

**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES  
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA**

**2008/2009**



**TII**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.**

**CERTIFICAÇÃO DA MANUTENÇÃO DAS AERONAVES  
DA FORÇA AÉREA DE ACORDO COM EASA PARTE  
145**

**TERESA MARIA BETTENCOURT CABRAL  
CAP/ENGAER**



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**CERTIFICAÇÃO DA MANUTENÇÃO DAS AERONAVES  
DA FORÇA AÉREA DE ACORDO COM EASA PARTE 145**

**CAP/ENGAER Teresa Maria Bettencourt Cabral**

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 08/09

Lisboa 2009



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**CERTIFICAÇÃO DA MANUTENÇÃO DAS AERONAVES  
DA FORÇA AÉREA DE ACORDO COM EASA PARTE 145**

**CAP/ENGAER Teresa Maria Bettencourt Cabral**

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 08/09

Orientador: MAJ/ENGAER João Rui Ramos Nogueira

Lisboa 2009



## **Agradecimentos**

A realização deste trabalho só foi possível com o contributo de muitas pessoas que prestam serviço no IESM, na Força Aérea Portuguesa, restantes Países EAPAF, nas Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias, na NATO, no EUROCONTROL e nas empresas OGMA, SA, TAP ME, LAS e Helibravo, Aviação, para as quais deixo o meu reconhecido agradecimento.

Aos MGEN Chambel, MGEN Gonçalo, COR Ramalho, COR Carvalheira, COR Costa, COR Guerra, TCOR Santiago, COR Bernardino Santos, TCOR Saúde, TCOR Paulos, Eng.º Jorge Leite e Eng.º Francisco Pais, pelas entrevistas concedidas.

Aos Oficiais de Manutenção, Comandantes de Esquadra de Material, Responsáveis pela Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas ao nível das Unidades Aéreas e Unidades Base, Gestores de Frota e Chefes de Repartição, MAJ Bart Scholliers, LT Cdr RNStuart Cantellow, LT Christian Buysens, André Kolthof e CAP Manuel Soares pela disponibilidade concedida no preenchimento dos questionários.

Aos COR Rui Gomes, COR Barroso, TCOR Gustavo Silva, CAP Óscar Ferreira, CAP Pedro Gabriel, CAP Silva, TEN Célio Moreira, ALF Bruno Dias, SAJ Moreno e SCH Lima, pela documentação facultada e transmissão de conhecimentos.

Aos Dr. Jerónimo Santos, Eng.º Nery, TCOR Páscoa, MAJ Ana Baltazar, pelos conhecimentos transmitidos e ao TCOR Brites, pelo manancial de STANAG's facultados.

Aos COR Freitas, TCOR Pereira, MAJ Gustavo, MAJ Dores e COL Jan Plevka, pelos contactos e informação fornecida.

Ao meu orientador MAJ Nogueira, que na abordagem provida de uma crítica reflexiva, sempre soube abrir novos caminhos e vislumbrar perspectivas diferentes na procura da excelência.

Às CAP Alice Rodrigues e D<sup>a</sup> Marília Silva, pela documentação enviada e ânimo transmitido.

Às minhas camaradas e amigas Joana Almeida e Susana Santos, companheiras em mais uma caminhada na busca de novos saberes.

À minha família, pela edificação do meu Ser físico e moral, Maria Braga, Arnaldo Bettencourt e José da Encarnação...

Ao meu tudo, fonte inesgotável da minha inspiração, Jorge Flávio...



## **Índice**

Introdução.....	1
1. Certificação da Manutenção das aeronaves da Força Aérea baseada no normativo Parte 145.....	4
2. Certificação das Organizações de Manutenção Civas .....	11
3. Interoperabilidade entre Operadores Militares.....	15
4. Perspectivas para implementação do normativo Parte 145 na Força Aérea .....	19
Conclusões.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	28
GLOSSÁRIO.....	40

## **Índice de Anexos**

Anexo A – Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil.....	A-1
Anexo B – Conceitos e Indicadores .....	B-1
Anexo C – Estrutura Comum de Avaliação .....	C-1
Anexo D – Questionários de auto-avaliação .....	D-1
Anexo E – Resultados e análise dos questionários de auto-avaliação.....	E-1
Anexo F – Modelo de Manual de Organização de Manutenção .....	F-1
Anexo G – Questionário às Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias: Questões e resultados.....	G-1
Anexo H – Autoridades Aeronáuticas Militares .....	H-1
Anexo I – Questionário de Interoperabilidade: Questões e Resultados .....	I-1
Anexo J – Entrevistas realizadas .....	J-1
Anexo K – Questionário Certificação de Entidades Externas: Questões e resultados .....	K-1
Anexo L – Análise Bibliográfica Interoperabilidade .....	L-1

## **Índice de Figuras**

Figura Nº 1 – CAF adaptado ao Regulamento Nº2042/2003 Anexo II Secção A. ....	5
Figura Nº 2 – Resultados dos inquéritos de auto-avaliação ao nível dos critérios dos meios. ....	7
Figura Nº 3 – Percentagem de entidades reparadoras com e sem certificados registadas no FCCR desde 1990.....	13



Figura Nº 4 – Certificados das entidades reparadoras registados no Processo individual e com transacções registadas desde 1990 no FCCR..... 13

**Índice de Tabelas**

Tabela Nº 1 – Classificação atribuída nos questionários de auto-avaliação..... 6  
Tabela Nº 2 – Percentagem de manutenção efectuada pelos Operadores Militares..... 12



## Resumo

No âmbito da participação de Portugal no fórum *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH), sob a égide da *European Defence Agency* (EDA), desde 9 de Janeiro de 2009, este trabalho teve como objectivo investigar em que medida a certificação da manutenção das aeronaves militares que a Força Aérea (FA) opera, cumpre com o Regulamento CE N°2042/2003 e de que forma este contribuirá para a melhoria dos processos de manutenção e para a interoperabilidade dos Operadores Militares.

