

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2011/2012



TII

**P-3C CUP PLUS “MULTI MISSION AIRCRAFT”
MODELO DE INTEROPERABILIDADE PARA UM NOVO
ESPETRO DE MISSÕES**

DOCUMENTO DE TRABALHO

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO ACADÉMICO EFETUADO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

VITOR JOSÉ LAZÉRA MARTINS

MAJ(G)/Navegador



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

**P-3C CUP PLUS “MULTI MISSION AIRCRAFT”
MODELO DE INTEROPERABILIDADE PARA UM NOVO ESPETRO DE
MISSÕES**

MajG/Nav Vitor José Lazéra Martins

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA 2011/2012

Orientador:

Tcor/Pilav João Vicente

Lisboa 2012



Agradecimentos

Ao meu filho Tomás, obrigado pelo tempo que lhe subtraí na atenção. Ao meu orientador, TCOR João Vicente, o sincero agradecimento pela ajuda prestada. A todos os camaradas que colaboraram na elaboração deste trabalho, o meu muito obrigado.



Índice

Introdução	Pag.1
1. A Plataforma	Pag.4
a. Antecedentes	Pag.4
b. <i>Multi Mission Aircraft</i>	Pag.4
(1) As capacidades de “ <i>Intelligence, Surveillance and Reconnaissance</i> ” (ISR).....	Pag.4
(2) Ligações	Pag.7
(3) Centro de Apoio à Missão	Pag.8
2. O contributo do P-3C/CUP+ para as Operações Militares e FFSS.....	Pag.9
a. Aquisição de alvos	Pag.9
(1). <i>Find.</i>	Pag.10
(2) <i>Fix.</i>	Pag.11
(3) <i>Track</i>	Pag.11
(4) <i>Target.</i>	Pag.11
(5) <i>Engagement.</i>	Pag.11
(6) <i>Assessment.</i>	Pag.12
b. Apoio às Operações Especiais (OE)	Pag.13
(1) ISTAR.....	Pag.13
(2) Infiltração de SOGAS	Pag.14
(3) Apoio CSAR/PR.....	Pag.14
c. Apoio à Manobra e à Coordenação de Fogos	Pag.15
d. O contributo do P-3C/CUP+ para as Operações Aéreas.....	Pag.18
e. O contributo do P-3C/CUP+ para as Operações de Resposta a Crises (CRO) – O caso do combate à pirataria no Corno de África	Pag.19
f. O contributo do P-3C/CUP+ no âmbito das missões das FFSS	Pag.21
g. Síntese conclusiva.....	Pag.23
3. Modelo de interoperabilidade para um novo espetro de missões.....	Pag.24
a. Comunicações	Pag.24
(1) Exército	Pag.24
(2) Destacamento de Ações Especiais.....	Pag.24
(3) Força Aérea.....	Pag.25
(4) FFSS.....	Pag.25
(5) O recurso à UC ² M	Pag.27
b. Doutrina.....	Pag.27



c. Organização	Pag.28
d. Treino	Pag.30
e. Síntese conclusiva	Pag.31
Conclusões	Pag.33
Bibliografia	Pag.38
Glossário	Pag.41
Anexo A - Mapa Conceptual	Pag.A-1
Anexo B - Antecedentes	Pag.B-1
Anexo C - Sensores do P-3C/CUP+	Pag.C-1
Anexo D - Sistemas de Comunicações do P-3C/CUP+	pag.D-1

Índice de Figuras

Figura 1 - Perspetiva geral da configuração CUP Plus (Esq601, 2012)	Pag.5
Figura 2 - Configuração genérica do CAM	Pag.9
Figura 3 - Processo de <i>Time Sensitive Target</i>	Pag.10
Figura 4 - Reconhecimento noturno de carros de combate	Pag.11
Figura 5 - Apoio à coordenação de fogos	Pag.12
Figura 6 - <i>Intelligence Cycle</i>	Pag.16
Figura 7 - Recetor de campanha (Banda Ku) – Rover IV	Pag.17
Figura 8 - Recetor campanha (banda Ku) – Rover V	Pag.17
Figura 9 - Área de Responsabilidade da TF 508	Pag.21
Figura 10 - Radio PRC-525	Pag.24
Figura 11 - <i>Maritime Domain Awareness</i>	Pag.C-4
Figura 12 - Panorama do sistema de comunicações HF do P-3C/CUP+	Pag.D-1
Figura 13 - Panorama do sistema de comunicações V/UHF do P-3C/CUP+	Pag.D-2

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Principais sensores e capacidades ISR da plataforma P-3C/CUP+	Pag.6
Tabela 2 - Sistemas de comunicações da plataforma P-3C/CUP+	Pag.7
Tabela 3 - Atividade Operacional do Destacamento P-3C/CUP+ na Operação <i>Ocean Shield</i>	Pag.20
Tabela 4 - Características do rádio PRC-525	Pag.25
Tabela 5 - Sistemas de comunicações da UC ² M e TACP	Pag.30



Resumo

A recente entrada ao serviço operacional do Sistema de Armas (SA) P-3C/CUP+ trouxe ao sistema nacional de forças uma nova plataforma de múltiplas valências. Capaz de continuar a desempenhar as tradicionais missões de Patrulhamento Marítimo, adquire ao mesmo tempo competências para se aventurar em operações sobre terra, fruto da diversidade de sensores, dos sistemas de missão e comunicações, do armamento e da capacidade de sobrevivência.

Por se tratar de uma nova plataforma no dispositivo operacional que serve o país, é desconhecido o apoio que a mesma pode trazer às operações militares conjuntas, assim como à missão das Forças e Serviços de Segurança, nomeadamente Polícia Judiciária e Unidade de Controlo Costeiro.

Assim sendo, o autor optou por investigar a sensibilidade existente (nos outros ramos e nas Forças e Serviços de Segurança) para as reais capacidades da plataforma. De uma forma geral, foi constatado o desconhecimento sobre a matéria. Paralelamente, era efectuada uma apresentação dessas mesmas capacidades. Após a constatação do potencial deste SA, as reacções não poderiam ter sido mais positivas. A análise continuou com a consulta de trabalhos e teses de mestrado de institutos de estudos superiores militares norte americanos, subordinados ao tema do apoio ISTAR por meios aéreos, reflectindo as lições aprendidas nos teatros do Afeganistão e do Iraque.

Do estudo efectuado, foi possível concluir que existe um potencial inexplorado de aplicação da plataforma P-3C/CUP+, no apoio à manobra terrestre; às operações da Forças Especiais; à coordenação de fogos de artilharia; às operações aéreas de ataque; às operações conjuntas de *Combat SAR/Personel Recovery* e no combate ao crime organizado por via marítima. Além do potencial de cooperação com as entidades referidas, a plataforma oferece também a capacidade de operar independentemente, em ações de vigilância armada, alimentando o ciclo de decisão do comando (*OODA Loop*), assegurando ainda a capacidade de efectuar ataques de precisão a alvos de oportunidade.

Para desenvolver esta investigação, o autor recorreu ao Método de Investigação em Ciências Sociais de Quivy e Campenhouldt.



Abstract

The P-3C/CUP+ is a new weapons system in the Portuguese Armed Forces with multiple unexplored capabilities. Although it will keep on assuring its Maritime Patrol duties, it has now the ability to fly inland and conduct new tasks due to its sensors, mission systems, communication systems, weapons and survival systems.

As a new platform in the national force system, its capabilities to support joint military operations and security/police forces are still unknown by the majority of these forces.

In the presence of these facts, the author started by sounding the new potential customers as for their knowledge about the platform and its capabilities while providing detailed information on its characteristics. There was a general sense of surprise and acceptance among those who were interviewed. This investigation also included the papers and master degree thesis from graduates of US military institutes, that reflected the lessons learned in Afghanistan and Iraq regarding airborne ISTAR support to ground troops.

This investigation led to conclusions showing that there are significant tasking opportunities for the new P-3C/CUP+ in support of the terrestrial maneuver; Special Operations Forces; artillery fire coordination; air attack operations; Combat SAR/Personnel Recovery operations; and finally, support to security/police forces in the fight against organized crime by sea.

Besides the potential of cooperation with other forces, the P-3C/CUP+ is also fit to conduct armed surveillance missions, feeding the information required for the OODA loop while maintaining the ability to engage any target of opportunity.

In order to achieve the goals of this investigation, the author used the Methodology for Investigation in Social Sciences, from Quivy and Campenhouldt.



Palavras-chave

Interoperabilidade; Operações Conjuntas; Poder Aéreo; *Intelligence, Surveillance, Target Aquisition and Reconnaissance*; Sistema de Armas.



Lista de abreviaturas

ACINT – *Acoustic Intelligence*

AFAC – *Airborne Forward Air Controller*

AFDD – *Air Force Doctrine Document*

AGM – *Air to Ground Missile*

ALO – *Air Force Liaison Officer*

AMC – *Airborne Mission Comander*

BDA – *Battle Damage Assessment*

C2 – Comando e Controlo

C3 – C2 e Comunicações

C4 – C3 e Computadores

C4ISTAR – C4 e *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance*

CAM – Centro de Apoio à Missão

CAS – *Close Air Support*

CDE – *Collateral Damage Estimate*

CJFSOCC – *Combined Joint Force Special Operations Coordination Centre*

CNCM – Centro Nacional Coordenador Marítimo

COC – Comando Operacional Conjunto

COIN – *COunterINSurgency*

COMAO – *Composite Air Operations*

COP – *Common Operating Picture*

CSAR – *Combat Search and Rescue*

CUP – *Capabilities Upkeep Program*

DAE – Destacamento de Operações Especiais

EEINP – Espaço Estratégico de Interesse Nacional Permanente

EIDS – *Eletronic Instrument Dysplay System*



ELINT – *Electronic Intelligence*

EMGFA – Estado-Maior General das Forças Armadas

EMFA – Estado-maior da Força Aérea

EO/IR – *Eletro Optical/Infra Red*

ESM – *Electronic Support Measures*

EW – *Electronic Warfare*

FAC – *Forward Air Controller*

FAP – Força Aérea Portuguesa

FAC – *Forward Air Controller*

FFAA – Forças Armadas

FFSS – Forças e Serviços de Segurança

FRI – Força de Rápida Intervenção

FTP – *File Transfer Protocol*

GMTI – *Ground Moving Target Indicator*

HF – *High Frequency*

IESM – Instituto de Estudos Superiores Militares

IMINT – *Imagery Intelligence*

IPB – *Intelligence Preparation of Battlefield*

ISAR – *Inverse Synthetic Aperture Radar*

ISR – *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*

ISTAR – *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance*

LOAC – *Law Of Armed Conflicts*

LPM – Lei de Programação Militar

MAOC(N) – *Maritime Analysis Operations Centre (Narcotics)*

MCCIS – *Maritime Command & Control Information System*

MDN – Ministério da Defesa Nacional



MIDS – *Multifunctional Information Distribution System*

NATO – *North Atlantic Treaty Organization*

NEO – *Non-combatant Evacuation Operations*

NSWAN – *Nato Secret Wide Area Network*

NSL – *No Stryke List*

OEF – *Operation Enduring Freedom*

OIF – *Operation Iraqi Freedom*

PA – Poder Aéreo

PJ – Polícia Judiciária

PR – *Personnel Recovery*

RADAR – *Radio Detection And Ranging*

ROE – *Rule of Engagement*

ROVER – *Remotely Operated Video Enhanced Receiver*

SAR – *Search And Rescue*

SAR – *Synthetic Aperture Radar*

SATCOM – *Sattelite Communications*

SOGA – *Saltador Operacional a Grande Altitude*

SONAR – *Sound Navigation And Ranging*

TACP – *Terminal Air Control Party*

TCN – *Troop Contributing Nation*

TO – Teatro de Operações

UAV – *Unmanned Air Vehicle*

UCC – *Unidade de Controlo Costeiro da GNR*

UC²M – *Unidade de Comando e Controlo Móvel*

UHF – *Ultra High Frequency*

VASTAC – *Vectorized Assisted Attack*



VHF – *Very High Frequency*

ZOPS – Zona de Operações



Introdução

A recente entrada ao serviço do P-3C CUP *Plus*¹ introduziu na Força Aérea Portuguesa (FAP) uma plataforma com características multimissão capaz de desempenhar um espectro alargado de ações aéreas até agora impossíveis de realizar com recurso ao Dispositivo Nacional de Forças existente. Além das mais variadas operações militares conjuntas, nos ambientes marítimo, terrestre e anfíbio, a nova plataforma pode também representar uma preciosa mais-valia no apoio às ações de combate às atividades ilícitas nos três ambientes (terrestre, marítimo e aéreo).

Adquirido com o propósito de rejuvenescer e manter as capacidades nacionais de Patrulhamento Marítimo (PM), o P-3C/CUP+ foi projetado e concebido para ir um pouco mais além. O Grupo de Trabalho para a Modernização da Aeronave P-3 trabalhou de forma ambiciosa e criteriosa, com os recursos financeiros atribuídos em Lei de Programação Militar, no sentido de dotar a plataforma com sensores e conectividade adequados aos teatros de operações modernos, não só no mar como em ambiente terrestre.

Entendendo-se o P-3C/CUP+ como plataforma multimissão, dotado de sensores e conectividade adaptáveis aos vários ambientes, o seu emprego deve ser perspectivado numa modalidade conjunta. Assim, a investigação vai ser delimitada aos três ramos das Forças Armadas (FFAA), incluindo-se também as Forças e Serviços de Segurança (FFSS) cuja missão possa beneficiar do apoio de uma aeronave com estas características, nomeadamente a Polícia Judiciária (PJ) e Unidade de Controlo Costeiro (UCC) da Guarda Nacional Republicana (GNR).

Por ser uma plataforma nova no país, as suas características e potencial de emprego são desconhecidos dos outros ramos das FFAA e FFSS. Da mesma forma, desconhecem-se as capacidades de interoperabilidade existentes; aquelas que teriam de ser adquiridas; e o dispositivo de C2 necessário ao emprego eficaz da plataforma nos outros ambientes que não o marítimo.

Neste sentido, pretende-se fazer um estudo dos requisitos de interoperabilidade entre a nova aeronave P-3C/CUP+, as estruturas de Comando e Controlo (C2) nacionais, e as outras unidades e plataformas da FAP, Marinha, Exército e FFSS, com vista a uma plena exploração do potencial da plataforma e assim perspetivar o espectro de ações aéreas que poderão advir desta sinergia de forças.

¹ Doravante a sigla P-3C/CUP+ será usada para refletir o Sistema de Armas P-3C CUP *Plus*.



Com base nos objetivos atrás enunciados, e seguindo a metodologia proposta por Quivy e Campenhoudt, foi desenvolvida a seguinte questão central:

“Como maximizar o emprego do novo P-3C/CUP+ no apoio às operações militares conjuntas e às missões das FFSS?”

Para obter uma resposta coerente à questão apresentada, tornou-se imperativo dividir a mesma nas seguintes questões derivadas:

QD 1: *Qual o impacto da modernização CUP Plus no produto operacional do P-3C/CUP+?*

QD 2: *Qual será o modelo de interoperabilidade mais adequado a uma plena exploração do potencial do sistema de armas?*

A resposta às questões derivadas e, concomitantemente, à questão central, implica a análise dos vários indicadores que constituem a base conceptual, em particular o conceito de interoperabilidade. Para tal, foi criado um modelo de análise que se apresenta em Anexo A. Este modelo assenta nas seguintes hipóteses:

H 1: *O P-3C/CUP+ pode trazer novos e significativos contributos às operações das entidades de segurança e defesa.*

H 2: *É possível, sem investimento significativo, criar um modelo de interoperabilidade que maximize o produto operacional do P-3C/CUP+ no apoio das FFAA e FFSS.*

Esta investigação privilegiou a análise bibliográfica (em particular a doutrina aliada conjunta) e o contacto direto com operacionais e decisores dos vários vetores de defesa e segurança mencionados anteriormente.

A inexistência de um conceito de emprego aprovado para a plataforma P-3C/CUP+, assim como o desconhecimento das várias entidades acerca das capacidades disponibilizadas por este sistema de armas constituíram entraves à investigação.

