As aeronaves não possuem qualquer tipo de *link*, sendo um requisito OTAN para plataformas CSAR.

**Entrevista realizada ao capitão Navegador Mauro Dias, chefe da secção de vigilância marítima da UA 502, “O EH-101 na missão FRONTEX”.**

**5 - Dada a sua experiência, principalmente na UA 502, em que medida a participação em missões internacionais pode potenciar as capacidades operacionais de uma esquadra de voo?**

Esta operação permite aos tripulantes novas experiências, através de novas visões devido aos diferentes cenários proporcionados no Mediterrâneo. Tudo isto aliado ao facto de permitir novos contactos profissionais e visualizar outros métodos de operação vem contribuir para a potenciação de capacidades no domínio do aperfeiçoamento das técnicas, táticas e procedimentos (TTP) e consequente evolução de uma UA. Estes fatores potenciam garantidamente as capacidades operacionais, e a minha experiência e perspetiva como navegador na Esquadra 502 vem efetivamente comprovar isso.



**Entrevista realizada ao departamento de meios aéreos (Operações) da *European Border and Coast Guard Agency (Frontex)* “*EH-101 in Frontex operation*”.**

**8-From your point of view the AW101 helicopter from the Portuguese Air Force with ISR, Fishery control capability and 8.5 hours autonomy would be a good platform for the operations of support to the newly formed European Border and Coast Guard? Why?**

*The AW 101 (Merlin) is for sure a very good and suitable helicopter, but concerning the land borders surveillance, definitely overestimated. Such capacity and endurance as given in case AW101, not speaking about the price (total and per hour), are simply too much and not needed. For the land borders surveillance smaller helicopters like EC135 are more than enough and well effective.*

*In view of operational concept AW 101 helicopter have ability to operate and carry out tasks in European Border and Coast Guard Agency prescribed operational areas.*

*What comes to the cost and gained benefit analysis, we come up to conclusion that it is not cost effective to use AW 101 helicopter for surveillance purposes.*

*European Border and Coast Guard agency prefer to use light category helicopters.*

**9-This aircraft also has search and rescue capability and long range rescue. Do you think they are important features that fit the European Border and Coast Guard operations?**

*We consider that AW 101 search and rescue capability is important but not sufficient and not cost effective as mentioned before.*

*European Border and Coast Guard Agency, based on the past lessons learned, considers combined deployment of light aircraft together with maritime mean in operational area as adequate and more efficient for SAR response.*

**Entrevista realizada a Caroline Paige, Navegadora da RAF na reserva e atual instrutora tática da EDA com experiência em missões internacionais (Bósnia, Iraque e Afeganistão), “*EDA – Cursos e Exercícios*”.**

**6- From your point of view what is the essential equipment that a modern helicopter should have to become a part of a NATO operation like the ones in, Iraq, Afghanistan and Lybia? (RWR, MWS,TACDS, Ballistic protection, GPMG, datalink...)**

*MWS, TACDS, RWR, LWR, IRCM, Chaff, Self-Defence Weapons, Ballistic Protection of troop compartment, Ballistic Protection of cockpit. FLIR/LLTV, Secure Comms, HAVEQUICK, BLOS Communications, Data-Link (ideally, not necessarily essential yet), and not forgetting crew equipment, body- armour, weapons.*

**7-Do you think a DIRCM will be essential in the future conflicts? Why?**

*Laser-based DIRCM should be essential IRCM in my opinion. Flares and LAIRCM/DIRCM are complimentary, Flares can run out, Jammers can't. However, a DIRCM does not replace flares, there needs to be a back-up to allow for various contingencies.*

**9-Do you think that the participation in exercises is also important for helicopter crews? Why?**

*Helicopter crews are multi-taskers, look at the variety of missions a helicopter can do, helicopters move with the ground forces, so they are in any conflict at the beginning, and through beyond the end. They*



*often have to deploy earlier than other forces, this cuts down time available to preparation and movement, let alone train. Crews need to maintain currency in many different skills, no-one can hope to learn all those at short notice. Helicopters work frequently with ground forces, but rarely with other air assets.*

**10-What is the main purpose of the Helicopter tactics course?**

*The HTC teaches Squadron crews the skills necessary to have a solid foundation of tactics, threats, and TTPs. The HTIC teaches in much more detail, and provides attending aircrew with the skills necessary for them to teach their own unit, to be able to advise commanders, and to learn who, where, when and how external assets can be used, and how to communicate with them. It teaches core skills that need to be maintained and improved, it provides knowledge that needs to be expanded, but it does all this in a multi-national, multi-asset environment, where national crews learn from each other, and bring their own skills and ideas to the melting pot. Tactics never stand still, the enemy evolves and so must tactics and protection measures.*

**Entrevista realizada ao capitão Piloto Aviador João Gonçalves, oficial de operações da UA 301 com a qualificação de FWIT, “A importância do FWIT para a Força Aérea”.**

**2-Qual a importância para a UA 301 de ter Pilotos com esta formação?**

Penso que a questão será até a importância para a Força Aérea Portuguesa de ter pilotos com esta formação. Um “Fwiter” não é apenas um excelente piloto que usa um *patch* diferente no ombro e sabe mais umas coisas sobre F-16. É sim um piloto com um conhecimento global sobre tudo o que é armamento, plataformas e integração.