A metodologia utilizada neste trabalho baseou-se na formulação de hipóteses as quais foram testadas recorrendo aos seguintes instrumentos de observação: Análise documental da FA e da Organização do Tratado Atlântico Norte (NATO), modelo de Estrutura Comum de Avaliação, inquéritos de auto-avaliação na FA, inquéritos aos Operadores Militares que constituem os *European Participating Air Forces* no Programa *F-16 Mid Life Update* (EPAF), inquéritos às Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias e entrevistas a peritos com experiência e conhecimento do Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil e Militar.

Neste trabalho identificou-se em que medida os requisitos do normativo EASA (Agência Europeia para a Segurança da Aviação) Parte 145 são cumpridos, e as iniciativas e sugestões de melhoria a desenvolver na manutenção das aeronaves militares realizada na FA, na manutenção prestada por empresas civis e na manutenção efectuada pela FA em ambiente de interoperabilidade.

Constituiu principal conclusão deste trabalho a verificação de que o cumprimento do normativo Parte 145, na certificação da manutenção das aeronaves que a FA opera, contribui para a melhoria dos processos de manutenção, nomeadamente na regulamentação da actividade da Manutenção através de procedimentos, e na independência do Sistema da Qualidade na Manutenção. Esta melhoria estende-se para a exigência legal do cumprimento do normativo pelas empresas prestadoras de serviços de manutenção e no reconhecimento dos serviços prestados em ambiente de interoperabilidade.

São ainda apresentadas algumas recomendações que passam, designadamente, pela proposta de temas para futuros trabalhos de investigação, pela identificação de sugestões de melhorias ao nível da manutenção de aeronaves na FA e pelo estudo da criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar.



## **Abstract**

In the scope of the participation of Portugal in the *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH) forum, sponsored by the *European Defense Agency* (EDA) since 9<sup>th</sup> of January of 2009, the purpose of this document is to present the research done regarding the maintenance certification of military aircraft operated by the Portuguese Air Force (FA) in accordance with the Regulation CE N°2042/2003, Annex II – Part, Section 145 and considering how it will contribute to the improvement of the maintenance processes and the interoperability among Military Operators.

The methodology used in this study was based on the formularization of hypotheses which were then tested using the following tools: FA and *North Atlantic Treaty Organization* (NATO) documentation analysis, *Common Assessment Framework model* (CAF), FA self-evaluation questionnaires, questionnaires to *European Participating Forces* in *F-16 Mid Life Update Program* (EPAF), questionnaires to the European Military Aeronautical Authorities and interviews to experts with experience and knowledge on Civil and Military Airworthiness Systems.

In this work, the requirements of the *European Aviation Safety Agency* (EASA) Part 145 regulation which the FA complies with are identified and suggestions for improvement are made. These suggestions are to be used in the maintenance of the military aircraft operated by the FA, in the maintenance done by civilian companies and in the maintenance done by the FA in an interoperability environment.

The main conclusion of this study is that the verification of the Part 145 regulation requirements, in the maintenance certification of the FA aircraft, contributes to the improvement of the maintenance processes, especially in the regulation of the Maintenance activity, through the use of standard procedures, and in the independence of the Maintenance Quality System. This improvement is extended to the legal requirements of regulation compliance by the civilian companies that provide maintenance services and in the recognition of the services done in an interoperability environment.

This document ends with the presentation of some recommendations such as the proposal of subjects for future research studies, the presentation of topics for improvements in the FA military aircraft maintenance processes and the study of the creation of a Military Aeronautical Authority.



## **Palavras-chave**

Manutenção, Certificação, Certificação da Manutenção, Aeronaves, Parte 145.



## **Lista de Abreviaturas**

ADAL - Administrador de Dados da Área Logística

AMC - *Acceptable Means of Compliance*

AQAP - *Allied Quality Assurance Publications*

BA5 - Base Aérea Nº 5

BMAR- *Belgian Military Aviation Regulation*

CAF - *Common Assessment Framework*

CE - Comunidade Europeia

CEMFA – Chefe do Estado-Maior da Força Aérea

CER - Código de Entidade Reparadora

CFMTFA - Centro de Formação Militar e Técnica da Força Aérea

CLAFA - Comando da Logística

COR - Coronel

CUT - Código de Unidade de Trabalho

DEP - Direcção de Engenharia e Programas

DIM - Determinações Internas da Manutenção

DINST - Direcção de Instrução

DMA - Direcção de Mecânica Aeronáutica

DMSA - Direcção de Manutenção de Sistemas de Armas

EASA - Agência Europeia para a Segurança da Aviação

EDA - *European Defense Agency*

EEAW - *European Expeditionary Air Wing*

EMAAG - *European Military Aviation Authorities Group*

EMP - Equipamento de Medida e Precisão

END - Ensaios Não Destrutivos

EPAF - *European Participating Air Forces no Programa F-16 Midle Life Update*

FA - Força Aérea

FAA - *Federal Aviation Administration*

FCCR - Ficheiro de Controlo do Circuito de Reparáveis

GABCEMFA - Gabinete do CEMFA

GM - *Guidance Material*

GSE - *Ground Support Equipment*

IGFA - Inspeção Geral da Força Aérea



INAC - Instituto Nacional de Aviação Civil  
IQM - Instruções da Qualidade na Manutenção  
ISO - International Organization for Standardization  
JAR - *Joint Aviation Regulation*  
LRU - *Line Replace Unit*  
MAJ - Major  
MARME - Mecânico de Armamento e Equipamento  
MAWH - *Military Airworthiness Harmonization*  
MDN - Ministério da Defesa Nacional  
MELIAV - Mecânico Eletro-Aviônicos  
MEMP - Módulo de Equipamento de Medida e Precisão  
MM - Modelos da Manutenção  
MMA - Mecânico de Material Aéreo  
MMQ - Modelos da Qualidade  
MOU - *Memoranda of Understanding*  
NATO - *North Atlantic Treaty Organization*  
NAV - Navegação Aérea de Portugal  
PAC - Procedimentos de Avaliação da Condição  
PIM - Procedimento Interno da Manutenção  
PIQM - Procedimento Interno da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas  
PQM - Procedimento da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas  
RAMA – Relatório Anual de Manutenção de Aeronaves  
SC - Subcritério  
SIAGFA – MGM - Sistema Integrado de Apoio à Gestão - Módulo de Gestão da Manutenção  
SIAGFA – RH - Sistema Integrado de Apoio à Gestão - Módulo de Recursos Humanos  
SIIFA - Sistema de Informação da Inspeção da Força Aérea  
STANAG - *Standardization Agreement*  
TA - *Technical Agreements*  
TCOR - Tenente-Coronel  
UA - Unidade Aérea  
UB - Unidade Base  
UK MoD - Ministério da Defesa do Reino Unido