No primeiro capítulo deste trabalho faz-se uma apresentação das características da plataforma com especial incidência nos novos sensores e suas capacidades. No segundo capítulo pretende-se analisar de que forma esta nova plataforma e seus sensores podem dar um novo contributo para o espetro das operações militares conjuntas e operações das FFSS. Nestas últimas, são incluídas as operações da PJ, mormente o combate ao narcotráfico e outras atividades criminais desenvolvidas de fora para dentro do Território Nacional, assim como a missão da UCC da GNR, nas acções de combate ao crime



organizado dentro dos espaços marítimos territoriais. Termina-se este capítulo com o teste da primeira hipótese e a resposta à primeira questão derivada. No terceiro capítulo irá ser apresentado um possível modelo de interoperabilidade entre o P-3C/CUP+ e os beneficiários do seu produto operacional, procedendo-se ao teste da segunda hipótese e à resposta da segunda questão derivada, bem como à questão central. Termina-se este trabalho com uma súmula das conclusões obtidas, os contributos para o conhecimento e algumas recomendações que advêm da análise efetuada.



1. A plataforma P-3

a. Antecedentes

Portugal é um país de características atlânticas e cujo Espaço Estratégico de Interesse Nacional Permanente (EEINP) se caracteriza pela distribuição do espaço territorial continental e insular num vasto triângulo marítimo, no qual é essencial garantir a liberdade de navegação e a presença militar. “Esta geografia de posicionamento transversal no Atlântico Norte e de sobrançeria à porta do Mediterrâneo confere a Portugal profundidade e relevância geoestratégica” (Costa, 2006, p.2). A plataforma MPA é a única que conjuga capacidade de dissuasão, pronta reação, velocidade e autonomia para responder de forma imediata a qualquer contingência que ocorra neste espaço, seja ela de cariz militar ou de interesse público. O Anexo B, apresenta uma breve descrição da história do PM em Portugal.

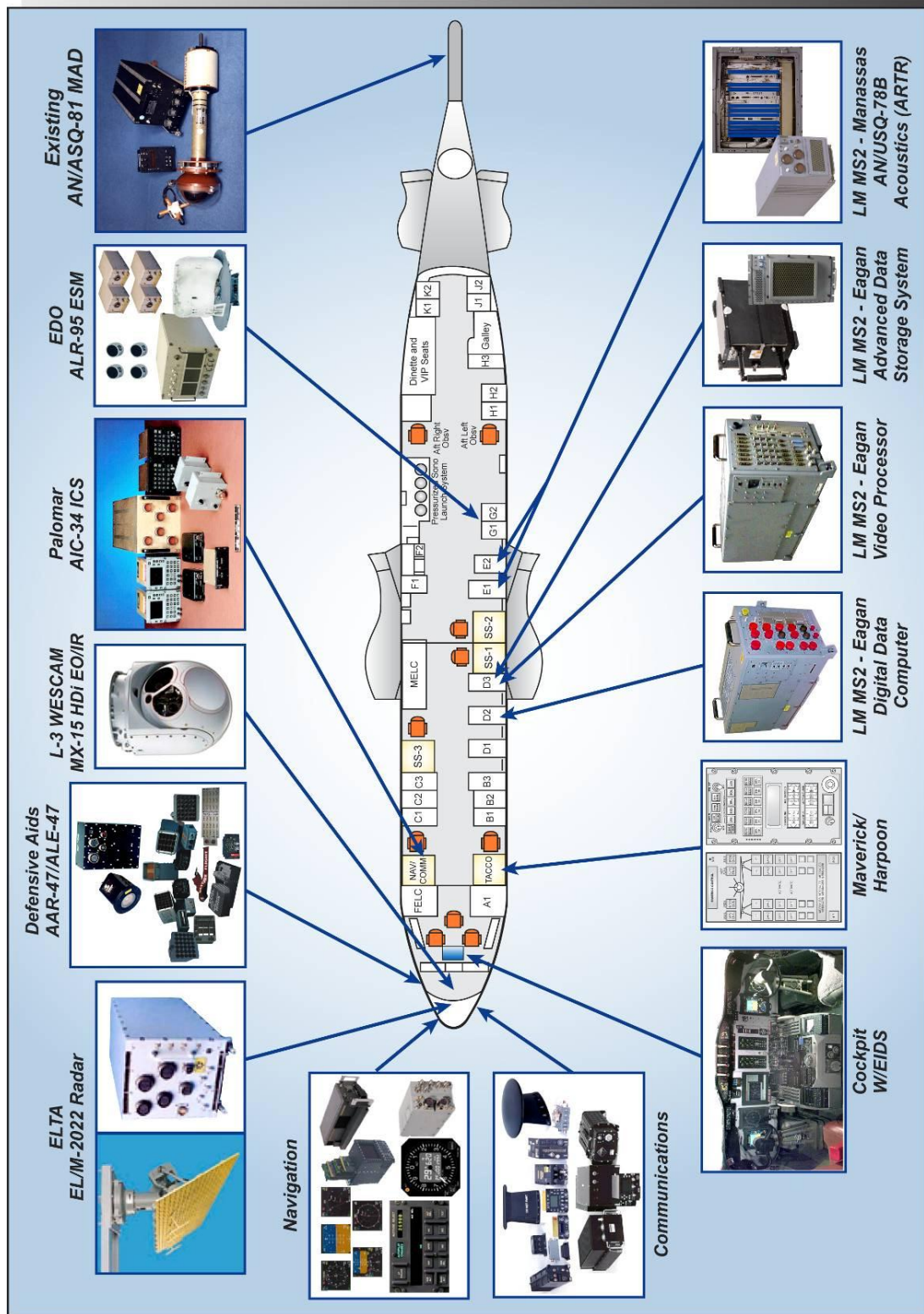
b. *Multi Mission Aircraft*

A evolução tecnológica verificada ao nível dos sensores e sistemas de processamento de dados permitiu dotar a aeronave com uma variedade de sistemas de missão, comunicações e de sobrevivência em combate, conferindo-lhe capacidades que permitem projetar a sua operação noutros ambientes, além do tradicional ambiente marítimo. Nesta secção pretende-se elucidar o leitor sobre essas mesmas capacidades, com especial enfoque nos sensores e sistemas de comunicações (ligações).

(1) As capacidades de “*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*”

O P-3C/CUP+ da FAP é a mais recente das plataformas do género a entrar ao serviço operacional de entre todos os operadores da Aliança, com sensores criteriosamente selecionados para fazer face aos desafios que os atuais teatros de operações oferecem.

De entre os sensores que atribuem ao P-3C/CUP+ características de plataforma ISR destacam-se o EO/IR, o RADAR de imagem, o ESM/ELINT, as câmaras portáteis e ainda os sistemas acústicos. A Figura 1 permite uma perceção geral da modernização ao nível dos sistemas de missão. A Tabela 1 resume as características, funções e capacidades operacionais disponibilizadas dos principais sensores ISR. Uma descrição detalhada destes sensores pode ser consultada no Anexo C.

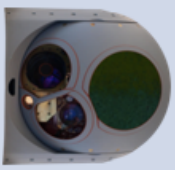
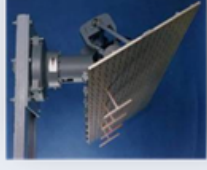




APes0038

Figura 1 – Perspetiva geral da configuração CUP Plus (Esq601, 2012)

Tabela 1 - Principais sensores e capacidades ISR da plataforma P-3C/CUP+



Sensor	Descrição	Capacidade	Foto
WESCAM MX-15 HDI EO/IR	Sistema Eletro ótico (passivo) de alta magnificação com lentes de câmara TV a cores, <i>Spotter Scope</i> e <i>Infra Vermelhos</i> (SSS, 2012, p.34)	<ul style="list-style-type: none"> - Detecção e classificação de alvos a grandes distâncias - Precisão na georreferenciação de alvos - Imagens nítidas a mais de 100 km 	
ELTA 2022 (A) V3 (RADAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Principal sensor de busca e classificação de contatos em meio marítimo - Sistema de deteção eletromagnético (ativo), de antena planar com capacidade SAR e ISAR - Inclui os modos de busca de superfície e aérea; as funções GMTI, MMTI, IFF, navegação (meteorologia); classificação de contatos e imagem sintética (SSS, 2012, pp. 39 a 41) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobreposição dos modos de operação a uma imagem táctica georreferenciada - Permite vigilância a distâncias <i>standoff</i> - Vigilância de superfície até 200 MN com deteção de alvos móveis e classificação de navios - Vigilância antissubmarina, até 32MN - Discriminação e seguimento de alvos aéreos até 80 NM - Reconhecimento sobre terra até 80 NM (duma área até 90 Km²), com deteção de alvos móveis - Imagem de faixa de terreno (entre 7 e 30MN de largura), até 60MN 	
ALR-97 (ESM/ELINT)	Sistema passivo de deteção, intercepção e classificação de emissões RADAR com capacidade ELINT e RWR (SSS, 2012, pp. 37 a 38)	<ul style="list-style-type: none"> - Busca, localização e classificação de plataformas - Alerta contra sistemas de guiamento de mísseis ativos - Recolha, gravação e análise de parâmetros de emissores - Identificar, localizar e catalogar os sistemas de baterias de mísseis SAM numa determinada zona geográfica, ou a localização de plataformas militares móveis como navios ou aeronaves, providenciando aviso prévio 	
USQ-78(B) AR/TR Acoustic System	Sistema de processamento de sinal SONAR ativo e passivo: 32 sonobóias passivas omnidireccionais ou 16 sonobóias passivas direccionais ou 4 sonobóias de SONAR ativo (SSS, 2012, pp. 45 a 47)	<ul style="list-style-type: none"> - Deteção, classificação e seguimento de plataformas marítimas, principalmente destinado à luta antissubmarino - Análise, classificação e recolha de assinaturas acústicas 	










(2) Ligações

A uma plataforma ISR não basta a capacidade de recolher informação. Tão importante quanto os sensores é a capacidade de difundir o produto dos mesmos. A aeronave está dotada de sistemas que permitem a transmissão (em linha de vista, até às 200MN) de dois canais de vídeo em tempo real, conjuntamente com um canal *File Transfer Protocol* (FTP). Adicionalmente, existe a bordo a capacidade de transmissão de imagens fixas (para além da linha de vista) através de propagação *High Frequency* (HF) e *Military Sattelite Communications* (SATCOM), assim como interoperabilidade em voz (em modo claro ou encriptado) com forças terrestres, navais e aéreas.

O Anexo D faz uma descrição dos sistemas de comunicações a bordo da aeronave, enquanto a Tabela 2 apresenta um resumo das capacidades dos mesmos.

Tabela 2 – Sistemas de comunicações da plataforma P-3C/CUP+

EQUIPAMENTO	Descrição	Capacidades	Foto
4 x ARC-210 RT 1851-C “Warrior”	Rádio VHF/ UHF 30MHz – 512MHz	VHF/UHF Seguro e em Claro, HQ II, SINGARS, SATCOM Banda Marítima Dados	
2 x ARC-243	Rádio HF 2Mhz – 30 MHz	Voz seguro e claro, Automatic Link Establishment SELCAL Dados	
AN/ASC-39	Tactical Common Data Link 14.4GHz a 15.35GHz	10.71 Mbps 10/100 BaseT Ethernet 2 canais simultâneos de vídeo em tempo real	
ICE	Immagery Communications Environment.	Transmissão de imagem estática em VHF, UHF, UHF SATCOM e HF Chat seguro	
ACQ-8 LINK-11	Modem de Link-11	Link-11 em UHF e HF	
MIDS LVT-6 LINK-16	Terminal de Link-16 (Multifunctional Information Distribution System – Low Volume Terminal)	Participar em redes de Link-16 Tactical Air Navigation	
RSC-125G	Equipamento de DF para SAR e CSAR	DF – 30 a 407MHz Voz 225 a 320MHz Identificação e localização segura de pessoal isolado / sobreviventes	



c. Centro de Apoio à Missão (CAM)

Como centro nevrálgico de apoio à missão da plataforma P-3C/CUP+, o CAM assume-se como o segmento de solo do SA. As funções deste centro incluem (SSS, 2012, pp. 27 e 28):

- 1.Criação do *Preflight Insertion Data* para carregar no *Storage Array Module* (disco rígido de 1.3 Tbytes) – suporte amovível de dados do Sistema Tático de Missão (STM) da aeronave;
- 2.Carregamento da base de dados de navegação *Digital Aeronautical Flight Information Files* (DAFIF) no sistema de navegação da aeronave;
- 3.Criação, edição e carregamento da livraria do sistema de ESM/ELINT
- 4.Carregamento dos ficheiros de configuração e cartografia do Link16 MIDS
- 5.Extração dos dados de missão;
- 6.Preparação, *briefing* e *debriefing* de missões;
7. Análise de parâmetros de ESM/ELINT, IMINT² e ACINT³;
- 8.*Flight following* via comunicações voz (claro e seguro), tele-impressora e *Data Link*;
- 9.Manutenção de uma *Common Operating Picture* (COP) no sistema de missão do segmento de solo;
- 10.Transferência segura de imagens (vídeo e fotografia) e ficheiros entre os dois segmentos;
11. Ligação à rede NSWAN⁴ e ao MCCIS⁵;

A Figura 2 ilustra, genericamente, a constituição da rede interna do segmento de solo.

² *Immagery Intelligence*

³ *Acoustic Intelligence*

⁴ *Nato Secret Wide Area Network*

⁵ *Maritime C²Information System*

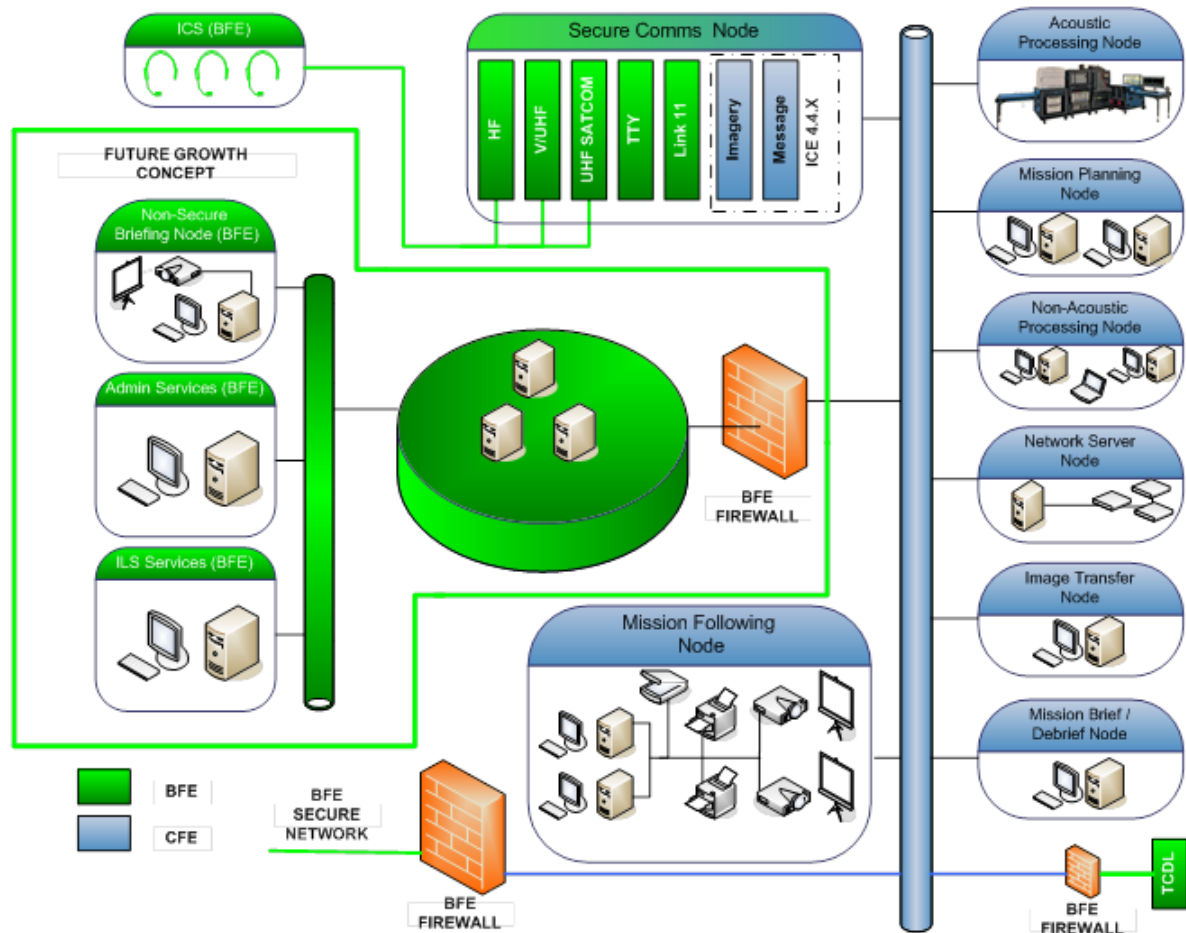


Figura 2. – Configuração genérica do CAM (SSS, 2012, p. 29)