**4-Qual a importância dos *Pilot Exchange* para a UA 301?**

Nós temos um piloto Belga na UA301 e um piloto Americano na UA201. Tem sido assim nos últimos anos mas acabamos por partilhar dos dois porque as nossas operações são sempre conjuntas. Tudo o que conseguimos aprender só através do conhecimento dos outros, opiniões e maneiras diferentes de resolver problemas é excelente.

**5-Relativamente ao Pilotos que regressam verifica-se que são uma mais-valia operacional para a UA?**

**De que forma?**

Acaba por ser o mesmo mas por outra via. Os nossos pilotos têm a oportunidade de presenciar e experimentar realidades de operação totalmente diferentes.

**Entrevista realizada ao capitão Piloto Aviador Jan Wilkens, oficial de operações da UA 722 da Força Aérea Dinamarquesa, “A Esquadra 722 e as missões internacionais”.**

**2- How is the division made inside 722 Squadron between SAR and Tactical Transport?**

*We of course have one for SAR and one for Tactical Troop Transport (TTT). But with the TTT crews flying SAR we now have a third for the mixed flying.*

- *SAR crews are flying 160 hours annually;*
- *TTT crews are flying 160 hours annually;*
- *The mixed crews are flying 100 hours SAR and 60 hours TTT. But deployments and ship OPS are outside these numbers.*

**6- Does the Squadron has a Personnel Recovery qualification or is working on it?**



*Yes. The primary task in Afghanistan was PR.*

**7-Do you have special training profiles for Hot and High and for icing conditions? Where do you do it?**

*We go to Norway to do tactical white out training, but remember we do get snow in Denmark regular. We do Dust Landings training in a hot environment. This year we are going to France. We also have Hot & High missions in the simulator at Benson.*

**8-Do you train Tactical profiles in the Simulator in Benson? What is the maximum time to get back to the Simulator?**

*Yes. We go to the simulator every 6-month.*

**10-Has the 722 Squadron been participating in international exercises?**

*Yes. We try to do one or two every year if we are invited. Denmark also hosts the Night Hawk every year.*

**11-In the sense of sharing experiences how do you analyze your pilot exchange experience? Do you think it is benefic for the Squadron?**

*Right now we have an exchange with the UK. I think it is a vital thing for the squadron to do exchange. Both countries learn from it.*

**12-Did the Squadron had a special training for the Afghanistan mission?**

*Yes. We did an extensively program for HOT & HIGH and dust landings in El Centro in California.*



**Apêndice D — Requisitos Frontex/ Capacidades EH-101**

De acordo com os requisitos da agência FRONTEX para aeronaves de asa rotativa é possível estabelecer a seguinte comparação com o SA EH-101 da FA.

Tabela – Comparação FRONTEX/ SA EH-101

FRONTEX REQUIREMENTS' COMPLIANCE SHEET		EH-101 Merlin
Helicopters fitted for maritime operations to be deployed for operational activities 2015		
1. Operational suitability		
1.1. Sufficient ability to operate and carry out tasks in the particular operational area		
1.1.1.	Category "A" (performance Class 1) certified aircraft	Cumpre
1.1.2.	Endurance - no less than 2.5 hours	Cumpre
1.1.3.	Digital maps of the operational area installed on board	Necessita PC externo à aeronave
1.1.4.	Sea survival equipment	Cumpre
1.1.5.	Certified for day and night operation (NVIS)	Cumpre
1.2. Suitability to the operational concept applied in a particular operational area		
1.2.1.	Capability to take on board at least 1 additional person - Liaison Officer for technical means	Cumpre
1.2.2.	Capability for SAR operations. Hoisting (optional)	Cumpre
1.2.3.	30 min readiness for emergency take-off (1 hour for hoist operations)	Cumpre
1.2.4.	Capacity for scheduled maintenance in the field (up to 200 hrs. inspection)	OGMA a partir das 150 hrs.
1.3. Relevant surveillance and communication equipment on board		
1.3.1.	EO/IR sensors	Cumpre
1.3.2.	VHF marine	Cumpre
1.3.3.	Beyond line of sight communication SATCOM or equivalent	Apoio FA- (CA/ UCCM)
1.3.4.	Synthetic aperture radar (SAR) or/and Surveillance radar or/and Side-Looking Airborne Radar (SLAR) (optional)	Cumpre
1.3.5.	Weather radar (optional)	Cumpre
1.3.6.	AIS receiver (optional)	Não Cumpre
1.3.7.	Airborne Video Broadcast Down Link System Downlink-optional	Não Cumpre
1.3.8.	Readiness to transmit real time position data to Frontex (integration with Frontex Positioning System)	Cumpre
2. Deployment capacity		
2.1.	Average number of patrolling hours per day - at least 3 hours	Cumpre
2.2.	Length of the deployment period - at least 30 days	Cumpre
2.3.	Providing sufficient number of crew members in order to implement the tasks assigned in the Operational Plan and to perform two consecutive flights	Dependente do nº de tripulações
2.4.	Any limitations related to the deployment of the assets/crews - e.g. geographical limitation, restrictive rules from the national regulations, etc. (to be specified)	Dependente da localização