## **Introdução**

O espaço aéreo é um recurso utilizado por operadores civis e militares, sendo, por isso, necessário o estabelecimento de regras para que a sua exploração decorra em condições de segurança. Estas regras abrangem as diversas áreas do Sistema de Aviação compreendendo Operações, Certificação, Aeronavegabilidade, Manutenção, Formação e Licenciamento de Pessoal, Aeródromos, Gestão e Segurança do Tráfego Aéreo.

No domínio da Manutenção de produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, assim como das pessoas e entidades envolvidas nestes processos, o Sistema de Aviação Civil segue regras internacionais. Contudo, a definição e cumprimento de regras, neste domínio, pela Comunidade Militar fica ao critério de cada Estado/Operador Militar.

No sentido de promover a harmonização de regras entre utilizadores civis e militares do espaço aéreo, foram criados, em 2004, o *European Military Aviation Authorities Group* (EMAAG), em 2006, o *Airworthiness Ad-Hoc Working Group* (AWAHWG) no seio da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), e, em 2008, o *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH) sob a égide da *European Defense Agency* (EDA). Este último grupo conta com a participação de Portugal, conforme despacho do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea, exarado no Ofício N° 276 do GABCEMFA de 9 de Janeiro de 2009.

A abordagem adoptada pelo EMAAG e pelo MAWH para a harmonização da regulamentação de aeronavegabilidade militar baseia-se no espelho dos normativos do Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil, com a introdução de especificidades militares, apenas e quando necessárias.

Nesse contexto, o objectivo deste estudo é investigar em que medida a manutenção das aeronaves militares da FA, cumpre com o Regulamento da Comunidade Europeia CE N° 2042/2003 Anexo II – Parte 145 Secção A (EASA Parte 145) e de que forma este contribuirá para a melhoria dos processos de manutenção e para a interoperabilidade dos operadores militares.

O Regulamento CE N° 2042/2003 é o normativo europeu que define os requisitos referentes à Aeronavegabilidade Continuada das aeronaves, produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como a certificação de pessoas e organizações envolvidas nestes processos. O presente estudo encontra-se delimitado, aos requisitos especificados na Secção A do Anexo II – Parte 145 do referido regulamento. A Parte 145 deste regulamento



constitui um dos subsistemas do Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil, o qual se encontra descrito no Anexo A.

Assim, o trabalho desenvolvido teve como referência um método de investigação em ciências sociais<sup>1</sup>, que permitiu definir a seguinte pergunta central:

**“De que forma o cumprimento do normativo Parte 145, na certificação da Manutenção das aeronaves que a Força Aérea opera, contribui para a melhoria dos processos de manutenção?”**

A pergunta de partida apresentada origina algumas perguntas derivadas:

- Existe correspondência entre os requisitos do normativo Parte 145 e os Processos de Manutenção das aeronaves e componentes realizados na Força Aérea?
- Em que medida a comunidade militar deverá adoptar o normativo Parte 145 na certificação da manutenção contratada, face aos actuais procedimentos?
- De que forma a metodologia presente no normativo Parte 145 contribui, através da harmonização das regras e regulamentos, para a interoperabilidade na comunidade militar?

No sentido de procurar dar uma resposta a estas perguntas foram formuladas as hipóteses abaixo indicadas, para as quais o presente trabalho de investigação irá indicar a sua validade.

**Hipótese Um:** A manutenção efectuada nas aeronaves militares na FA não cumpre com os requisitos exigidos no normativo Parte 145.

**Hipótese Dois:** A certificação das Organizações de Manutenção Civis pela comunidade militar, baseada na metodologia Parte 145, constitui uma mais-valia nos processos de qualificação de fornecedores de serviços de manutenção.

**Hipótese Três:** A certificação da manutenção de aeronaves e componentes baseada no normativo Parte 145, é a única via para garantir a interoperabilidade entre utilizadores militares.

Os instrumentos de observação utilizados no teste destas hipóteses foram os seguintes: Análise da documentação da FA, documentação NATO, modelo Estrutura Comum de Avaliação (*Common Assessment Framework* - CAF), inquéritos de auto-avaliação, inquéritos aos Operadores Militares que constituem os *European Participating Air Forces no Programa F-16 Mid Life Update* (EPAF), inquéritos às Autoridades

---

<sup>1</sup> Procedimento metodológico *Raymond Quivy e LucVan Campenhoudt*



Aeronáuticas Militares Europeias e entrevistas a peritos com experiência e conhecimento do Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil e Militar em Portugal.

A terminologia utilizada remete para o corpo de conceitos a seguir indicado, e Glossário próprio.

Manutenção - Qualquer revisão, reparação, inspecção, substituição, modificação ou rectificação de avarias, bem como qualquer combinação destas operações, executada numa aeronave ou num componente da aeronave, à excepção da inspecção antes do voo<sup>2</sup>.

Certificação da Manutenção - Forma de reconhecimento de que a Manutenção de um produto, peça ou equipamento, entidade ou pessoas cumpre os requisitos e disposições regulamentares aplicáveis<sup>3</sup>.

Interoperabilidade - A capacidade de sistemas, unidades e forças fornecerem serviços de manutenção e de aceitar serviços de manutenção de outros sistemas, unidades ou forças para utilizar trocas de serviços de manutenção de forma a permitir a sua operação efectivamente junta<sup>4</sup>.

Com base na problemática contida na pergunta central, construiu-se um modelo de análise articulando os conceitos em dimensões e indicadores, que se encontra esquematizado no Anexo B.