2. O contributo do P-3C/CUP+ para as Operações Militares e FFSS

Depois de apresentadas as valências introduzidas com a modernização da plataforma, cabe agora analisar de que forma elas podem contribuir para alargar o espetro de ações aéreas que o P-3C/CUP+ pode vir a desempenhar, valorizando a plataforma, a missão dos seus possíveis beneficiários e a relevância das FFAA portuguesas.

a) Aquisição de alvos

Nesta secção pretende-se discutir o emprego do P-3C/CUP+, como plataforma multimissão, no processo de *Targeting* Dinâmico como consequência das ações ISR, em especial os *Time Sensitive Targets* (TST). De acordo com a doutrina Aliada, suportada também pela doutrina norte americana, o processo TST compreende 6 fases: *Find, Fix, Track, Target, Engage, Assess* (AJP 3.9, 2008, p.A-5), como ilustrado na Figura 3. Os alvos tipificados na doutrina como candidatos a estarem inseridos na categoria de TST (Apenso 1) não oferecem dificuldades significativas aos sensores a bordo da aeronave. Acresce ainda que, pelo facto de se



tratar de uma plataforma multiposto, existe um operador distinto para cada sensor, assim como para os sistemas de comunicações, além de um coordenador para toda a atividade desenvolvida a bordo, enquanto os pilotos se dedicam quase por exclusivo à segurança de voo. O trabalho em tripulação permite uma maior flexibilidade de emprego, assim como uma melhor distribuição das tarefas, tendo como foco a qualidade do produto operacional.

Analisemos agora as potencialidades da aeronave para fazer face a cada uma das fases do processo:

(1) **Find.** Envolve o processo de recolha de informação do campo de batalha inerente ao *Intelligence Preparation of Battlespace (IPB)* através de meios ISR (dedicados e não dedicados), e a assunção de que foi detetado um potencial TST (...) (AJP-3.9, 2008, p.A-6). Como já foi visto anteriormente, o P-3C/CUP+ tem os recursos necessários à execução desta tarefa – sensores adequados e capacidade de transmitir a informação dos mesmos. Como exemplo é possível ver na Figura 4, o reconhecimento de veículos de combate, no âmbito do exercício *Real Thaw* (Esquadra 601, 2012b).

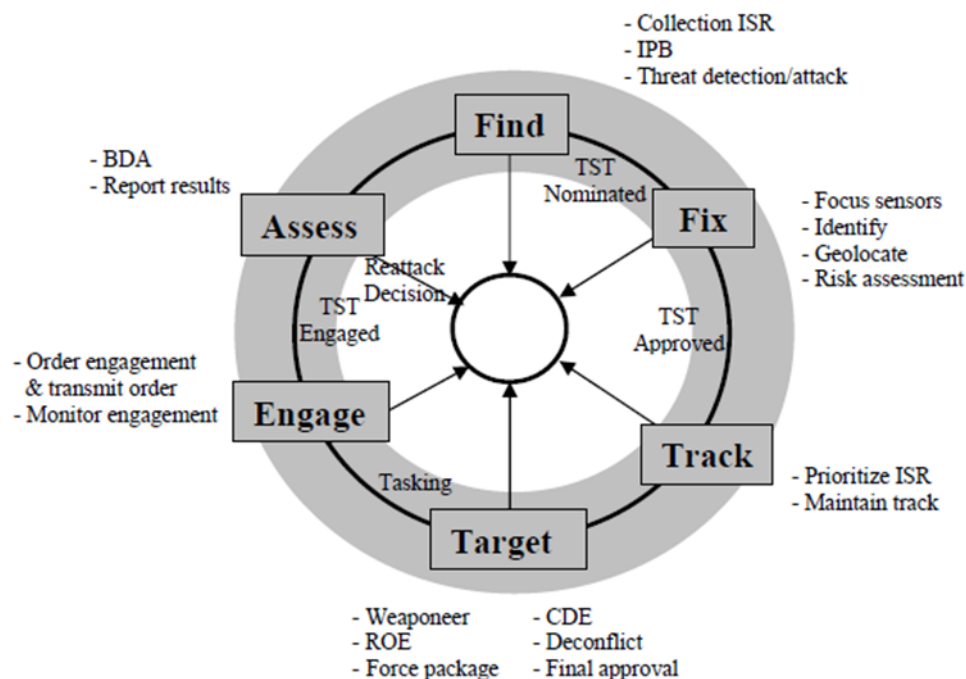


Figura 3 - Processo de *Time Sensitive Target* (AJP-3.9, 2008, p. A-5)



Figura 4 - Reconhecimento noturno de viaturas de combate a partir do P-3C/CUP+ (Esq601, 2012b)

(2) **Fix.** Envolve a geolocalização do alvo, a identificação e confirmação do mesmo (através do cruzamento de informação) e uma avaliação inicial do risco (AJP-3.9, 2008, p.A-6). Os sensores do P-3C/CUP+ estão integrados no STM e a sua informação posicional tem por referência uma solução GPS, o que garante a geolocalização dos alvos. A identificação de alvos e avaliação de risco requer treino da tripulação, embora possa ser efetuada por um *Airborne Forward Air Controller* (AFAC) embarcado.

(3) **Track.** Fase que começa com o *Fix* do alvo e que consiste em manter o seguimento do mesmo até haver ordem superior para mais envolvimento (AJP-3.9, 2008, p.A-6). A capacidade de seguimento automático de alvos (tanto no EO como no RADAR) e a grande autonomia da aeronave (até 14 horas) garantem o cumprimento desta fase.

(4) **Target.** Fase em que é obtida a autorização para o ataque. Compreende o cálculo do armamento necessário para o efeito desejado; e a observação de todas as restrições como regras de empenhamento (ROE), estimativa de danos colaterais (CDE), Lei dos Conflitos Armados (LOAC), listas de alvos proibidos (NSL), etc. (AFDD 3-60, 2006, p.52). A plataforma não tem grande intervenção nesta fase, mantendo o seguimento e geolocalização do alvo, assim como a transmissão da informação para os centros de decisão.

(5) **Engagement.** Fase em que a ordem para ataque é transmitida à plataforma atacante. (AJP-3.9, 2008, p.A-6). Nesta fase, o P-3C/CUP+ pode



ser a opção utilizada no ataque, através do míssil anticarro AGM-65 *Maverick*; pode monitorizar o ataque (sendo ou não plataforma lançadora); pode fazer o guiamento das unidades atacantes através do embarque de um AFAC; ou ainda transmitir o vídeo do alvo, em tempo real, para um *Forward Air Controller* (FAC) algures no terreno, que fará a avaliação do alvo, enquanto o Navegador faz o guiamento das plataformas lançadoras⁶.

(6) **Assessment.** Execução da avaliação de danos (BDA) por forma a concluir sobre a obtenção (ou não) dos efeitos desejados e da possível necessidade de re-ataque (AJP-3.9, 2008, p.A-6). O recurso aos sensores óticos permite obter a informação requerida nesta fase. O sistema de comunicações do P-3C/CUP+ permite a transmissão dos resultados para a cadeia de comando, através de mensagem de voz, de dados, de imagem estática ou vídeo.

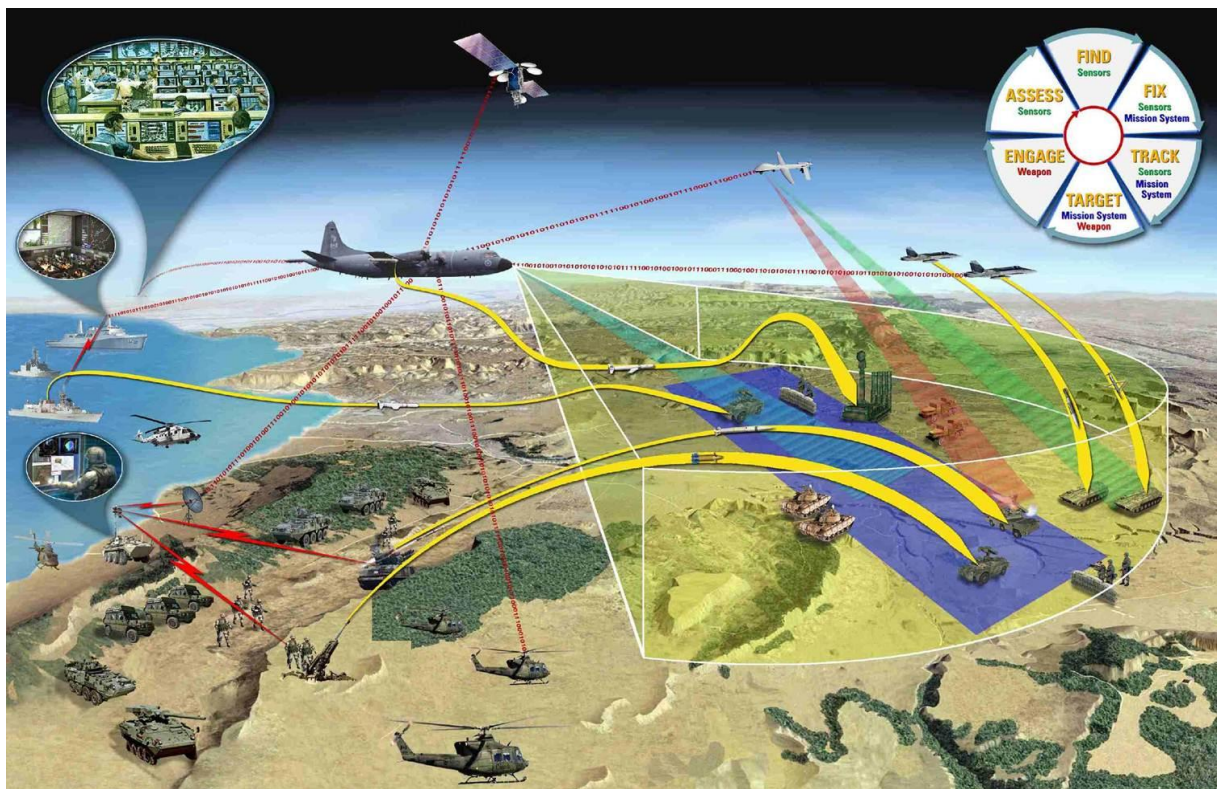


Figura 5 - Apoio à coordenação de fogos (*Canadian Defence Forces, 2012*)

⁶ De salientar que esta capacidade requer a qualificação dos Navegadores Táticos da Esquadra 601 em AFAC.



Esta análise, no entender do autor, é extensível aos ambientes marítimo, anfíbio e terrestre. O único óbice incide na adaptação, necessária a que as tripulações estejam aptas a operar noutro ambiente que não o marítimo, obrigando à assimilação de novos conceitos doutrinários e ao treino no reconhecimento de outras plataformas que não navais e aéreas, assim como ao treino na avaliação de padrões de vida em terra (*Pattern of Life*).

b) Apoio às Operações Especiais (OE)

Apesar de não ser um meio orgânico a um corpo de OE, o P-3C/CUP+ pode oferecer um significativo contributo a estas forças. Essa contribuição pode ir desde a infiltração de SOGAS⁷, ao apoio de *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition & Reconnaissance* (ISTAR) e apoio nas ações de *Combat Search And Rescue* (CSAR) ou *Personnel Recovery* (PR).

De acordo com a doutrina aliada, “...aeronaves oferecidas por uma *Troops Contributing Nation* em apoio direto ao CJFSOCC⁸, mas não certificadas como aeronaves de operações aéreas especiais, podem ser aceites e usadas para aumentar as capacidades de aerotransporte, apoio de fogos e de ISTAR do CJFSOCC...” (AJP 3.5, 2009, p.2-6). As prestações desta plataforma em operações reais, em tarefas que não as tradicionais ações de PM, têm mostrado as múltiplas valências do SA. “A ponta de lança de MPA da US Navy não se tem só aventurado em terra: tem sido uma plataforma de vigilância indispensável na guerra global contra o terrorismo, um sensor e uma plataforma de armas que tem impressionado os comandantes operacionais com o seu elevado grau de utilidade e versatilidade” (Reade, 2003).

Neste âmbito é possível antecipar os seguintes contributos do P-3C/CUP+ para o apoio às OE:

(1) ISTAR. As valências do P-3C/CUP+ nesta área das operações militares foram já apresentadas no primeiro capítulo. No Afeganistão, “...os P-3C começaram a voar sobre terra, por forma a dar aos comandantes uma perspetiva superior (diurna e noturna) do terreno, onde as forças de OE operavam, com intuito de desalojar os combatentes Taliban dos seus

⁷ Saltadores Operacionais de Grande Altitude.

⁸ *Combined Joint Force Special Operations Component Command*.



esconderijos nas montanhas.” (Reade, 2003). Ainda segundo o mesmo autor, o vídeo recolhido pelos *Orions* era transmitido, em tempo real, para as tropas no terreno, permitindo às mesmas reagir mais rapidamente à situação tática. Num ambiente eminentemente montanhoso, as forças de OE dependiam desta informação para saber o que os esperava para lá da montanha. Muitos outros exemplos do empenhamento desta plataforma no apoio ISR às forças de OE, não contidos neste trabalho, podem ser recolhidos da literatura e testemunhos existentes.

(2) Infiltração de SOGAS. Esta é uma matéria sobre a qual não existe literatura “Não Classificada” e que resulta da exploração efetuada pelo autor, mais concretamente, junto do comando do Destacamento de Ações Especiais do Corpo de Fuzileiros, da Marinha Portuguesa (DAE). Segundo o Comandante desta unidade de OE, o P-3C/CUP+ poderia ser usado como plataforma para “...lançar SOGA, tendo estes a possibilidade de observar o objetivo antes de serem largados.” (Dias, 2012). Adicionalmente, a plataforma pode ainda apoiar a ação desta unidade através de “...elementos do DAE a bordo da aeronave mantendo comunicações com a equipa em terra (C2 da operação a partir da aeronave)” e ainda “possibilidade de coordenar várias equipas no terreno com objetivos diferentes onde o assalto poderia ou não ser efetuado em simultâneo” (Dias, 2012).

(3) Apoiar ações de CSAR/PR. Não sendo uma missão nova para o P-3C/CUP+ nacional, assume agora especial relevância com os equipamentos incluídos na nova configuração. Esta plataforma é especialmente versátil na condução do papel de *Airborne Mission Commander* (AMC). Além das capacidades ISR referidas anteriormente e que garantem a vigilância da zona de operações (ZOPS), salienta-se a panóplia de sistemas de comunicações (garantindo o C2 da operação, ao mesmo tempo que permitem o contacto com a estrutura de comando em terra), a capacidade de manter a imagem aérea da ZOPS (contribuindo para a proteção da força) e, o mais importante, o novo sistema que incorpora a configuração da aeronave, especialmente concebido para a missão de CSAR – o RSC-125G. Trata-se de um equipamento completamente integrado no STM e que permite a deteção, autenticação,



localização precisa e manutenção de comunicações bilaterais seguras com os rádios pessoais de sobrevivência da série PRC-112, que equipam a FAP e muitos outros parceiros da Aliança.