Fonte: Adaptado de FDAA, (2017).

**Apêndice E — Equipamento Atual do SA EH-101 (Componente Tática)**

Lista de equipamentos constituintes da Versão Naval do SA EH-101 que contribuem para os elementos de missão penalizados. A Versão SAR tem a pré-instalação destes equipamentos. (DF/PLS, FLIR e RADAR disponíveis na totalidade nas Versões SAR/SIFICAP).

**Tabela – Equipamento Versão Naval**

<b>Equipamentos</b>	<b>Descrição</b>
<b><i>Direction Finder (DF) /Personnel Locating System (PLS)</i></b>	Fornece um sistema de localização aérea para a componente SAR e CSAR. O equipamento é compatível com os <i>beacons</i> dos rádios PRC 112 e PRC 434, fornecendo distância e alcance.
<b><i>Forward Looking Infrared (Star Safire II)</i></b>	Sistema electroóptico que permite a filtragem do tipo de alvo a observar ainda antes de estar no alcance visual do operador em operações diurnas, e que permite a identificação do alvo (ou tipo de alvo) em operações noturnas. Este sensor está integrado com o radar de modo a que possa ser automaticamente orientado a partir de um alvo selecionado. As imagens adquiridas por este sensor poderão ser gravadas em vídeo.
<b><i>Missile Approach Warning System (MAWS)</i></b>	O MAWS proporciona à tripulação aviso, em tempo real, de lançamento de mísseis em direção à aeronave, por deteção da radiação associada ao sistema de ignição e propulsão do míssil, permitindo, por via da sua ligação com os sistemas de largada de <i>decoys (chaffs/flares)</i> , a reação rápida à ameaça.
<b>Proteção Balística</b>	Sistema de proteção física ( <i>armour plate</i> ) que inclui proteções blindadas em <i>kevlar</i> para os tripulantes em zonas sensíveis da aeronave (Assentos dos tripulantes).
<b>Radar (APS 717P)</b>	Equipamento primário de vigilância de curta distância, com indicação de alvos em movimento, navegação e meteorologia.
<b><i>Radar Warning Receiver</i></b>	O RWR é, em simultâneo, o integrador do sistema de auto-proteção da aeronave e o equipamento que produz avisos de ameaças radar. Pode ser o ignitor do sistema TACDS.
<b>Rádio KY100</b>	Capacidade de conectividade a redes de comando e controlo (C2) seguras. Os helicópteros Versão Naval estão dotados de sistema de comunicações VHF/UHF seguro (Cripto KY100).
<b><i>The Threat Adaptive Countermeasures Dispensing System (TACDS)</i></b>	Fornece um sistema de adaptação de ameaças completo que é programado para dispensar <i>chaffs e flares</i> .
<b><i>Tail/ Blade Folding</i></b>	O sistema de dobragem do rotor principal e da cauda permite minimizar as dimensões totais do helicóptero para a sua colocação em espaços confinados.

Fonte: Adaptado de AWIL (2005b) e de FA (2010).



## **Apêndice F — Ameaças**

As ameaças encontradas nos teatros de operações não divergem em muito do que é classificado como uma séria ameaça para os helicópteros, podendo dividir-se em duas categorias sendo elas os sistemas guiados e os sistemas não guiados de armamento.

Os sistemas guiados podem ainda ser subdivididos no tipo de armamento com guiamento radar e com guiamento infravermelho (IR), ou então uma conjugação de ambos.

Os sistemas de radar são mais difíceis de manter num teatro de operações dadas as suas grandes dimensões e facilidade de deteção após início de operação. Os sistemas de IR são normalmente portáteis e conhecidos como MANPAD sendo a sua deteção apenas possível após lançamento, tendo este tipo de armamento sido especialmente trabalhado e desenvolvido contra helicópteros (Groenke, 2005).