Este trabalho de investigação está organizado em quatro capítulos. No capítulo Um (CAP1) será apresentada a metodologia utilizada para verificação do cumprimento do normativo Parte 145 na Manutenção das aeronaves realizada na FA e o teste à primeira hipótese. No capítulo Dois (CAP2), será testada a segunda hipótese e abordada a problemática da certificação das Organizações que prestam serviços de manutenção às aeronaves militares, pela comunidade militar, baseada na metodologia do normativo Parte 145. No capítulo Três (CAP3) será abordada a interoperabilidade dos Operadores Militares baseada no normativo Parte 145 e o teste à terceira hipótese. No capítulo Quatro (CAP4) será apresentada uma abordagem para a implementação do normativo Parte 145 na FA e a resposta à problemática do presente estudo, reflectida na pergunta central, através dos resultados da verificação das hipóteses.

---

<sup>2</sup> Regulamento CE N° 2042/2003

<sup>3</sup> Conceito baseado na conjugação das definições de manutenção e certificação do Regulamento CE N° 2042/2003

<sup>4</sup> Conceito da NATO adaptado, pela autora, aos serviços de manutenção



## **1. Certificação da Manutenção das aeronaves da Força Aérea baseada no normativo Parte 145**

De acordo com o Direito Aéreo as regras da aviação civil não são aplicáveis às aeronaves militares da FA<sup>5</sup> por serem consideradas aeronaves de estado, contudo estas devem ter em conta, na medida do exequível, os objectivos presentes nestas regras, de forma a contribuir para a segurança da navegação aérea civil<sup>6</sup>.

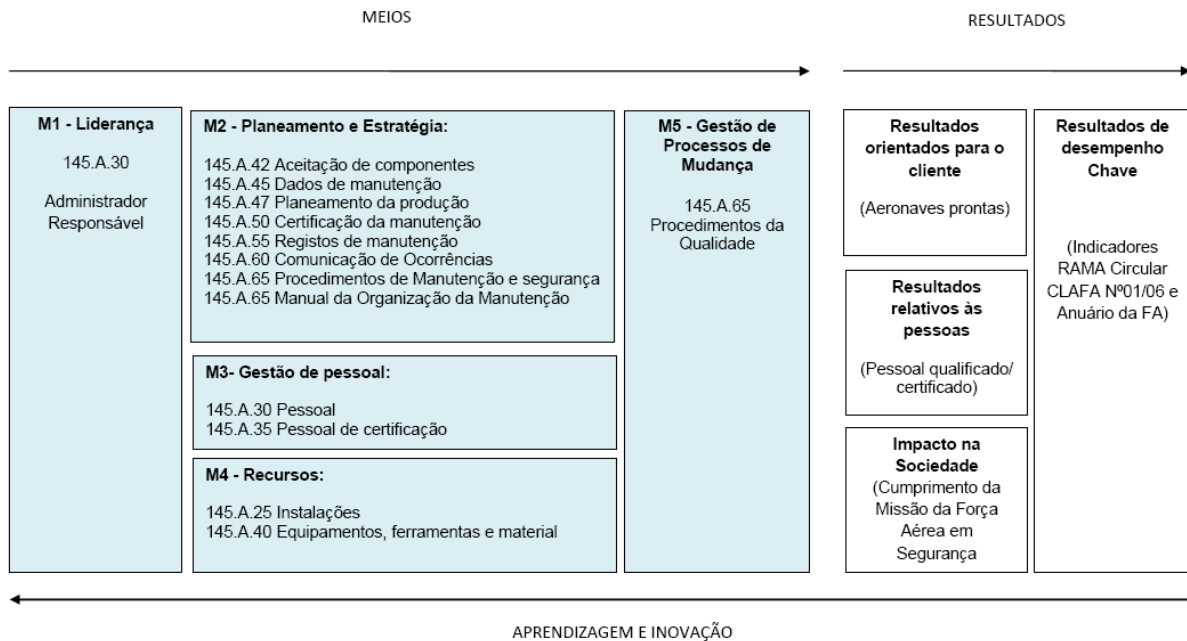
Uma vez que a segurança da navegação aérea civil não está em causa, torna-se importante verificar se a manutenção realizada na FA cumpre os requisitos presentes no Regulamento CE N.º 2042/2003 Anexo II Secção A (Parte 145), com a finalidade de introduzir melhorias nos processos de manutenção.

Para atingir este desiderato, recorreu-se ao modelo Estrutura Comum de Avaliação CAF, mas adaptado aos requisitos do regulamento ao nível dos meios. Este modelo é uma ferramenta de *benchmarking* (técnica de comparação) que procura identificar pontos fracos e fortes e contribuir para uma política de melhoria contínua da organização (Anexo C). Este modelo contempla cinco critérios ao nível dos meios que são a Liderança, Planeamento e Estratégia, Gestão de Pessoal, Recursos e Gestão de Processos de Mudança, os quais, neste trabalho, serão denominados de M1, M2, M3, M4 e M5, respectivamente. A adaptação deste modelo foi efectuada através do enquadramento dos requisitos do normativo nos critérios M1, M2, M3, M4 e M5, como ilustrado na Figura N.º 1, e respectivos subcritérios (SC).

---

<sup>5</sup> Art. 3.º Alínea a) do Decreto-Lei n.º 36158, de 17 de Fevereiro de 1947

<sup>6</sup> Art. 3.º Alínea a) do Decreto-Lei n.º 36158, de 17 de Fevereiro de 1947, conjugado com o Art. 1.º 2) do Regulamento (CE) N.º 216/2008



**Figura Nº 1** - CAF adaptado ao Regulamento CE Nº 2042/2003 Anexo II Secção A.

(Fonte: elaboração própria da autora).