O P-3C/CUP+ pode assim efectuar o C2 avançado de uma *CSAR Task Force* ou, caso a extracção seja feita unicamente por Forças Especiais, providenciar a localização exata dos sobreviventes, assim como imagem vídeo, em tempo real, da área de recuperação ou de possíveis forças oponentes.

c) Apoio à Manobra e à Coordenação de Fogos

O grande contributo que uma plataforma com estas características pode assegurar no apoio à manobra militar e à coordenação de fogos incide nas atividades ISR e no BDA. Para isso, é imperativo que as lições aprendidas nos últimos conflitos sejam traduzidas em doutrina, em particular a articulação com os oficiais de ligação das componentes. McAffrey (2010, p.7) destaca que “o imperativo imediato de criar doutrina e políticas que recomendem ou exijam a troca de oficiais de ligação entre os meios ISR da força aérea e as unidades de manobra terrestres deriva do ambiente operacional e dos objetivos estratégicos...”. O reconhecimento da importância do ISR na manobra militar é mote para que “...a força aérea providencie oficiais de ligação às unidades de manobra terrestres no Iraque e no Afeganistão, apesar de não haver doutrina ou política formal que a tal obrigue.” (McAffrey, 2010, p.5).

O apoio ISR à manobra terrestre providencia não só um elevado grau de percepção situacional como ajuda na proteção da força. Neste sentido, uma “melhor integração permitirá aos meios da força aérea melhorar a percepção situacional dos comandantes das forças terrestres, providenciando vigilância e o panorama certo, ao comandante certo, ao nível certo” (McAffrey, 2010, p.8). As plataformas P-3 desempenharam, no Afeganistão e no Iraque, inúmeras missões de ISR em apoio ao *Land Component Commander*. Nesse âmbito, Reade (2003) refere que “à medida que os Marines progrediam no terreno, os P-3 continuavam a reportar as forças iraquianas à frente, providenciando informações de *Targeting* que os Marines utilizaram para atacar as posições inimigas...”.



Informação por si só não constitui *Intelligence*, pelo que a disponibilidade da mesma é extremamente dependente da estrutura responsável pelo processamento do ciclo de informação (Figura 6).

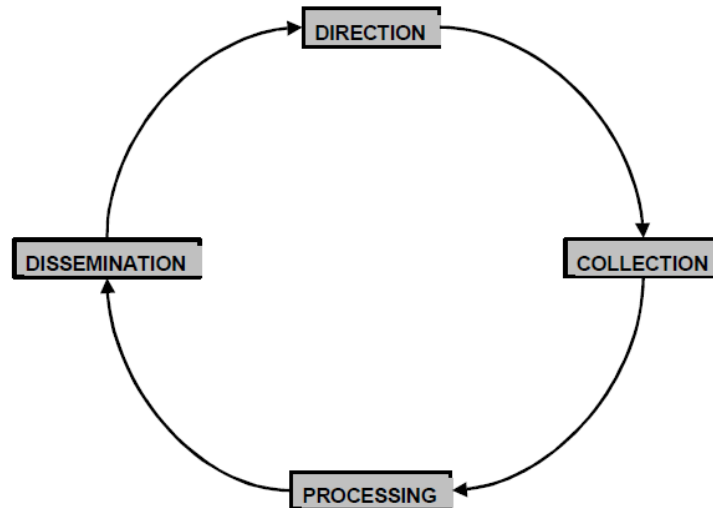


Figura 6 - *Intelligence Cycle* (AJP-2, 2003, p.1-3-2)

Na manobra terrestre, a necessidade de *Intelligence* é proporcional à velocidade de progressão no terreno. Por exemplo, na “na OIF, as atividades ISR eram frequentemente obviadas do ciclo completo, quer por necessidade ou por conceito, por forma a suportar o rápido esquema de manobra terrestre e aérea. A consequência mais frequente resultava em informação falível, imprecisa, incompleta e fora de tempo” (Bradley, 2004, p.4).

A inclusão de um FAC, equipado com um recetor de banda Ku (Figuras 7 e 8) em ligação ao comando das unidades terrestres permite a receção em tempo real da informação proveniente dos sensores EO do P-3C/CUP+. Estes elementos são treinados na identificação e classificação de plataformas de combate e poderiam representar um valioso contributo na manobra terrestre. Para além disso, “...quando as unidades terrestres sabiam que tínhamos um dos deles a bordo, a ligação emocional e a confiança estavam, desde logo, garantidas.” (Ebberson, 2010, p. 153).



Nos teatros atuais, as ações de reconhecimento aéreo no apoio às operações terrestres são uma atividade essencial que decorre ao longo de toda a campanha. “Os veículos aéreos são usados para obter informação relativa ao terreno, à meteorologia, composição, movimento, instalações, linhas de comunicação e intersecção de comunicações e emissões eletrónicas das forças inimigas. Também incluídas estão as atividades de ajustamento do tiro de artilharia naval e terrestre, e a observação sistemática ou aleatória das áreas de batalha, dos alvos e/ou setores de espaço aéreo” (Bell, 2010, p. 34) .

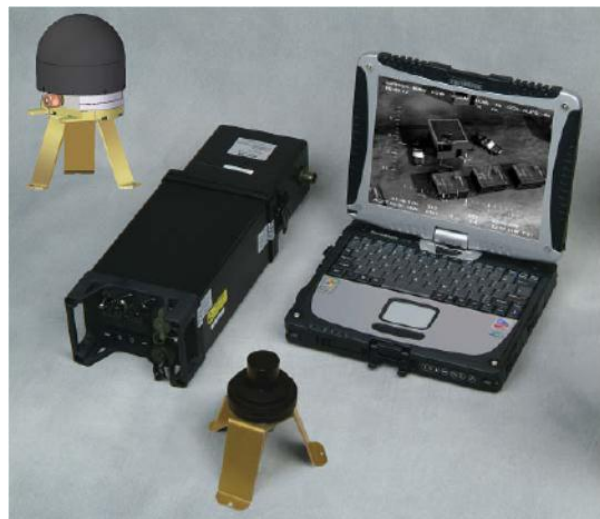


Figura 7 - Recetor de campanha (Banda Ku) - Rover IV (FAP)



Figura 8 - Recetor campanha (banda Ku) – Rover V (Wescam, 2010)

A evolução tecnológica e o advento dos sistemas não-tripulados vieram trazer uma nova dinâmica ao reconhecimento aéreo – a dimensão reduzida dificulta a deteção, o baixo custo e a inexistência de tripulação permitem uma maior permeabilidade em território hostil. Contudo, a dimensão reduzida impõe restrições de peso, o que ainda limita a qualidade dos sensores a bordo. Considerando o



alcance máximo dos fogos de artilharia (a capacidade nacional é cerca de 20 Km), os sensores a bordo do P-3C/CUP+ permitem a obtenção de imagem de alta qualidade da zona alvo, mantendo uma distância de segurança adequada. Esta informação, transmitida em tempo real para os comandantes das unidades terrestres, permite observar os impactos, fazer correções e avaliação de danos. Adicionalmente, a plataforma permite a obtenção de dados meteorológicos (e.g. ventos às várias altitudes) essenciais ao cálculo de balística. Dado ser uma plataforma multiposto, com várias estações redundantes, permite embarcar um observador de artilharia, com acesso a toda a informação dos sensores, assim como aos sistemas de comunicações.

d) O contributo do P-3C/CUP+ para as Operações Aéreas

O conceito de aeronave multimissão subentende uma plataforma capaz de conduzir um conjunto diversificado de ações aéreas, mas não necessariamente todas. Embora a plataforma possa ser usada na vectorização de aeronaves de caça (o que já era feito em ambiente marítimo com as táticas VASTAC⁹ contra forças de superfície), em ambiente ar-ar, o máximo que se pode esperar da plataforma é que “...com treino adequado, e em cenários muito limitados e de baixa densidade, será possível utilizar este sistema de armas neste tipo de missão.” (Costa, 2012).

Na perspetiva do autor, fundamentada pela experiência adquirida e pelas lições aprendidas por outros operadores nos teatros de operações do Iraque e do Afeganistão, o grande contributo da plataforma P-3C/CUP+ para as Operações Aéreas, deriva das suas capacidades ISR e de C2 – “...a nossa missão é ISTAR (...) providenciando apoio de reconhecimento ao exército e às unidades no terreno, tanto no Afeganistão como no Iraque; se necessário, vectorizamos as aeronaves de CAS e fazemos a ponte entre as mesmas e as unidades terrestres.” (Ebberson, 2010, p.152).

Nos exercícios *Real Thaw* 2011 e 2012 foram avaliadas as capacidades da plataforma no processo de reconhecimento de alvos (estáticos e em movimento) e vectorização das aeronaves de ataque para os mesmos, recorrendo a procedimentos de AFAC. De entre os cenários treinados, destaca-se a avaliação dos padrões de vida em terra, mantendo o voo a grande altitude e a uma distância significativa, e o

⁹ *Vectorized Assisted Attack* (ATP-31).



seguimento de viaturas suspeitas em áreas de grande densidade urbana. Além da determinação dos parâmetros de ataque, as imagens eram transmitidas em tempo real para o solo, com o objetivo de fornecer ao comandante da componente aérea os elementos necessários à avaliação do alvo, a estimativa dos danos colaterais e a autorização para o ataque.

Já mencionadas na secção referente ao apoio às operações especiais, as acções de CSAR/PR podem incluir a participação de um COMAO¹⁰, composto nomeadamente por *Combat Air Patrol, Rescue Escort, Recovery Vehicle*, etc. O C2 destes meios pode ser efectuado a partir do P-3C/CUP+ enquanto AMC, providenciando a compilação do panorama de superfície e aéreo; autenticando as unidades amigas no ingresso na ZOPS; na localização dos elementos isolados; e na coordenação com o centro coordenador/estrutura de comando.

Por último, destaca-se o contributo das acções ISR para o processo de planeamento da campanha aérea, nomeadamente o ciclo da *Air Tasking Order* e o ciclo de *Targeting*.

e) O contributo do P-3C/CUP+ para as Operações de Resposta a Crises (CRO) – O caso do combate à pirataria no Corno de África

Depois dos resultados obtidos na Operação Atalanta, na altura com o ultrapassado P-3P, o poder institucional decidiu renovar o contributo nacional para o combate ao flagelo da pirataria no Golfo de Aden, com a atribuição de um P-3C/CUP+ à força tarefa da NATO (TF 508) no período de 18 abril a 18 de junho de 2011. No decorrer deste período, foram efetuadas 30 missões de patrulhamento da área de interesse e de reconhecimento da costa da Somália (Tabela 3).

Durante esta operação foram efetuadas quase 250 horas de voo que permitiram reforçar a segurança da navegação marítima na região, assim como compilar a localização dos campos de piratas ao longo da costa da Somália. Os novos sensores permitiram a cobertura mais coerente e abrangente da área de operações (Figura 9), não só pelo maior alcance, mas também pela qualidade da informação que permitem obter. A capacidade de transmissão de vídeo (para ROVER embarcado) permitiu aumentar o grau de interoperabilidade com a Marinha Portuguesa e dar uma nova dimensão ao conceito de percepção situacional ao comandante da Força,

¹⁰ *Composite Air Operations*



neste caso concreto, em colaboração com a fragata D. Francisco D’ Almeida, ao serviço da *European Union Naval Force (EUNAVFOR)* como *flagship*.

Tabela 3 – Atividade Operacional do Destacamento P-3C/CUP+ na Operação *Ocean Shield* (EMGFA, 2011)

Mês	Missões Planeadas	Missões Executadas	Missões Canceladas	Horas de Voo
ABRIL	6	6	0	50:10
MAIO	16	16	0	133:20
JUNHO	8	8	0	65:25
TOTAIS	30	30	0	248:55



Figura 9 - Área de Responsabilidade da TF 508 (EMGFA, 2011)

A performance dos sensores, nomeadamente o EO/IR, é particularmente importante na recolha de dados fundamentais para a avaliação da atividade a bordo das embarcações. A existência de escadas (usadas para o assalto), armas e reféns constituem indícios indubitáveis de que se trata de uma embarcação suspeita de pirataria. Nas ações de reconhecimento aos campos é essencial que a plataforma ISR consiga recolher a informação pertinente sem necessitar de se aproximar da



costa (é sabido que na Somália proliferam os equipamentos MANPADS¹¹), evitando as ameaças. Estruturas de comunicações, viaturas, depósitos de combustível, navios apresados e as embarcações utilizadas nas ações de pirataria, estão entre as informações de interesse que importa recolher. Tão importante quanto a capacidade de recolha da informação é a capacidade de produção de *intelligence* através de análise, tarefa que é executada pelos analistas de *Immagery Intelligence* (IMINT) da Esquadilha de Apoio à Missão da Esquadra 601 que, nesta operação, puderam adquirir experiência significativa na produção de IMINT. Este aspeto demonstra a relevância do segmento de solo, o qual também foi alvo de reequipamento no âmbito do programa de modernização do SA, conforme foi referido no capítulo 1.

f) O contributo do P-3C/CUP+ no âmbito das missões das FFSS

A Defesa Nacional (DN) é um conceito interdisciplinar e interministerial. A ameaça à segurança e bem-estar das populações não se cinge à ameaça armada, antes pelo contrário, na conjuntura atual, “o crime organizado transnacional constitui uma forma de agressão externa e uma ameaça interna que é dirigida contra a vida das pessoas, a autoridade dos Estados e a estabilidade das sociedades.” (CEDN, 2003, p.285). Ainda segundo a doutrina fundamental de DN, “entre as formas de crime organizado com maior grau de violação dos direitos humanos e poder de destruição, encontram-se o tráfico de droga e as redes de promoção e exploração da imigração ilegal e do tráfico de pessoas.” Perante tal contexto, é mais do que legítimo o emprego de meios militares no combate a estes flagelos. “É por isso de interesse estratégico prioritário para Portugal que a defesa nacional dê prioridade, no quadro constitucional e legal, às ações de fiscalização, deteção e rastreio do tráfico de droga nos espaços marítimo e aéreo sob jurisdição nacional, auxiliando as autoridades competentes no combate a este crime” (CEDN, 2003, p. 285).

O espaço territorial estende-se até às 12MN da linha de base, o que delimita a jurisdição das FFSS. Perante a necessidade de fazer frente a estes flagelos onde quer que eles ocorram, o Direito Internacional Público prevê a legitimidade de atuação fora dos espaços territoriais, ou seja, em águas internacionais. É nestas

¹¹ *Man-Portable Air-Defense Systems*



situações que a plataforma P-3C/CUP+ pode dar um contributo de peso, em cooperação com a PJ, a Marinha e o seu DAE. Muito embora estas operações já fossem efetuadas no passado (com recurso ao P-3P), a baixa efetividade dos sensores obrigava frequentemente à exposição da aeronave, comprometendo o sucesso da operação. Os novos sensores permitem a identificação e seguimento encoberto (*covert*) do alvo, o que permite manter a iniciativa e a surpresa até à tomada do objetivo. De facto, a nova plataforma “apresenta excelentes capacidades no âmbito do combate ao narcotráfico, para reconhecimento, seguimento e obtenção das características da embarcação/navio, assim como identificação de possíveis elementos a bordo e respetiva atividade” (Dias, 2012). Já para o responsável pela Unidade de Prevenção e Apoio Tecnológico da PJ, “os atuais equipamentos e funcionalidades da plataforma parecem oferecer excelentes capacidades operacionais para localização e acompanhamento de alvos de polícia, quer em ambientes marítimos quer em ambientes terrestres” (Matos, 2012).

Em relação à UCC da GNR, “o apoio de uma plataforma com estas características permite antecipar tempos de atuação da intervenção terrestre e marítima, o que em operações de prevenção de ilícitos criminais, nomeadamente na orla costeira e mar territorial, pode ser a fronteira entre atuar e não atuar” (Eufrázio, 2012).