Os sistemas de armamento não guiado são muitas vezes caracterizados por simples espingardas ou metralhadoras, até sistemas mais evoluídos de artilharia antiaérea podendo ainda incluir *Rocket Propelled Grenades* (RPG) (Groenke, 2005).

As táticas e técnicas desenvolvidas, associadas a todo um conjunto de contramedidas ativas e passivas (*chaffs* e *flares*), bem como sistemas de deteção radar e IR, foram concebidos para contrariar estas ameaças de acordo com o grau de permissividade do teatro de operações, por forma a torna-las mais seguras.



## Apêndice G — O Caso Dinamarquês

A UA722 da Força Aérea Dinamarquesa opera o EH-101 dividindo-se em duas esquadrilhas, uma de SAR e outra tática, tendo a segunda já participado efetivamente numa missão internacional mais concretamente na *Resolute Support Mission*, no Afeganistão, sendo *personnel recovery* a sua missão principal, segundo Jan Wilkens, oficial de operações desta UA.

Com a participação nesta missão foram identificadas à partida algumas lacunas ao nível do treino, nomeadamente relativas à falta de preparação em ambientes com elevadas temperaturas e altitudes, foi então criado um programa intensivo durante dois meses, em *El Centro* nos Estados Unidos da América por forma a suprir este problema inicial e também para formar os operadores de armamento essenciais no decorrer destas operações.

Verificou-se ainda a necessidade, de efetuar treino de simulador semestral, de perfis táticos através da integração em rede de várias tripulações, em *Benson*, Reino Unido, que permite aperfeiçoar as técnicas aprendidas. Foi ainda estabelecido um programa de PE com a RAF que se verifica vital na partilha de TTP. (Wilkens, 2017)

Por forma a garantir todas as missões a esquadrilha tática tem por objetivo manter seis tripulações qualificadas efetuando, neste âmbito, uma média de 160 horas anuais por piloto. A juntar a isto é realizado um destacamento anual internacional, no verão, para ambientes diferentes. Estes programas têm um cariz multinacional e o intuito de treinar TTP que permitam manter um nível de proficiência elevado tendo em vista a superior preparação, pois só assim segundo Wilkens (2017), “é possível que os procedimentos entre nações se aproximem e uniformizem, com o objetivo de criar sinergias conjuntas que algum dia nos podem valer no meio do deserto em qualquer parte do mundo, mas o importante é termos tripulações muito bem treinadas e habilitadas pois o ambiente continua a ser a maior ameaça. A OTAN perdeu mais helicópteros devido ao ambiente de operação do que devido a ação inimiga”<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Tradução do autor.



**Apêndice H — Prioridades de Material**

Depois de analisar as ameaças e tendo em conta o equipamento do SA EH-101 português (apêndices E e F), após inquirição dos elementos da secção tática da UA751 foi possível construir a seguinte tabela com as prioridades identificadas por ordem crescente do material em falta, por forma a cumprir com maior segurança missões no âmbito internacional e numa componente tática.

Tabela – Prioridades de equipamento

<b>Equipamento</b>	<b>Prioridades</b>
<b>Avaliação do Sistema de Guerra Eletrónica</b>	1
<b>GPS com <i>moving map</i></b>	2
<b><i>Link-16</i></b>	3
<b>SATCOM</b>	4
<b>GPMG (Armamento)</b>	5
<b>DIRCM</b>	6
<b>HIRSS</b>	7
<b><i>Have Quick II</i></b>	8
<b>Proteção balística</b>	9
<b>IFF modo 5</b>	10
<b>Radar</b>	11
<b>FLIR</b>	12

Fonte: Autor, (2017).

**Apêndice I — Requisitos operacionais de âmbito tático**

De acordo com a definição de requisito operacional, por forma a atingir a capacidade operacional em função da missão pretendida, foi construída a tabela seguinte, contemplando os compromissos internacionais para o SA EH-101.

Tabela – Requisitos operacionais de âmbito tático

<b>Nacionais</b>	<b>Fonte</b>	
<b>1-</b> Apoiar missões humanitárias.	FA, (2010, p. 3-1).	
<b>2-</b> Executar missões atribuídas, em tempo de paz, crise ou guerra, em ambientes permissivos e semi-permissivos em condições de tempo normais ou adversas, de dia e de noite (desde que o meio esteja equipado e o pessoal treinado para o efeito).		
<b>3-</b> Executar operações de transporte aéreo tático e de transporte aéreo geral.		
<b>4-</b> Apoiar o comandante operacional no sentido de estabelecer e sustentar a força garantindo a continuidade dentro do teatro de operações.		
<b>Compromissos Internacionais (OTAN)</b>		FA, (2016b, p.5).
<b>1-</b> Aeronaves atribuídas numa vertente de <i>personnel recovery</i> , de apoio às forças de operações especiais e de transporte aéreo tático.		