A verificação do cumprimento dos requisitos do normativo Parte 145 foi efectuada mediante um questionário de auto-avaliação aos critérios e complementada com a análise de regulamentos e procedimentos da FA. Os questionários de auto-avaliação foram concebidos, de forma aos inquiridos classificarem os requisitos do normativo Parte 145 (critérios e subcritérios) com a seguinte pontuação: 1- Ausência de evidência ou sem expressão; 2-Iniciativa implementada; 3- Iniciativa regulamentada; 4- Iniciativa regulamentada e implementada, 5- Iniciativa regulamentada, implementada e auditada; 6- Iniciativa regulamentada, implementada, auditada e melhorada. Estes questionários destinaram-se a dois tipos de públicos alvos:

- Responsáveis pela realização da manutenção em aeronaves e seus componentes:
  - Oficiais de Manutenção e Comandantes das Esquadras de Material;
- Auditores da Qualidade na Manutenção:
  - Internos: Chefe da Secção da Qualidade na Unidade Base (UB) e nas Unidades Aéreas (UA);
  - Externos: Gestores de Frota da Direcção de Manutenção de Sistemas de Armas (DMSA) e Supervisores da Qualidade da Direcção de Engenharia e Programas (DEP).

A ficha técnica dos questionários de auto-avaliação encontra-se no Anexo D.



Analisando os resultados dos inquéritos verifica-se que na maioria dos parâmetros ilustrados na Tabela Nº 1 e constantes do Anexo E, os auditores externos atribuem uma pontuação inferior comparativamente aos auditores internos e aos responsáveis pela realização da manutenção em aeronaves e seus componentes. A atribuição de pontuação mais baixa significa que os auditores externos identificam a existência de oportunidades de melhoria superiores ou que têm um menor conhecimento dos processos de manutenção.

**Tabela Nº 1** – Classificação atribuída nos questionários de auto-avaliação aos meios.

	MEIOS	DMSA	Manutenção Base	Qualidade Base	DEP	Média
<b>M4 RECURSOS</b>	145.A.25 M4: Exigências ao nível das instalações	2,75	3,58	3,27	1,71	2,83
	145.A.40 M4: Equipamentos, ferramentas e material	2,68	3,20	3,67	3,06	3,15
<b>M3 GESTÃO DE PESSOAL</b>	145.A.30 M3: Exigências ao nível do pessoal	2,59	3,08	3,55	2,91	3,03
	145.A.35 M3: Pessoal de certificação	2,58	2,68	3,19	2,94	2,85
	145.A.42 M2: Aceitação de componentes	3,33	3,05	3,85	2,50	3,18
	145.A.45 M2: Dados de manutenção	2,52	2,86	3,20	2,64	2,81
<b>M2 PLANEAMENTO E ESTRAGÉGIA</b>	145.A.47 M2: Planeamento da produção	1,90	2,82	3,28	2,38	2,59
	145.A.50 M2: Certificação da manutenção	2,60	2,82	3,11	2,75	2,82
	145.A.55 M2: Registos de manutenção	3,08	3,35	3,64	4,52	3,65
	145.A.60 M2: Comunicação de Ocorrências	2,58	3,55	3,72	2,50	3,09
	145.A.65 M2: Procedimentos de Manutenção e Segurança	2,35	2,99	3,33	2,46	2,78
	145.A.65 M2: Manual da Organização da manutenção	2,17	2,55	3,67	3,00	2,84
<b>M5 GESTÃO DE PROCESSOS DE MUDANÇA</b>	145.A.65 M5: Procedimentos de Qualidade	2,29	2,84	2,94	2,64	2,68

Posteriormente, os resultados dos inquéritos foram analisados por uma equipa multi-disciplinar, de modo a identificar para cada SC os pontos fortes existentes, suas evidências, bem como sugestões de melhoria. Esta equipa foi constituída pela autora, por um Supervisor da Qualidade da DEP, por dois Inspectores da Secção da Qualidade ao nível da UB, por um Gestor de Frota e por um Oficial de Manutenção.

A avaliação dos subcritérios, identificação dos pontos fortes da organização e sugestões de melhoria encontram-se no Anexo E.