Uma nova oportunidade de cooperação surge no corrente ano (2012) com a entrada ao serviço do Sistema Integrado de Vigilância e C2 da Costa Portuguesa (SIVICC). Este sistema compreende uma rede fixa de sensores RADAR e EO/IR e algumas estações móveis. Está concebido para ter alcance nominal que cubra as águas territoriais, não tendo efetividade além dessa distância (Eufrázio, 2012). Os sensores fixos estão colocados em pontos estratégicos, ao longo da costa, não garantindo uma cobertura total da área de responsabilidade. Acresce ainda que a eficácia do sistema é extremamente dependente da perceção situacional do panorama de superfície e aéreo além da zona de cobertura do mesmo – o aviso antecipado sobre o movimento de contactos de interesse, permite não só alertar os operadores do sistema fixo, como também pré posicionar o sistema móvel e o dispositivo de intervenção. É legítimo pensar que será uma questão de tempo até



que as redes criminosas tenham conhecimento da localização concreta dos sensores fixos, adotando estratégias para os evitar ou danificar.

g) Síntese conclusiva

Depois da análise efectuada ao longo deste capítulo, suportada pelas capacidades apresentadas no capítulo anterior e pelos testemunhos das lições aprendidas nos últimos conflitos, estamos agora em condições de perceber de que forma a modernização do Sistema de Armas P-3 veio trazer uma nova dimensão ao potencial operacional da mesma. Assim, é opinião do autor, que o P-3C/CUP+ pode, de facto, trazer novos e significativos contributos aos seus beneficiários, em particular às operações militares conjuntas, maximizando as potencialidades ISTAR e combinando as capacidades de ataque e de C2.

No que concerne às FFSS, os novos contributos materializam-se numa cooperação mais eficaz, fruto da performance dos novos sensores e da capacidade de transmissão de vídeo, introduzindo um salto tecnológico significativo nas operações de combate ao crime organizado, por via marítima.

Face ao exposto, considera-se validada a Hipótese 1 (**H1**).



3. Modelo de interoperabilidade para um novo espectro de missões.

Neste capítulo pretende-se fazer uma análise da interoperabilidade entre o P-3C/CUP+ e seus possíveis beneficiários, com vista à obtenção de um modelo que permita levar à construção de uma capacidade operacional inicial num novo espectro de acções aéreas. Para atingir os objetivos propostos, o autor pretende analisar as quatro dimensões inerentes ao conceito de interoperabilidade apresentado no corpo de conceitos: Comunicações; Doutrina; Organização; e Treino.

a. Comunicações.

As características dos sistemas de comunicações do P-3C/CUP+ são já conhecidas, da apresentação feita no Capítulo 1. Quanto aos potenciais beneficiários:

(1) **Exército.** O sistema de comunicações de referência que equipa o Exército Português é o recém-implementado PRC-525 da EID¹². Trata-se de um rádio de campanha, multibanda (HF, VHF e UHF), cobrindo o espectro de 1.5MHz a 512MHz. Os modos de operação deste sistema (Tabela 4) são, na sua grande maioria incompatíveis com o sistema de comunicações do P-3C/CUP+, no entanto,



Figura. 10 - Radio PRC-525 (EID, 2012)

existe interoperabilidade nos modos ALE (em HF) e *Havequick II* (em UHF). Em relação a ligações de dados, não existe qualquer interoperabilidade entre o Exército Português e a plataforma P-3C/CUP+.

(2) **Destacamento de Ações Especiais.** O DAE está também equipado com o PRC-525, no entanto, esta unidade de Forças Especiais está também equipada com o rádio de mão (tático) PRC-148. Este equipamento permite operar nas bandas de

¹² Empresa de Investigação e Desenvolvimento de Eletrónica (Grupo EMPORDEF)



VHF e UHF (dos 30 MHz aos 512MHz), nos modos SINCGARS e *Havequick II*, sendo interoperável com a plataforma P-3C/CUP+. À semelhança do Exército, o DAE, assim como o ramo que o tutela (Marinha), não estão dotados de sistemas de receção de vídeo via TCDL¹³.

(3) Força Aérea. Os meios aéreos com os quais a interoperabilidade é requisito por motivos operacionais são o F-16, o C-295, o EH-101, a Unidade de Comando e Controlo Móvel (UC2M) da FAP que apoia o TACP¹⁴, O CRC¹⁵, a SOF¹⁶ de Beja e o Centro de Apoio à Missão da Esquadra 601 (CAM). Com todos eles existe interoperabilidade em comunicações claras e seguras. Com o CAM a interoperabilidade é total, uma vez que o sistema de comunicações do mesmo replica o sistema de comunicações da aeronave P-3C/CUP+ (SSS, 2012, pp.27- 29). Com o TACP a interoperabilidade é também total, fruto das capacidades introduzidas na UC²M em 2009 e que são referidas na Tabela 5.

(4) FFSS. A interoperabilidade de comunicações com as unidades da PJ e da UCC da GNR é bastante exígua. A PJ possui um sistema de comunicações VHF (150MHz a 200MHz) que só permite comunicações não cifradas (Matos, 2012). Já em relação à UCC, a interoperabilidade é praticamente inexistente e resume-se ao VHF de banda marítima (Eufrázio, 2012).

A debilidade dos sistemas enunciados levou a criação do Sistema Integrado das Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP). Trata-se de uma rede de comunicações baseada no sistema TETRA¹⁷ e que permite a troca de informação segura entre as entidades envolvidas. A RCM 26/2002 estabelece ainda que o sistema seja partilhado por diversas entidades, entre as quais se incluem os ramos das FFAA (RCM 26/2002, p. 942).

¹³ *Tactical Common Data Link*

¹⁴ *Tactical Air Control Party*

¹⁵ *Contact and Reporting Center*

¹⁶ *Stand-by Operating Facility*

¹⁷ *TERrestrial Trunked Radio*(Wraycastle, 2010)



Tabela 4 – Características do rádio PRC-525 (EID, 2012)

General		Transmitter	
Frequency Range	1.5 to 512MHz		RF Power Output
Channel Spacing	HF	1 Hz	HV Version
	V/UHF	1 Hz, 5, 6.25, 8.33, 12.5, 25, 50 KHz	HF 1 mW, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20 W
Frequency Stability	± 1 ppm		VHF 1 mW, 0.5, 1, 2, 5, 10 W
Pre-set Pages	100 (10 available on rotary switch)		VU Version
Modulations	A1A (CW), A3E (AM), J3E (USB, LSB), J2D, F3E (FM), F3E WB, F1D, A3E WB		VHF, UHF 1 mW, 0.5, 1, 2, 5, 10 W
Waveforms	Secom H (HF frequency hopping), Secom V (VHF and UHF frequency hopping), OFDM, Stanag 4285, Stanag 4529, Stanag 4539, Stanag 4538, Have Quick		
Operation Modes	Fixed frequency (FF), secured frequency hopping (HF, VHF and UHF) and DDF, GPS mode (time, position), ALE		
Built-In Test (BITE)	Power Up BIT, Manual BIT, Continuous Monitoring		
Power Supply	16 to 30 VDC 19 to 30 VDC (fully specified)		
Manpack	Battery	Li Ion (rechargeable)	
	Autonomy	>20 h (5 W, FM, 1:1.8 at 25°C)	
Receiver			
Sensitivity	(for 10dB SINAD)		
	HF-SSB	-115 dBm	
	VHF-FM	-115 dBm	
	UHF-FM	-112 dBm	
Squelch	Syllabic squelch, 150 Hz tone squelch, signal squelch, RSSI (relative signal strength Indication)		
Environmental		MIL-STD-810E	
Temperature		-40 °C to +70 °C (operating) -25 °C to +55 °C (fully specified)	
Vibration		method 514.4	
Shock		method 516.4	
Leakage		method 512.3 1 m Immersion during 2 h	
EMC		MIL-STD-461E	
		CE102, CE106, CS101, CS103, CS104, CS105, CS114, RE102, RS103, RS105	
Mechanical (manpack with battery pack)			
Dimensions (WxDxH)		199 x 309 x 74 mm	
Weight		5.9 Kg	

A FAP, por Despacho de Sua Excelência o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea, de novembro de 2010, considera a sua participação no SIRESP como entidade apoiante. Assim, “...a Força Aérea não necessita de dispor em permanência de equipamentos terminais nem de consolas de despacho, sugerindo que os equipamentos considerados necessários para utilização pelo Ramo sejam cedidos por uma “pool” a criar no EMGFA ou pelas entidades a apoiar” (GABCEMFA, 2010).

Face às dificuldades de interoperabilidade entre a FAP e as FFSS, seria de ponderar uma revisão desta posição oficial do ramo. Até porque, a existência de terminais próprios para meios aéreos, poderia justificar a adaptação da rede por forma a incluir esta capacidade.



(5) **O recurso à UC2M.** Face às dificuldades apresentadas nos pontos anteriores, entende o autor que a FAP tem, nesta matéria, uma oportunidade de potenciar a aplicação operacional da sua UC2M e assim estreitar as relações de cooperação e colaboração sinérgica com os outros ramos e entidades das FFSS. Já foi debatido, ao longo deste trabalho, o papel dos Oficiais de Ligação da Força Aérea (ALO¹⁸).

Dadas as características do ambiente operacional terrestre e as necessidades das unidades operacionais no terreno, esse papel deve ser desempenhado pelo FAC. O conhecimento das operações aéreas e da operação das unidades terrestres, assim como o equipamento de comunicações que o apoia (Tabela 5), fazem deste o melhor elemento para as funções de ALO. Esta colaboração pode ser estendida às FFSS, no entanto, num formato mais reduzido, não havendo necessidade de todo o apoio de TACP – essencialmente comunicações voz e terminais de vídeo.

b. Doutrina

Por se tratar de conhecimento novo, é aceitável considerar que não exista ainda doutrina nacional adequada para o emprego do P-3C/CUP+ no apoio a todos os seus potenciais beneficiários. Na realidade, da investigação efetuada, foi possível constatar que só os Estados Unidos desenvolveram doutrina operacional nesta matéria (AFDD 2-9). Ao nível da NATO, para além de algumas referências ao ISTAR no processo de aquisição dos TST - AJP 3.3(A), tudo o que existe são publicações de engenharia com vista à criação de uma arquitectura de interoperabilidade ISR entre os membros da Aliança (AEDP-2¹⁹). Em relação ao apoio ISTAR às unidades terrestres por meios aéreos, existe um nível de informação considerável, consubstanciado em teses de mestrado dos institutos de ensino superior militar dos Estados Unidos, reflectindo as lições aprendidas nos TO do Afeganistão e Iraque. A experiência nestes dois conflitos provou a necessidade dos meios ISR e de que forma o seu apoio cria um efeito sinérgico na campanha militar conjunta.

Em relação à colaboração com as FFSS, apesar de esta não ser uma matéria nova, a inexistência de doutrina aplicável é também uma fácil constatação.

¹⁸ *Air Force Liaison Officer*

¹⁹ *NATO Intelligence, Surveillance And Reconnaissance Interoperability Architecture*



c. Organização

A cooperação com os outros ramos das FFAA tem de ser necessariamente articulada ao nível do Comando Operacional Conjunto (COC) do Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA). Efetivamente, é este o órgão que tem a responsabilidade de “Planear o emprego e conduzir, ao nível operacional, as forças conjuntas em operações de âmbito militar nos planos externo e interno;” (EMGFA, 2012) – a plataforma P-3C/CUP+ é, no entender do autor, o sistema de armas de maior aplicação “conjunta” na componente operacional do sistema de forças nacional.

Quanto às FFSS, aquilo que se observa é a inexistência de uma estrutura centralizada que possa maximizar a cooperação com os meios das FFAA. O Decreto Regulamentar (DR) nº86/2007, do Ministério da Defesa Nacional, cria, com carácter de permanência, o Centro Nacional Coordenador Marítimo (CNCM) e estabelece a forma como as autoridades de polícia e as demais autoridades competentes se articulam no exercício da fiscalização nos espaços marítimos de soberania nacional (águas territoriais). No CNCM estão representados o Sistema de Autoridade Marítima, os ramos das FFAA, as FFSS, a Direção-Geral de Alfandegas e Impostos Especiais sobre o Consumo, o Instituto de Portos e Tráfego Marítimo, entre outros. Este órgão destina-se exclusivamente à coordenação de acções de combate ao crime organizado nos espaços marítimos territoriais, isto é, até às 12MN da costa.

A UCC da GNR, por sua vez, mantém “uma Sala de Coordenação, Comando e Controlo Operacional, em funcionamento permanente no comando da unidade, em Alcântara” (Eufrazio, 2012). Neste órgão de C2 não existe qualquer elemento de ligação da FAP, o mesmo se verifica em relação à ligação da GNR no Comando Aéreo.

A PJ, mais concretamente a Unidade Nacional de Combate ao Tráfico de Estupefacientes, tem mantido uma estreita ligação com a Marinha e a FAP no combate ao narcotráfico. No entanto, não existe uma estrutura de C2 integrada onde estas organizações possam efectuar planeamento e controlo centralizado das operações, nem elementos de ligação entre as mesmas.



Tabela 5 – Sistemas de comunicações da UC²M e TACP (Fonte: Comando Aéreo)

EQUIPAMENTO	Descrição	Capacidades	Foto
PRC-152	Comunicações portáteis (<i>Manpack</i>)	VHF/UHF Seguro e em Claro, HQ II, SINGGARS, TACSAT – UHF DAMA SATCOM HPW-IP (Transferência de Dados)	
PRC 117 F	VHF /UHF	Voz seguro e claro, HQ II, SINGGARS, TACSAT – UHF DAMA SATCOM HPW- IP – Transferência de Dados	
HARRIS 5800	HF/VHF/UHF	Comunicações voz, em claro	
PRC-117(D)	VHF/UHF	Voz seguro e emclaro, HQ II, SINGGARS, TACSAT – UHF DAMA SATCOM Capacidade de transferência de dados	
ROVER IV	Recetor portátil de vídeo e telemetria de plataformas aéreas	Receção de vídeo e telemetria nas bandas Ku, C, S e L	
ROVER V	Recetor portátil de vídeo, voz e telemetria de plataformas aéreas	Receção de vídeo e telemetria na bandas Ku, C, S e L Receção e transmissão de voz em UHF	



Situado em Lisboa, foi criado em 2007 o *Maritime Analysis and Operation Centre – Narcotics* (MAOC-N). Trata-se de uma organização intergovernamental composta por sete países europeus, entre os quais, Portugal e que opera em estreita colaboração com a EUROPOL. A sua missão é combater o narcotráfico em alto mar, ou seja fora dos espaços de soberania, com a colaboração de forças militares e policiais (EMCDDA, 2012). Este centro, responsável pela coordenação de várias apreensões de estupefacientes nos últimos anos, conta com um elemento de ligação da FAP. É o local de excelência para se centralizar o planeamento e controlo do combate ao narcotráfico em águas internacionais.

d. Treino.

Todas as entidades entrevistadas na elaboração deste trabalho concordam com a necessidade de se desenvolver treino conjunto. Nos últimos anos, no âmbito do combate ao narcotráfico, foram efetuadas várias operações entre a FAP, a PJ e o DAE. Estas operações foram sempre despoletadas sem aviso prévio e sem oportunidade de realização de reuniões preparatórias. Apesar do relativo sucesso desta atuação conjunta, e de algumas lições aprendidas, nenhum documento foi produzido para refletir as mesmas ou com intuito de produzir doutrina. Não existem, portanto, procedimentos a treinar. A otimização desta colaboração implica a constituição de um grupo de trabalho que materialize as lições aprendidas na construção de doutrina, para que a mesma possa treinada.

Não existe experiência nacional no apoio ISTAR à manobra do exército, à coordenação de fogos de artilharia ou no apoio às Operações Especiais (excetuando-se o DAE). Como tal, seria de todo pertinente a inclusão deste tipo de apoio em exercícios futuros.



e. Síntese conclusiva

Após a análise efectuada neste capítulo, estamos agora em condições de inferir algumas conclusões quanto a um modelo de interoperabilidade que permita uma melhor exploração da plataforma P-3C/CUP+. É entendimento do autor que a utilização das valências operacionais e técnicas das equipas de TACP da FAP, incluindo os meios de comunicações adstritos à UC2M, podem potenciar uma colaboração eficaz com os potenciais beneficiários deste sistema de armas. Além de garantirem compatibilidade total nos sistemas de comunicações, as equipas de TACP, mas propriamente os FAC podem atuar como ALO, aconselhando as unidades apoiadas relativamente ao emprego do meio aéreo, além de garantirem a operação do ROVER IV/V. Esta solução permitiria dar relevância ao papel da FAP nas operações militares conjuntas, além de constituir uma via mais económica que garanta a interoperabilidade com os outros ramos e com as FFSS.