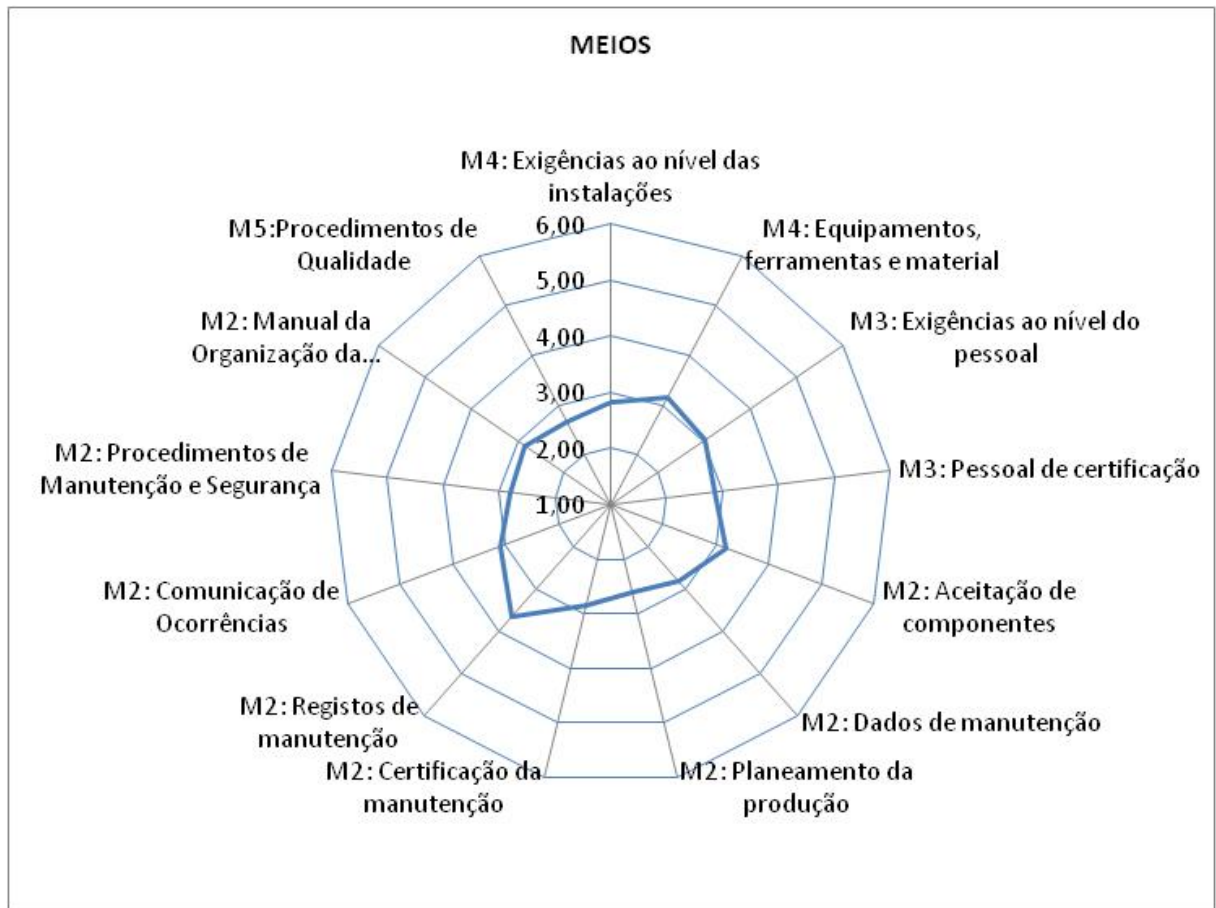


Figura Nº 2 – Resultados dos inquéritos de auto-avaliação ao nível dos critérios dos meios.

Observando o gráfico da Figura Nº 2, verifica-se que os critérios, em média, foram avaliados como implementados e não regulamentados (valores superiores a 2 e inferiores a 3) e como regulamentados e não implementados (valores superiores a 3 e inferiores a 4). Estes resultados são explicados por desconhecimento dos avaliadores ou pelo facto da maioria da documentação doutrinária associada aos processos da Manutenção, embora em vigor, não reflectir a actual estrutura organizativa (por exemplo REMAFA, RFA 415-A (B)) e portanto não identificados como referência. Ao nível de práticas e dos regulamentos implementados, a FA não cumpre com o normativo Parte 145 nos seguintes aspectos:

- independência da Qualidade e dos seus auditores nos processos de gestão, engenharia e execução associados à manutenção de aeronaves e componentes;
- formação contínua e periódica, no mínimo de 2 em 2 anos, incluindo aspectos relacionados com os factores humanos;
- formação de pessoal de certificação (Inspectores de produção e certificação) de acordo com a Parte 66<sup>7</sup>;

<sup>7</sup> Ver Anexo A



- Manual da Organização da Manutenção;
- Procedimentos de Manutenção, Qualidade e Segurança, identificados no Anexo F.

Perante o normativo Parte 145 os auditores da qualidade têm de ser independentes<sup>8</sup> dos processos de gestão, engenharia e execução da manutenção e dependentes de um órgão que tenha acesso directo ao “*Administrador Responsável*”, para que este seja informado de aspectos relacionados com a qualidade e conformidade da Manutenção<sup>9</sup>. O “*Administrador Responsável*” (M1) é o responsável máximo pela certificação da Organização de Manutenção e conservação da homologação, tendo de ser dotado de poderes que garantam a disponibilidade de todos os recursos humanos e materiais necessários para assegurar a actividade da manutenção em conformidade com os requisitos do normativo<sup>10</sup>. Embora o nível de independência dos auditores internos e externos às Bases Aéreas tenham sido classificados como iniciativas implementadas, (Anexo E: SC 11.6; 2, 46 e SC: 11.5; 2, 33 respectivamente) esta é inexistente à luz do normativo Parte 145, isto porque, nas UB, os auditores internos dependem da UA da mesma forma que o Oficial de Manutenção e na Base Aérea Nº 5 (BA5) dependem do Grupo Operacional. Ao nível dos auditores externos, estes dependem das Direcções Técnicas responsáveis pelos processos de gestão e engenharia associados à manutenção dos sistemas de armas. Esta classificação deve-se ao facto de existir diferentes níveis de dependência dos processos de gestão, engenharia e execução da manutenção.

Da classificação atribuída aos Procedimentos da Qualidade, enquadrados no critério de Gestão de Processos de Mudança (M5), verifica-se que estes não estão implementados com a maturidade devida para que os processos associados aos critérios M2, M3 e M4, atinjam classificações iguais ou superiores a cinco (ver Figura Nº 2), reflexo do nível de dependência da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas e da inexistência de procedimentos actualizados e em vigor.

Relativamente à formação e tempo de experiência do pessoal de certificação, a FA não cumpre com os requisitos pelos motivos abaixo indicados:

- não dispõe de um plano de formação contínua com uma periodicidade de dois anos com a finalidade de assegurar que o pessoal possua conhecimentos actualizados

---

<sup>8</sup> Requisito Parte 145.A.65 alínea c), 1

<sup>9</sup> Requisito Parte 145.A.30.c)

<sup>10</sup> Requisito Parte 145.A.30.a)



relativamente à tecnologia, aos procedimentos da organização e às questões relacionadas com os factores humanos<sup>11</sup> (Anexo E: SC, 1,71);

- não dispõe de Pessoal de certificação com formação básica de acordo com a Parte 66, excepto as praças que frequentaram os cursos ministrados no Centro de Formação Militar e Técnico da Força Aérea (CFMTFA) a partir de 2004, nas especialidades de Mecânico de Material Aéreo (MMA) e Mecânico Eletro-Aviónicos (MELIAV) e os mecânicos das Frotas EH-101 e C-295 (Anexo E: SC, 3.19);

- não dispõe de um programa de formação básica para a especialidade de Mecânico de Armamento e Equipamento (MARME) análoga à dos MMA e MELIAV<sup>12</sup>;

- não estabelece como requisito<sup>13</sup> de qualificação para pessoal de certificação o término da formação básica de acordo com a Parte 66;

- dispõe de diferentes requisitos de tempo de experiência, para qualificação do pessoal de certificação.

Quanto à formação do pessoal de certificação da especialidade de armamento, a Força Aérea Belga criou a categoria B3, baseada na metodologia Parte 66<sup>14</sup>.

A existência de um Manual da Organização da Manutenção é outro dos requisitos do normativo Parte 145<sup>15</sup> que a FA não cumpre, iniciativa classificada como implementada mas não regulamentada (Anexo E, SC:12.1, 2,84). Este manual destina-se a regular os processos de manutenção de aeronaves e componentes fazendo referência à estrutura organizativa, intervenientes, responsabilidades, competências e aos procedimentos da manutenção, respondendo às questões o quê, quem, como e quando. A Organização da Manutenção de Aeronaves encontra-se dispersa pelos Manuais da Organização das Bases Aéreas (RFA 305-1B), pelo Manual do Sistema de Gestão da Qualidade (RFA401-1(A)), pelos Procedimentos da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas (PQM e PIQM) e pelo Regulamento de Manutenção de Aeronaves da Força Aérea (REMAFA ou RFA 401-1), não existindo um Manual integrador desta regulamentação e que faça referência

---

<sup>11</sup> Requisito Parte 145.A.34.d)

<sup>12</sup> PDINST 144-71 (A)

<sup>13</sup> PQM 302

<sup>14</sup> Manuais BMAR-66-2008/03 e BMAR-147-2008-01

<sup>15</sup> Requisito Parte 145.A.70



clara ao âmbito dos trabalhos de manutenção executados pela organização, lista pessoal de executante e de certificação, entidades contratadas e subcontratadas<sup>16</sup>.

O *Acceptable Means of Compliance* (AMC)<sup>17</sup> da Parte 145 apresenta um modelo de manual da Organização da Manutenção no qual deverão constar procedimentos da qualidade e manutenção<sup>18</sup> para os requisitos definidos no normativo Parte 145 sendo estes enquadrados, no presente estudo, nos critérios M2, M3, M4 e M5. Para avaliação dos procedimentos implementados e regulamentados na FA foram tomados como referência os procedimentos indicados nas Partes dois e três deste modelo de manual. A compilação dos procedimentos, classificações atribuídas e respectivas evidências documentais encontram-se no Anexo F. Observando este anexo conclui-se, que a FA não dispõe de todos os procedimentos que são requisito do normativo Parte 145 sendo, na sua maioria, procedimentos presentes em documentação em vigor mas desactualizada (exemplo REMAFA), em versão de rascunho ou de orientação (Circulares e PQM) e, numa minoria, referente a iniciativas não implementadas e sem evidência documental.

De acordo com as etapas de aplicação do modelo CAF (Anexo C), a etapa que se segue é a elaboração de um plano de melhorias através da priorização e aprovação das sugestões de melhoria identificadas.

Dos dados observados verifica-se que a *manutenção das aeronaves e componentes realizada na FA não cumpre com os requisitos Parte 145* ao nível das práticas e regulamentos implementados, na independência do Sistema da Qualidade, nos requisitos de qualificação do pessoal de certificação, no Manual da Organização da Manutenção e Procedimentos de Manutenção, Qualidade e Segurança, identificados no Anexo F. Desta forma, conclui-se que a primeira hipótese é confirmada, existindo correspondência, entre o normativo Parte 145 e os processos de manutenção de aeronaves e componentes realizada na FA, excepto nos requisitos acima mencionados.

Embora não exista a obrigatoriedade de cumprimento dos requisitos do normativo Parte 145, por se tratarem de aeronaves militares, também se concluiu, através dos resultados da aplicação do modelo CAF, que os requisitos do normativo Parte 145, permitem introduzir melhorias nos processos da manutenção realizada na FA (Ver Anexo E).

---

<sup>16</sup> Requisito Parte 145.A.70.a)

<sup>17</sup> Requisito Parte 145.A.70.a)

<sup>18</sup> Requisito Parte 145.A.65 b), 1



## 2. Certificação das Organizações de Manutenção Civas

Para verificar se a certificação da manutenção das aeronaves que a FA opera, com base no normativo Parte 145, contribui para a melhoria dos processos de manutenção é necessário dar resposta à seguinte questão: *Em que medida a comunidade militar deverá adoptar o normativo Parte 145, na certificação da manutenção contratada, face aos actuais procedimentos?*

Dado que, do ponto de vista legal, o normativo Parte 145 não se aplica a aeronaves das Forças Armadas e seus componentes<sup>19</sup>, a Força Aérea não poderá impor às entidades reparadoras civis a aplicação da metodologia Parte 145 nas suas aeronaves, uma vez que estas não são obrigadas a emitir certificados de aptidão para o serviço (como por exemplo EASA Form 1), ainda que a FA os aceite e que o reparador actue do mesmo modo como se de uma aeronave civil se tratasse. Esta limitação seria ultrapassada “quando a Força Aérea apresentasse regulamentação própria, através da sua própria autoridade de aeronavegabilidade, ainda que resulte da transposição directa da regulamentação civil, ou quando harmonizar a actividade militar em torno de uma regulamentação militar comum”<sup>20</sup>. Caso não se introduzam restrições adicionais a essa regulamentação não será difícil à indústria responder em moldes paralelos como para o mundo civil. Caso contrário, estas restrições poderão ser asseguradas por um bom contrato de prestação de serviços, dada a concorrência existente entre os prestadores de serviços de manutenção<sup>21</sup>.

Esta abordagem foi seguida pelo Ministério da Defesa do Reino Unido (UK MoD) que decidiu, desde 2007, certificar as empresas que prestam serviços de manutenção às aeronaves e seus componentes que tutela através do normativo *Defence Standard 05-130 Part 1*. Este normativo incorpora as especificidades militares e foi baseado no Regulamento CE N° 2042/2003 Parte 145, respectivos AMC e *Guidance Material (GM)*, tendo certificado até ao momento seis empresas<sup>22</sup>.

O objectivo do UK MoD Inglês com o normativo acima referido é estabelecer contratos com empresas que demonstrem dispor de recursos técnicos e de garantia de

---

<sup>19</sup> Regulamento N°216/2008, capítulo I, 2

<sup>20</sup> Tópico de entrevista com o Sr. COR. Guerra

<sup>21</sup> Tópico de entrevista com o Sr. TCOR. Saúde

<sup>22</sup>Fonte:<http://www.mod.uk/DefenceInternet/AboutDefence/WhatWeDo/AirSafetyandAviation/MAOS/MilPart145ApprovalRegister.htm>



qualidade adequados para fornecer serviços de qualidade, em tempo e economicamente mais vantajosos<sup>23</sup>.