A inexistência de doutrina não deve constituir entrave à construção de uma capacidade operacional inicial, pelo que o processo de desenvolvimento de doutrina deve tomar uma forma iterativa, paralelamente ao desenvolvimento das ações de treino, beneficiando das lições aprendidas nas mesmas.

A dimensão inerente à organização, encontra no COC a solução ideal para a articulação da cooperação do SA P-3C/CUP+ com os seus potenciais beneficiários militares. No que respeita às FFSS, um reforço do papel do CNCM por forma a centralizar o papel das forças policiais e articulação das mesmas com as FFAA, conjuntamente com a criação de um centro de operações único, seria a solução desejável para a atuação nos espaços de soberania. A atuação conjunta no combate ao narcotráfico em águas internacionais está devidamente enquadrada pela centralização da articulação no MAOC(N), enquanto o controlo operacional dos meios permanece nos ramos (Comando Naval e Comando Aéreo) .

Pelo apresentado, é possível criar um modelo de interoperabilidade entre o P-3C/CUP+ e seus possíveis beneficiários que, além de não requerer investimento significativo, maximiza o produto operacional resultante desta sinergia – fica assim validada a hipótese 2 (**H2**).



Face à análise até agora efetuada, considera o autor que foi determinada a metodologia que responde à questão central deste trabalho de investigação, ou seja, o modelo que permite maximizar o emprego do novo P-3C/CUP+ no apoio às operações militares conjuntas e às missões das FFSS. Este assenta na exploração otimizada da plataforma, num espetro alargado de ações aéreas, no apoio às operações militares conjuntas e FFSS, de acordo com o modelo de interoperabilidade atrás exposto.



Conclusões

A recente intervenção na Líbia (Operação *Unified Protector*) provou a relevância do P-3 nos conflitos atuais. Além do empenhamento nas operações de PM, garantindo a interdição das águas costeiras e a compilação da imagem marítima, o P-3 foi ainda empregue no ataque com mísseis a meios navais de superfície que conduziam operações hostis, ao mesmo tempo que efetuava a recolha de informações em terra, recorrendo aos sensores eletro-óticos, eletromagnéticos e eletrónicos de longo alcance (Sands, n.d.). Numa operação conduzida na bacia mediterrânica, não deixa de ser assinalável que estes meios tenham sido garantidos por países como o Canadá e os Estados Unidos. Perante estes factos, e tendo em consideração o conceito de “*Smart Defence*” recentemente introduzido pelo Secretário Geral da NATO, não pode o autor deixar de salientar que Portugal tem, na capacidade ISR, uma oportunidade de se afirmar no seio da Aliança, recorrendo a um meio que está disponível no dispositivo nacional de forças.

Também a posição geoestratégica de Portugal e seu EEINP, caracterizada pela descontinuidade territorial, num triângulo Atlântico, sobranceiro à entrada do Mediterrâneo, com uma área de responsabilidade de Busca & Salvamento de dimensão ímpar na Europa e uma plataforma continental que, em breve, terá cerca de 3 milhões de quilómetros quadrados, requerem uma plataforma com sensores e autonomia capaz de assegurar o cumprimento das responsabilidades nacionais nesta vasta área.

Face ao aproximar do fim da vida operacional do P-3P, por questões de obsolescência e fadiga, tendo como racional a situação geoestratégica enunciada, bem como os compromissos internacionais que advém não só das responsabilidades de busca e salvamento, mas também da garantia do patrulhamento da área de responsabilidade, no âmbito da Aliança Atlântica, importava ao Estado Português assegurar a continuidade da capacidade MPA.

Depois das negociações falhadas do projeto de modernização das células P-3P, foram adquiridas, à Real Marinha Holandesa, cinco plataformas P-3C, as quais foram alvo de um contrato de modernização, assinado em 2007 com a norte americana Lockheed Martin. Deste projecto nasceu o SA P-3C/CUP+.

O primeiro capítulo faz uma análise das características e capacidades dos sensores e sistemas de comunicações que importam a esta investigação. Foram ignorados alguns sistemas cuja aplicação não faz sentido no universo de beneficiários estudados. Assim,



podémos constatar que o EO/IR MX-15 HDi da Wescam é o sensor mais crítico para o espectro de ações aéreas que se podem antever face aos beneficiários estudados. Associado ao equipamento de TCDL, fornece às unidades terrestres a perspectiva aérea do TO, permitindo perceber o que se encontra para lá da linha de vista, antevendo ameaças ou apoiando na coordenação de fogos de artilharia.

O RADAR EL/M 2022(A) de fabrico israelita revela-se um sensor particularmente importante em operações ao largo da orla costeira de um território, permitindo obter imagens sintéticas do terreno, às quais este equipamento sobrepõe a imagem GMTI, permitindo perceber os movimentos de veículos em terra – não esquecendo a principal vocação deste sensor e que é o PM.

O equipamento de ESM (ALR-97) permite detetar e classificar ameaças, antecipando o tempo de reacção das forças próprias e contribuindo para a sobrevivência da plataforma.

Os sistemas acústicos USQ-78(B) AR/TR conferem à plataforma a capacidade de classificar, seguir e compilar fontes de ruído em águas marítimas, contribuindo assim para o conceito emergente de *Maritime Domain Awareness*.

Em relação às comunicações, pudémos constatar que o P-3C/CUP+ tem capacidade para comunicar em HF, VHF, UHF e na banda Ku (somente para vídeo e FTP). Verificámos também que, para além de comunicações voz em claro e seguro (encriptado e não encriptado), a plataforma tem também a capacidade de SATCOM militar e de transmissão de imagem entre os 2 e os 512MHz.. Também extremamente importante é a capacidade de transmissão de vídeo em tempo real, a qual é assegurada pelo equipamento de TCDL.

Contributos para o conhecimento.

Da análise efectuada no segundo capítulo, podemos inferir algumas conclusões que, na opinião do autor, constituem contributo para o conhecimento. Assim, analisado o processo de aquisição de alvos, em particular o processo de TST, constatámos que a plataforma tem características que lhe permite cumprir com todas as fases do processo. Adicionalmente, a plataforma pode também georreferenciar o alvo e encaminhar outra plataforma para o ataque, além de providenciar, ao comando, a informação necessária ao cálculo do CDE.



No que concerne ao apoio às OE, verificámos que as lições aprendidas nos teatros do Iraque e do Afeganistão mostraram que o P-3C/CUP+ pode providenciar contributos inestimáveis a estas forças. Nomeadamente ao nível de ISTAR, apoiando directamente o movimento das unidades no solo, bastando que para tal, as mesmas estejam equipadas com o sistema ROVER IV/V. Abordámos a possibilidade da infiltração de SOGAS, embora esta seja uma matéria para a qual não existe experiência anterior em fonte aberta. Será uma questão a analisar de forma mais profunda caso exista interesse nacional. Ainda no apoio às OE, analisámos o caso concreto do CSAR, no qual o P-3C/CUP+ pode fornecer apoio de C2, providenciar uma perceção situacional dos movimentos à volta da área de recuperação, assim como localizar e autenticar os sobreviventes.

De seguida, analisámos o apoio à manobra terrestre e à coordenação dos fogos de artilharia. A primeira conclusão a que chegámos é que não existe doutrina para esta matéria, pelo que o nosso estudo incidiu nas lições aprendidas nos últimos conflitos em que estas plataformas foram utilizadas em funções desta natureza. Aqui, pudemos concluir que tanto no apoio à manobra terrestre, como no apoio à coordenação de fogos de artilharia, o P-3C/CUP+ pode fornecer um contributo de elevado valor, mas que o mesmo só é obtido com a inclusão de um ALO embebido nas unidades terrestres, em apoio ao comandante das mesmas. Este ALO é preferencialmente um FAC com um dispositivo de TACP limitado.

Tivemos ainda a oportunidade de analisar o potencial contributo da plataforma P-3C/CUP+ para as operações aéreas. Nesta matéria, concluímos que aeronave não reúne as condições para o papel de plataforma de C2 de aeronaves de caça, em ações de intersecção, exceto em cenários limitados e de muito baixa densidade. Por outro lado, fruto das lições aprendidas por outros operadores nos TO do Iraque e do Afeganistão, às quais o autor juntou a experiência nacional, resultante da participação nos exercícios *Real Thaw* 2011 e 2012, a plataforma pode dar um significativo contributo para as operações aéreas de ataque ao solo. Para tal, a qualificação dos navegadores táticos da Esquadra 601 em FAC é um desiderato essencial.

Foi abordado o contributo da plataforma para as operações de combate à pirataria, no Golfo de Aden, nomeadamente a importância da performance dos sensores óticos na avaliação da atividade a bordo das embarcações suspeitas e no levantamento do dispositivo



de apoio em terra (campos de piratas somalis), assim como o papel fundamental da célula de IMINT em todo o processo de análise e produção de *Intelligence* .

No que respeita às FFSS, pudemos constatar que existe um potencial inexplorado de cooperação com a PJ e a UCC. Esta lacuna deriva, não só de algum desconhecimento quanto às características da plataforma, mas também de alguma falta de interoperabilidade. Foram identificadas novas oportunidades de cooperação com a UCC, resultantes da entrada ao serviço do sistema SIVICC. Em relação à colaboração coma PJ, pudemos refletir sobre a capacidade agora existente, de efectuar seguimento *Covert* dos alvos de interesse.

Terminámos o segundo capítulo com a validação da Hipótese 1, concluindo que o P-3C/CUP+ pode trazer novos e significativos contributos às operações das FFAA e FFSS.

No último capítulo foi feita uma abordagem conceptual a um possível modelo de interoperabilidade entre o P-C/CUP+ e os seus possíveis beneficiários, à luz de quatro dimensões: comunicações, doutrina, organização e treino.

Quanto às comunicações, foi possível concluir que, com exceção do DAE e das unidades da FAP, a interoperabilidade com os outros possíveis beneficiários é extremamente limitada, pelo que se recomenda a utilização da figura do ALO, na vertente FAC, munida das capacidades de comunicações da UC2M da FAP.

Quanto à doutrina, a conclusão mais óbvia é a inexistência de doutrina de emprego adequada ao espectro de operações estudado. Pelo que se recomenda, a constituição de grupos de trabalho interdisciplinares, com vista ao desenvolvimento da mesma, tendo por base o treino conjunto.

Quanto à organização, verificámos que ao nível das operações militares conjuntas, a articulação deve ser efetuada ao nível do COC. No que concerne às FFSS e a atuação nos espaços de soberania, aquilo que se verifica é uma descentralização dos órgãos de C2 das mesmas sem a existência de qualquer integração, pelo que se recomenda um reforço do papel do CNCM na articulação dos vectores operacionais. Quanto às operações de combate ao narcotráfico em águas internacionais, a coordenação está centralizada no MAOC(N).

Por último, abordámos a questão do treino. Verificámos que, com exceção de alguns exercícios com o DAE e alguma atividade operacional com a PJ, o treino conjunto é praticamente inexistente. Também pudemos constatar que é vontade comum, entre os possíveis beneficiários, que este treino possa em breve ter início.



Acabámos o segundo capítulo com a validação da Hipótese 2 e a resposta à pergunta de partida, concluindo que, recorrendo à UC2M da FAP, em ligação às unidades operacionais dos potenciais beneficiários, e constituindo grupos de trabalho interdisciplinares com vista à elaboração de um programa de treino e de compilação de lições aprendidas se pode criar doutrina de emprego, não sendo assim necessário um investimento significativo para a criação de um modelo de interoperabilidade, maximizando o emprego do P-3C/CUP+ no apoio às FFAA e FFSS.

Recomendações:

Ao IESM – a análise da contribuição da plataforma P-3C/CUP+ no âmbito do emprego na FRI, contribuindo assim para a elaboração de um possível Conceito de Emprego (CONEMP);

À Divisão de Operações do Estado Maior da Força Aérea – que analise a possibilidade de constituição de grupos de trabalho interdisciplinares (FFAA e FFSS) com vista à obtenção de um programa de treino, adequado à implementação de uma capacidade operacional, no emprego do P-3C/CUP+ em apoio aos beneficiários estudados neste trabalho;

À DIVCSI que faça um estudo da pertinência de equipar alguns meios da FAP com o sistema SIRESP e de tomar diligencias para que as estações fixas seja alteradas para acomodar o transmissor aéreo.

Ao Comando Aéreo – que estude a viabilidade de providenciar treino de FAC aos navegadores táticos de P-3 e a possibilidade de conduzir acções de treino conjuntas que potenciem a criação desta capacidade operacional;

Ao COC – que faça uma avaliação da viabilidade e utilidade de implementação das capacidades operacionais estudadas, no sistema de forças nacional.



Bibliografia

AFDC(USAF), 2007. AFDD 2-9 - *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*

AFDC (USAF), 2006. AFDD 3-60 – *Targeting*.

Bell, C.P, Major , 2010. *Redefining Combat Mission Reporting in Contemporary Operations: Focusing the Air Component’s Process in Support of the Joint Warfighter*. U.S. Army Command and General Staff College

Bradley, C.M., 2004. *Intelligence, Surveillance and reconnaissance in Support of Operation Iraqi Freedom: Challenges for Rapid Maneuvers and Joint C4ISR Integration and Interoperability*. Newport: Naval War College

Canadian Defence Forces, n.d. *Joint Fires Support*. [Em linha] Disponível em: <http://www.cfd-cdf.forces.gc.ca/sites/page-eng.asp?page=1218>

CEDN – Diário da República – I Série –B, nº16 – 20 de Janeiro de 2003

Comando Aéreo, 2112. Documentação genérica sobre as funções do FAC.

Costa, P, 2006, Esquadra 601 – *Pensar o Presente, Realizar o futuro*. Mais Alto. 360. Lisboa:EMFA.

Costa, P., 2012. Entrevista exploratória, conduzida a 24 Fevereiro de 2012

Decreto Regulamentar nº86/2007 – Ministério da Defesa Nacional [Em linha] Disponível em: http://www.idt.pt/PT/Legislacao/Legislao%20Ficheiros/Controle_da_Oferta_e_da_Procura/dr_86_2007.pdf

Dias, J.C., 2012. Entrevista exploratória, conduzida a 20 Fevereiro de 2012

Ebberson, n., 2010. *Blue Sky Warriors: The RAF in Afghanistan in their own words*. Yeovil: Haynes Publishing.

EID - *Vehicular Radio Solutions*. [Em linha] Disponível em: www.eid.pt/documentos/produtos/vehicular_radio_solutions.pdf

EMCDDA, 2012. *Maritime Analysis and Operation Centre – Narcotics*. [Em linha] Disponível em: www.emcdda.europa.eu/about/partners/maoc

EMGFA, 2011. *Ocean Shield – Terminou a missão do P-3*. [Em linha] Disponível em: <http://www.emgfa.pt/pt/noticias/328>

EMGFA, 2012. *Missão e atribuições do COC*. [Em linha] Disponível em: www.emgfa.pt/documents/z08pbv1q7rk2.pdf



Esq601, 2012a. *Briefing de Apresentação do P-3C CUP Plus*

Esq601, 2012b. *Coletânea de informação*. Secção de IMINT da EAM.

Esquadra 601, 2012. *Historia – Patrulhamento marítimo*. [Em linha] Disponível em: www.lobos601.net/historia.html

Eufrázio, J., 2012. Comandante de Unidade Móvel da UCC. Entrevista exploratória, conduzida a 29 Março de 2012

Ferreira, B., 2001. *Patrulhamento Marítimo em Portugal*. Aerospace Power Journal em Português 4º Trimestre de 2001. [Em linha] Disponível em: www.airpower.au.af.mil/apjinternational/apj-p/2001/4tri01.htm

Finch, D. 2007, *Acoustic Surveillance and Maritime Domain Awareness*. Canadian Naval Review VOLUME 3, NUMBER 1

GABCEMFA, 2010, *Sistema Integrado Das Redes De Emergência E Segurança De Portugal (Siresp) – Vertente Operacional*, Ofício ao GABCEMGFA

Lockheed Martin, 2012. SSS (*System Segment Specification*) Rev. G. Owego: LM MS2.

Lockheed Martin, 2010. NAVAIR 01-75PAC-1A – *PILOT/NFO/AIRCREW NATOPS FLIGHT MANUAL SUPPLEMENT PORTUGAL MODEL P-3C CUP+ AIRCRAFT*.

Lockheed Martin, 2008. Human Machine Interface Design Document (HMIDD) for the ALR-97(V)1 Radar Signal Detecting Set

Marine Corps, 1996. *TALK II-SINGARS*. [Em linha] Disponível em: <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/docs/sincgars.pdf>

Matos, N., 2012. Inspetor-chefe da Secção de Recursos Técnicos – Unidade Prevenção e Apoio Tecnológico da Polícia Judiciária. Entrevista exploratória, conduzida a 30 de Março de 2012

McCaffrey, R. LTcol, 2010. *Reciprocally Embedding ISR Liaisons to Build Unity of Effort*. U.S. Army War College, Carlisle Barracks, PA

NATO, 2003, AJP 2 - AJP 2 - *Allied Joint Intelligence, Counter Intelligence And Security Doctrine*

NATO, 2005. Allied Engineering Documentation Publication -2 (AEDP-2) - *NATO Intelligence, Surveillance and Reconnaissance Interoperability Architecture*. Bruxelas: HQ NATO

NATO, 2006. *AAP-6 NATO glossary of terms and definitions*



NATO, 2005, AEDP-2 NATO *Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (ISR) Interoperability Architecture (NIIA)*, NATO HQ: Bruxelas

NATO, 2006. *Interoperability for Joint Operations*. NSA.

NATO, 2008. AJP 3.9 - *Joint targeting*

NATO, 2008. AJP 3.1 CH(1)- *Allied Joint Maritime Operations*

NATO, 2009. AJP 3.5 – *Allied Joint Doctrine for Special Operations*

NATO, 2012. *JFC Lisbon Brief History*. Em linha. Disponível em:
aco.nato.int/page12993857.aspx

NATO, n.d. AJP 3.3(A) RD3- *Allied Joint Doctrine For Air and Space Operations*

Nogueira, JAS, 1997. *Patrulhamento Marítimo - Os Novos Desafios*. Mais Alto.305.
Alfragide: Força Aérea Portuguesa

Quivy, R., Campenhouldt, L.V., 2005. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 4ª Edição. Lisboa: Gradiva.

Reade, D. 2003. “*Orion Scans Terrain From Kosovo to the Hindu Kush*”. [Em linha]
Disponível em: http://www.navyleague.org/sea_power/jun_03_35.php

Resolução do Conselho de Ministros 26/2002, Diário da República – I Série-B. [Em linha]
Disponível em: <http://dre.pt/pdf1sdip/2002/02/030B00/09420943.pdf>

Sands, G. 2012. *Auroras Over Lybia*,. n.d.

Thales – *AN/PRC-148 Communication Solution*. [Em linha] Disponível em:
http://www.thalescomminc.com/media/ANPRC-148_System_Brochure_sec.pdf

Tucker, S. *et al*, 1996. *The European Powers in the First World War: An Encyclopedia*.
New York: Garland Publishing

United States War Dept. *Conduct of field artillery fire using air observation*. [Em linha]
Disponível em: <http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc29969/>.

Wescam, 2010. *L-3 WESCAM and L-3 Communication Systems-West Joining forces to supply critical systems for the Canadian Forces*. [Em linha] Disponível em:
www.canadiandefencereview.com.

Wray Castle, 2010. *Training the telecoms world*. [Em linha] Disponível em:
www.wraycastle.com



Glossário

Recognized Maritime Picture – Imagem produzida eletronicamente, resultante da compilação da informação proveniente dos sensores ativos e passivos, cobrindo as três dimensões do espaço de interesse (superfície, sub-superfície e aérea), dentro do qual todos os contactos detetados são avaliados quanto ao seu grau de ameaça e classificação (...) (AJP 3.1, 2008, p. 1-10).

Intelligence Preparation of Battlespace – Processo de identificação de prováveis localizações ou áreas de operação onde TST podem surgir (...) (AJP-3.9, 2008, p. A-3).

Time Sensitive Targets - Aqueles alvos que requerem resposta imediata por representarem, ou estarem prestes a representar, uma ameaça para forças amigas, ou por serem alvos muito lucrativos, ou alvos de oportunidade prestes a ser perdidos. Também denominados TST (AFDD 3-60, 2006, p. 119).

MMA – *Multi Mission Aircraft* – termo usado para designar a nova geração de aeronaves de patrulha marítima que, fruto das evoluções tecnológicas, adquiriram capacidade para conduzir variados tipos de missões em ambientes diversificados.



Anexo A – Modelo de Análise

Questão central	Questões derivadas	Hipóteses	Conceitos	Dimensões	Indicadores
“Como maximizar o emprego da nova plataforma P-3C CUP Plus no apoio às operações militares conjuntas e às missões das Forças de Segurança?”	Qual o impacto da modernização CUP Plus no produto operacional do Sistema de Armas P-3?	O P-3C CUP Plus pode trazer novos e significativos contributos às operações das entidades de segurança e defesa.	“Multi Mission Aircraft” Produto Operacional	ISTAR Armamento Espetro de missões	“Intelligence” “Surveillance” “Reconnaissance” “Target Aquisition” Coordenação de fogos Capacidade de ataque Apoio às Operações Especiais Apoio à Manobra Apoio PJ Apoio UCC
	Qual será o modelo de interoperabilidade mais adequado a uma plena exploração do potencial do Sistema de Armas?	É possível, sem investimento significativo, criar um modelo de interoperabilidade entre a plataforma CUP Plus e os outros ramos das FFAA e Forças de Segurança.	Modelo de interoperabilidade	Recursos Procedimentos Organização	Ligações Doutrina Organização Treino

Modelo de Interoperabilidade - modelo conceptual que estipula o modo e as condições com que diferentes organizações, entidades ou unidades militares conseguem conduzir operações conjuntas e partilhar informação; Envolve doutrina comum, comunicações entre as entidades envolvidas e a capacidade de atuação coerente, eficaz e eficiente para alcançar objetivos táticos, operacionais e estratégicos. (Interoperability for Joint Operations, 2006, p.1)



Anexo B

Antecedentes do P-3C/CUP+

A história do PM em Portugal remonta aos primórdios da aviação militar, mais concretamente a janeiro de 1917. Nesta data são adquiridos três *Franco British Aircraft* modelo B, monomotores biplanos de casco, destinados ao reconhecimento marítimo, mais concretamente à deteção e ataque de submarinos alemães que se aproximassem da costa portuguesa - nasce assim a Aviação Naval (Nogueira, 1997, p. 4). Após a adesão de Portugal à *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), são adquiridos 24 bombardeiros de voo picado, *Helldiver* SB2C-5, destinados à luta anti submarina. Como Nação de cariz geoestratégico eminentemente Atlântico, Portugal continuou a apostar na manutenção da capacidade de PM. Assim, em 1954, a recém-criada FAP²⁰, recebe as primeiras cinco de um total de 21 aeronaves *Lockheed* PV-2 *Harpoon*. Estas plataformas equiparam, na Base Aérea do Montijo, as Esquadras de Patrulhamento Marítimo 61 e 62. Em 1960, o PV-2 é substituído pelo mais capaz P2V-5 do mesmo fabricante. Este apresentava já uma configuração muito aproximada das plataformas *Maritime Patrol Aircraft* (MPA) atuais, incluindo sensores acústicos e não acústicos, comunicações seguras e armamento de superfície e sub-superfície. Um total de 12 aeronaves, adquiridas à Real Marinha Holandesa, garantiram a capacidade MPA nacional até 1977 (Ferreira, 2001).

Em 1977 dá-se início ao único período de vazio na história do PM em Portugal desde os seus primórdios, em 1917. O período pós 25 de abril caracterizou-se por alguma indefinição em relação à postura estratégica de Portugal face aos seus parceiros da Aliança e suas responsabilidades no contexto da mesma. Até 1988, a missão foi efetuada por aeronaves não dedicadas (e.g. C-130H) incapazes de garantir, em plena Guerra Fria, a capacidade antissubmarina na área do Comando Ibero-Atlântico da NATO (IBERLANT)²¹ (região marítima limitada a norte pelo paralelo que marca a linha de fronteira Portugal-Espanha, a sul pelo Trópico de Câncer e a oeste pelo meridiano que dista, a Oeste, cerca de 1150 Km do Estreito de Gibraltar) que incluía os acessos estratégicos ao Mar Mediterrâneo. Este “vazio de poder” foi colmatado por forças de PM da US *Navy*, com destacamentos na base aeronaval de Rota (Espanha) e na Base Aérea das Lajes. Foi ao abrigo dos acordos de utilização desta última que em 1985 o Governo Português assinou com a construtora

²⁰ A Força Aérea Portuguesa foi fundada em 1 de Julho de 1952 (Lei nº 2055 de 27 de junho de 1952).

²¹ Constituído em 1966, em Oeiras, com vigência até 1999, data em que foi promovido a Comando Regional do Atlântico Sul (CINCSOUTHLANT). Em 2004, fruto da reformulação do Conceito Estratégico da NATO, o comando de Oeiras foi despromovido para *Joint Headquarters Lisbon*. (aco.nato.int/page12993857.aspx)



norte-americana *Lockheed Martin* o contrato para a aquisição de seis aeronaves P-3P (ex-P-3B da Força Aérea Australiana).

Em 7 de agosto de 1988 aterrou, na Base Aérea Nº6 (Montijo) o primeiro P-3P da Esquadra 601, dando-se reinício à tradição aeronaval em Portugal. Coroada com 23 anos de exploração operacional e a participação em várias operações e exercícios NATO e nacionais, assim como a manutenção da capacidade de Busca e Salvamento (sendo a única plataforma nacional de características *Extra Long Range* (ELR), capaz de garantir a cobertura de toda a área de responsabilidade), o P-3P cumpriu os desígnios que orientaram a sua aquisição.

O obsolescência da plataforma P-3P, ao serviço em Portugal desde 1988, ditou a necessidade de se proceder a um programa de modernização da frota. Este programa, inicialmente denominado de *Life Extension and Capabilities Improvement Program* (LECIP) tinha como base as células dos P-3P, um extenso reequipamento dos aviônicos, armamento e sistemas de missão, assim como um reforço estrutural significativo, com a substituição da asa e dos elementos estruturais no estabilizador horizontal. As negociações conduzidas com a *Lockheed Martin* resultaram numa proposta de contrato cujo orçamento transcendia a verba disponível em LPM, o que levou a uma suspensão das negociações. Em 2005 o governo holandês tomou a decisão de vender a sua frota de P-3C, com intuito de reduzir despesa e reencaminhar alguma verba para um novo programa de reequipamento militar. Das 13 aeronaves holandesas, oito foram adquiridas pela Marinha Alemã, e as restantes cinco pelo estado português. Das cinco aeronaves, duas tinham a configuração CUP “*Coast Guard*”, equipadas para operações de *Search And Rescue* (SAR) e vigilância marítima, enquanto as restantes três não tinham sofrido qualquer tipo de modernização ao nível dos sistemas de missão, apresentando ainda a configuração original P-3C Udt II.5.

Em 2007, a Esquadra 601 da FAP estava assim equipada com oito aeronaves P-3 em condições de voo: três células B com a configuração P; duas células C com a configuração “*Coast Guard*”; três células C com a configuração Udt II.5. As células B (P-3P) encontravam-se já em *phase-out*. Nos P-3C, apenas a versão CUP “*Coast Guard*” permitia o desempenho de alguma atividade operacional, embora em cenário limitado.

Perante tais contingências, em 2007 foram reatadas as negociações com a norte americana *Lockheed Martin* para a condução de um programa de modernização a que seriam submetidas as cinco células P-3C. O Programa de Modernização da Frota P-3 termina em 2012 com a entrega da última aeronave e do Centro de Apoio à Missão (CAM).



Anexo C

Sensores do P-3C/CUP+

O Mx-15 HDi da *Wescam/L3 Communications* é o EO que equipa a plataforma. Trata-se de um equipamento multisensor, de alta definição (HD1080p)²², totalmente integrado no Sistema Tático de Missão (STM), podendo ser escravizado ao panorama tático ou ao sistema de míssil AGM-65 *Maverick* para aquisição de alvos. Compreende uma câmara TV a cores (HD), um sensor térmico (IR) de última geração e um sensor de alto detalhe (*Spotter Scope*) a cores ou em modo de *Low Light TV*. Esta unidade contém ainda um *Inertial Measurement Unit* (IMU) próprio baseado em sinal *Navigation System Timing And Ranging/Ground Position System* (NAVSTAR/GPS) para assegurar a precisão na georreferenciação de alvos. Em caso de interrupção do sinal GPS, o sistema recebe informação posicional e espacial das plataformas de navegação da aeronave. Dependendo das condições meteorológicas, este sistema permite a obtenção de imagens nítidas a distâncias superiores a 100km (SSO&MM)²³.

Um outro sensor cujo produto contribui para as capacidades ISR é o *Radio Detection And Ranging* (RADAR) Elta 2022(A)V3 de fabrico israelita. Este sistema resulta de um longo período de desenvolvimento e investigação em sensores para plataformas militares. Trata-se de um RADAR digital, com vários modos de operação e capacidade de sobrepor os mesmos a uma imagem tática georreferenciada. O modo de “*surveillance*” ou busca de superfície permite manter o panorama de superfície até uma distância de 200 milhas náuticas (MN) (dependendo da altitude) sobre o qual sobrepõe a função *Maritime Moving Target Indicator* (MMTI)²⁴. O modo *Anti Submarine Warfare* (ASW), ou modo de alta resolução, tem um alcance máximo de 32MN e uma frequência de varrimento elevada por forma a otimizar a deteção de pequenos alvos como periscópios de submarinos ou balsas salva vidas. Herdado do EL/M-2032²⁵ surge o modo ar-ar que permite manter a imagem aérea até uma distância máxima de 80MN. Este modo pode funcionar isoladamente ou em sobreposição ao modo de busca de superfície. Conjuntamente com a imagem de RADAR

²² Alta Resolução de vídeo de 1080 linhas por 1920 colunas em modo progressivo.

²³ Fontes: MX-15HDi Surveillance System Operations & Maintenance Manual TM00471 Rev. -DRAFT RELEASE; 01-75PAC-1A FLIGHT MANUAL – esta fonte vai para a bibliografia

²⁴ Modo de operação que recorre a técnicas Doppler para eliminar o ruído de superfície (estático) explorando os ecos dinâmicos para determinar alvos móveis (Philips, SM, 2009. GEOINT, MIT Lincoln Lab).

²⁵ Radar multimodo e de controlo de tiro, de fabrico israelita, que equipa aeronaves de caça/interceção (www.aramilitar.net).



secundário (IFF²⁶) permite distinguir aeronaves amigas das restantes e efetuar o seguimento das mesmas.

Não obstante a utilidade das funções atrás referidas, as características que fazem deste RADAR uma excelente ferramenta ISR residem nos seus modos de imagem, mais concretamente os modos SAR²⁷ e ISAR²⁸. O modo ISAR permite classificar navios de superfície, a distâncias que se podem estender até às 200MN, bastando para tal que o mar esteja suficientemente alterado para imprimir movimentos transversais no alvo (mínimo 1,5m de vaga). Com recurso a técnicas doppler, este modo apresenta ao operador uma silhueta da plataforma marítima que permite a classificação e medição da mesma. Para estados de mar mais serenos e para navios ancorados no porto, recorre-se ao modo SAR que permite obter uma planta da vista de topo do convés do alvo.

Para o reconhecimento sobre terra, o EL/M-2022 oferece os modos SPOT SAR e STRIP SAR. O primeiro permite efetuar a imagem sintética de uma porção de terreno (de até 90 Km²) a uma distância de pode ir até às 80MN da área alvo. Sobre esta área, o operador pode ativar a função *Ground Moving Target Indicator* (GMTI), obtendo assim os movimentos de veículos no terreno. Trata-se de um modo de alta resolução que permite obter grande detalhe do terreno, incluindo a vegetação ou pequenas construções. O modo STRIP SAR permite obter a imagem de uma faixa de terreno (entre 7 e 30MN de largura), enquanto a aeronave voa paralela à mesma a uma distância que pode ir até às 60MN. É um modo particularmente útil para fazer o levantamento da orla costeira, mantendo a aeronave fora das ameaças SAM²⁹.

O sistema de ESM/ELINT é o ALR-97 da norte-americana EDO RSS. Trata-se de um equipamento com duas funções primárias: é um sensor de busca, localização e classificação de plataformas, ao mesmo tempo que executa em permanência a função de *Radar Warning Receiver*, alertando a tripulação para os sistemas de guiamento de mísseis ativos (HMIDD, 2008, p. 13). Como função secundária, aponta-se a capacidade de ELINT garantida pela recolha, gravação e análise de parâmetros de emissores, sendo esta a mais importante das características ISR deste sistema. A conjugação das três características permite, por exemplo, identificar, localizar e catalogar os sistemas de baterias de mísseis SAM numa determinada zona geográfica, ou a localização de plataformas militares móveis como navios ou aeronaves, providenciando aviso prévio).

²⁶ *Identification Friend or Foe.*

²⁷ *Synthetic Aperture Radar.*

²⁸ *Inverse Synthetic Aperture Radar.*

²⁹ *Surface to Air Missile.*



Por último importa falar na capacidade *Acoustic Intelligence* (ACINT). Esta é garantida pelo equipamento USQ-78(B) AR/TR, o mais recente desenvolvimento da *Lockheed Martin Maritime Systems* (Manassas) em matéria de sensores acústicos para plataformas aéreas. Este é, de resto, o mais dispendioso equipamento a bordo do P-3C/CUP+. A principal função deste sistema é permitir à tripulação o seguimento e classificação de plataformas submarinas, desiderato que é conseguido através do processamento do sinal enviado pelos sensores descartáveis, lançados a partir da aeronave – as sonobóias.

Consoante a situação tática, o grau de ameaça e a política de emissões, a tripulação opta pela utilização de sonobóias ativas ou passivas. As primeiras, emitem um sinal sonar que varia entre 6.5Khz e 9.5Khz que, apesar de permitirem uma localização muito precisa da plataforma submarina, denunciam a presença da aeronave e não permitem a classificação do contacto. Em oposição, as sonobóias passivas, não produzem qualquer ruído. Estas são utilizadas para seguir submarinos em oceano aberto (*Blue Waters*) e recolher informação de assinaturas acústicas. A recolha e tratamento desta informação, assim como a catalogação por associação à plataforma emissora, constituem a essência da ACINT.

Se durante a Guerra Fria a ACINT visava apenas as plataformas submarinas do Bloco de Leste, as mudanças no contexto geoestratégico, impostas pelo desmembramento da União Soviética, pela proliferação e pelo surgimento da ameaça assimétrica, mudaram por completo este paradigma. A possibilidade de organizações terroristas terem acesso a plataformas submarinas ou até mesmo navios mercantes com os quais possam aceder a portos ou estuários junto de cidades populosas, e com os mesmos perpetrarem ataques de dimensão incalculável, é um risco que não pode ser negligenciado. De acordo com o conceito *Maritime Domain Awareness* (MDA) de 2007, ao contrário do que acontecia no período da Guerra Fria, “...estamos agora interessados na assinatura acústica de tudo o que existe a superfície, sob a superfície, que se relacione, ou seja adjacente ao mar, oceanos, ou outros cursos de água navegáveis, o que inclui todas as atividades relacionadas com o mar...” (Finch, 2007 pp. 14-16).



Maritime Domain Awareness

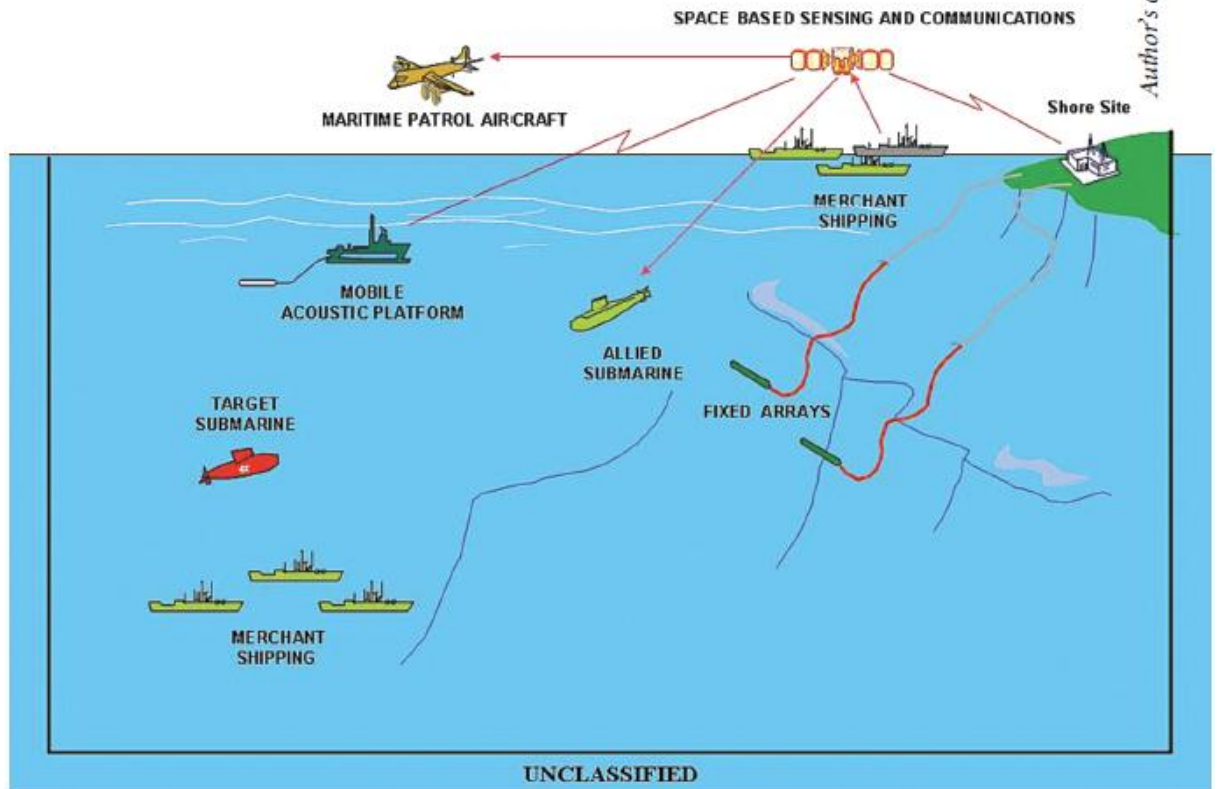


Figura 11 - *Maritime Domain Awareness* (Finch, 2007, p. 16)



Anexo D

Sistemas de comunicações do P-3C/CUP+

O sistema de comunicações HF é o ARC-243, que inclui o modem de dados (ACQ-8) para Link-11. É composto por dois subsistemas independentes cuja configuração pode ser observada na Figura 2.

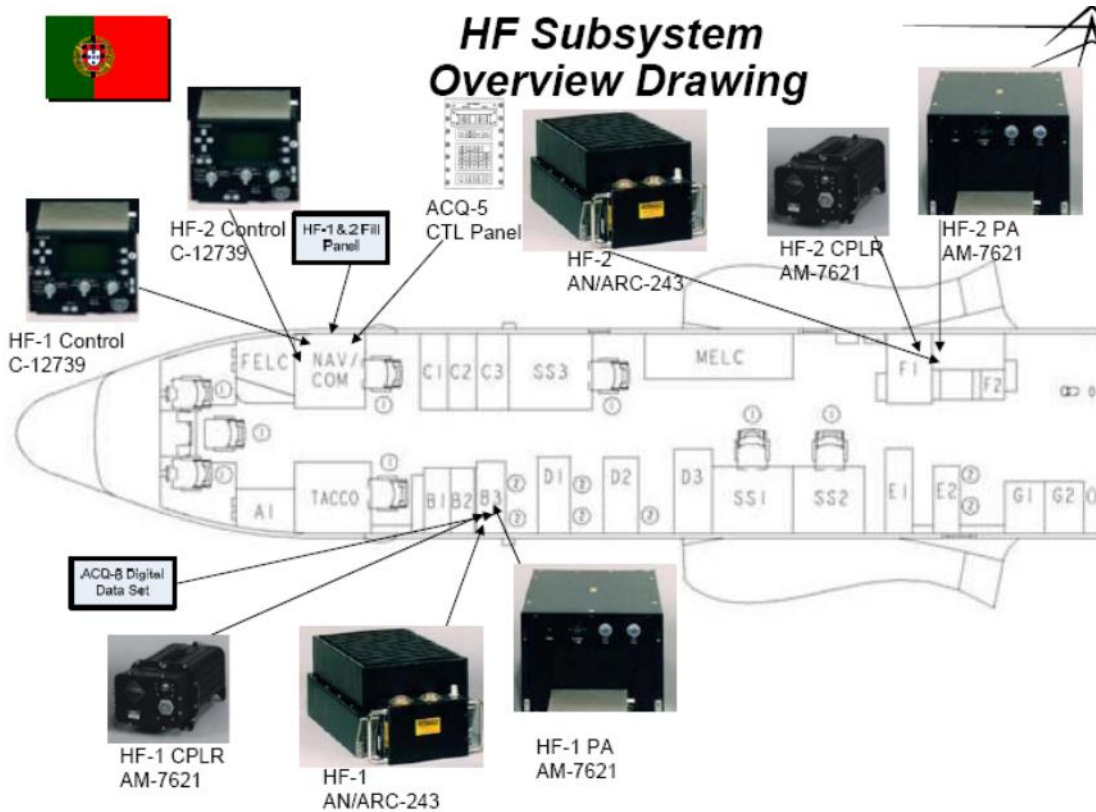


Figura 12 - Panorama do sistema de comunicações HF do P-3C/CUP+ (Esq601, 2012)

O ARC-243 opera entre os 2 e os 30 MHz e inclui as funções *Selective Calling* (SELCAL) e *Automatic Link Establishment* (ALE). Permite efetuar comunicações de voz encriptadas ou em claro, assim como *Link-11*, e *Imagery Communications Environment* (ICE)³⁰(NAVAIR-75-PAC-1A, 2011, p. 4-36).

Quanto às comunicações em linha de vista, *Very High Frequency* (VHF) e *Ultra High Frequency* (UHF), são asseguradas por quatro equipamentos ARC-210 RT-1851 (C) *Warrior* da *Rockwell Collins*. Os quatro sistemas são intermutáveis e controlados pelos dois sistemas de gestão de voo (*Fligh Management Systems*). Este é o sistema de comunicações

³⁰ Sistema integrado no Sistema Tático de Missão (STM) e que permite enviar e receber imagens e texto, por sinal rádio, de forma segura. (NAVAIR 01-75PAC-1A, 2011, p. 22-137)



mais versátil do P-3C/CUP+, garantindo as capacidades de SATCOM, *SINgle Chanel Ground-Air Radio System (SINCGARS)*³¹, *Havequick II*³², dados e voz em claro e seguro. Opera entre os 30MHz e os 512MHz, incluindo banda marítima (NAVAIR 01-75PAC-1A, 2010, p. 4-102). A Figura 3 ilustra a distribuição dos componentes pela aeronave.

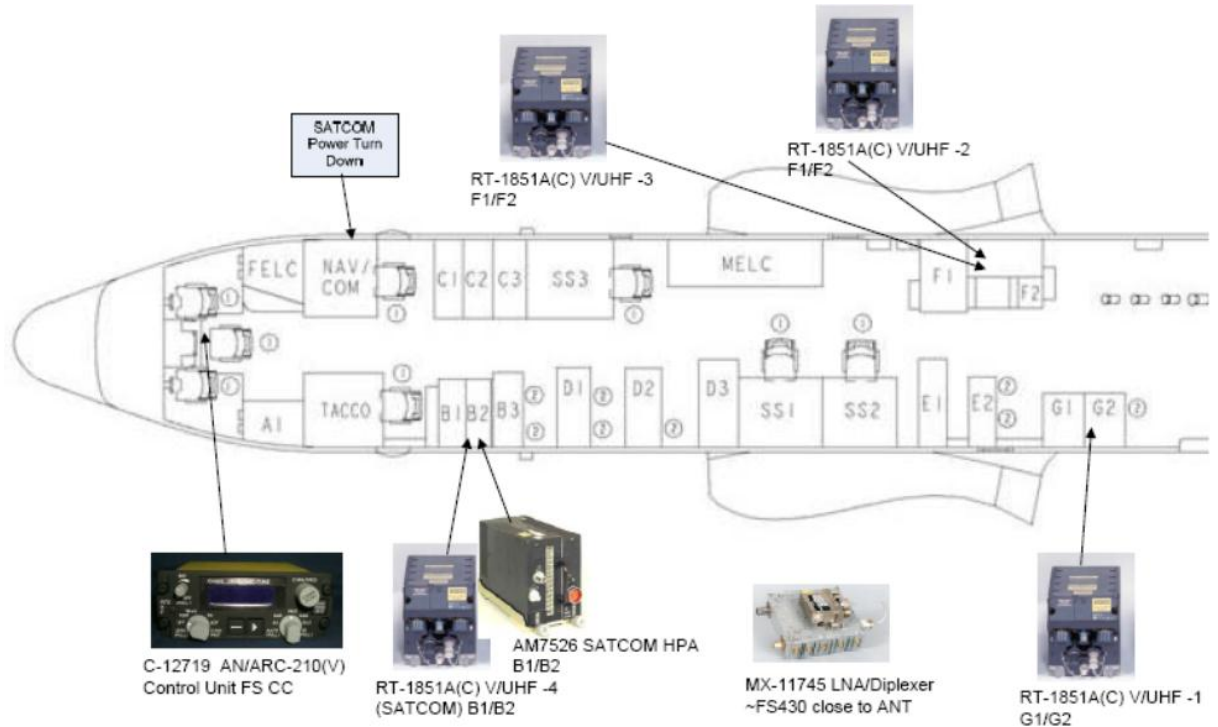


Figura 13 - Panorama do sistema de comunicações V/UHF do P-3C/CUP+ (Esq601, 2012)

³¹ Tecnologia de comunicações táticas, com variação de frequência, resistente a um ambiente com contra medidas eletrônicas (ECM), usado maioritariamente para comunicações ar-solo em operações de *Close Air Support (CAS)* e em funções de C^2 (TALK II-SINCGARS, 1996, pp I-1 a I-4).

³² *Havequick* e *Havequick II* são modos de comunicação com variação de frequência, resistentes em ambiente com ECM. Opera na banda de UHF entre 225MHz e os 512MHz (NAVAIR01-75PAC-1A, 2011, p. 4-105)

0501. Time sensitive targets (TSTs) are those targets requiring immediate response because they pose (or will soon pose) a danger to friendly operations, or are highly lucrative, fleeting targets of opportunity. TSTs are designated as such by the JFC because their engagement is of a high enough priority to warrant immediate action in order to support campaign objectives. A large proportion of TSTs involve cross-boundary issues and multi-component or joint force assets to find, fix, track, target, engage and assess them. These TSTs need to be prioritised, categorized, coordinated, de-conflicted, and directed for engagement by the joint force. Some examples of potential TSTs could include:

- a. Mobile rocket launchers (MRLs);
- b. Mobile high threat surface-to-air missile systems (SAMs);
- c. Mobile C2 vehicles and facilities;
- d. Naval vessels, military or civilian which pose a threat and demand an immediate action to neutralize;
- e. Loaded transporter, erector, launchers (TELs);
- f. Deployed theatre ballistic missiles (TBMs);
- g. Weaponized WMD assets;
- h. Previously unidentified C2 nodes (requiring an immediate Info Ops response);
- i. Fixed targets (e.g. a previously untargeted bridge that is about to be crossed by an enemy armoured counterattack force rapidly becomes time-sensitive);
- j. Terrorist leadership; and
- k. Mobile radio/TV broadcast stations.