Para as empresas que sejam detentoras de certificação EASA Parte 145, estas terão de ser certificadas adicionalmente pelo UK MoD, no sentido de incluírem no âmbito da sua organização a manutenção de aeronaves e componentes de registo militar.

O UK MoD considera a certificação de empresas civis de acordo com o *Defence Standard 05-130 Part 1* uma mais-valia para o próprio e para a indústria, por seguir os princípios do sistema civil e permitir a adopção de boas práticas do sistema militar.

**Tabela Nº 2** – Percentagem de Manutenção efectuada pelos Operadores Militares.

Operadores Militares <sup>24</sup>	Horas de voo/ano	Base %	Componentes %	Linha %
UK MoD	> 41 000	26 a 50	<25	> 75
Belgium Defense	> 41 000	51 a 75	26 a 50	> 75
Força Aérea Portuguesa	21 473	51 a 75	26 a 50	> 75

Analisando a percentagem de Manutenção efectuada pelos operadores Militares indicada na Tabela Nº 2, verifica-se que a maioria da manutenção contratada refere-se à manutenção de Base (2º e 3º escalão na aeronave) e a componentes (2º e 3º escalão).

O processo de qualificação e avaliação de fornecedores da FA de material e serviços de manutenção para os Sistemas de Armas da FA encontra-se descrito no PQM 001, e foi avaliado como implementado mas não regulamentado (Anexo E: SC 11.12, 2,40) e ao nível do controlo das empresas contratadas (baseado no sistema de qualidade, documentação e contrato) como uma iniciativa sem expressão (Anexo E: SC11.13, 1,50). Este PQM não está em vigor, contudo é seguido como orientação. Este procedimento não define os requisitos de certificação que as empresas devem possuir para serem qualificadas como prestadoras dos diversos serviços de manutenção, embora a prática implementada passa pela exigência de um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a *International Organization for Standardization (ISO) 9001*. Através da pesquisa efectuada no Ficheiro de Controlo do Circuito de Reparáveis (FCCR) e nos processos individuais das entidades reparadoras com transacções registadas desde 1990, verifica-se que 66% não têm registo

<sup>23</sup> *Defence Standard 05-130 Part 1*.

<sup>24</sup> Fonte: Tópico de inquérito às Autoridades Aeronáuticas Militares e dados de 2008 do SIAGFA-MGM

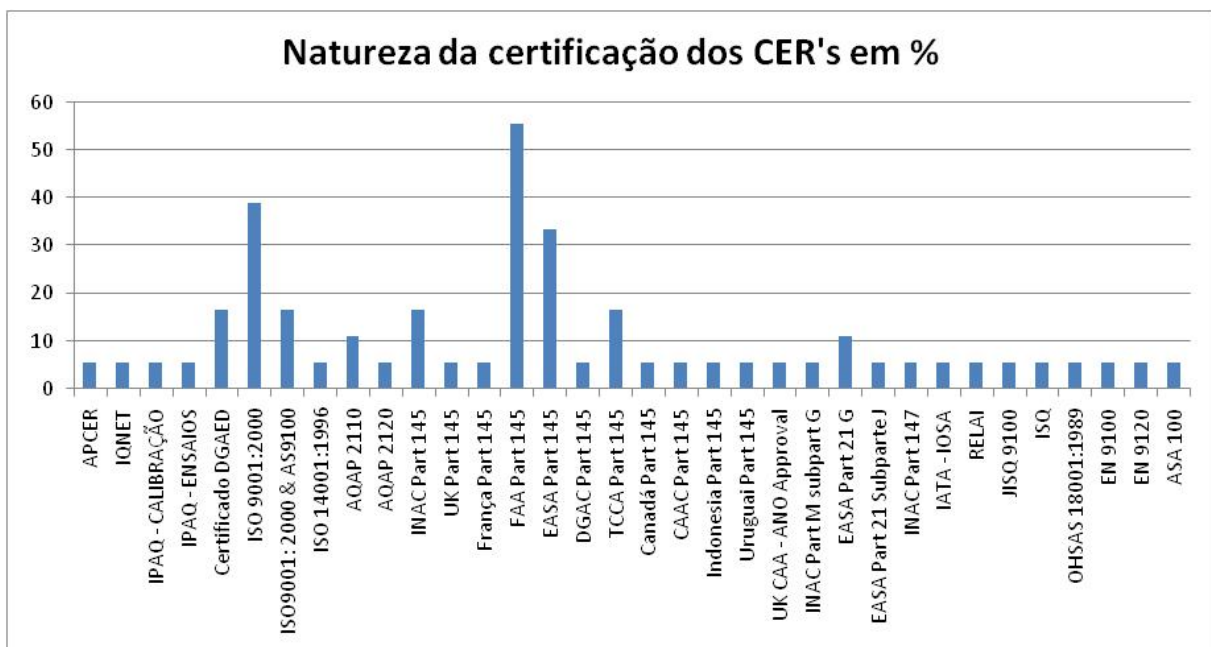


das suas certificações nos respectivos processos individuais de qualificação e avaliação de fornecedores, como ilustrado na

Figura Nº 3. A natureza dos certificados das restantes empresas (44%) encontra-se ilustrada na Figura Nº 4, das quais se destacam a certificação *Federal Aviation Administration* (FAA) Parte 145 (56%), ISO 9001 (39%) e EASA Part 145 (26%).



**Figura Nº 3** – Percentagem de entidades reparadoras com e sem certificados registadas no FCCR desde 1990  
(Fonte: Elaboração própria da autora)



**Figura Nº 4** – Certificados das entidades reparadoras registados no Processo individual e com transacções registadas no FCCR desde 1990 (Fonte: Elaboração própria da autora)

Para além disso, a NATO define um normativo específico do Sistema de Gestão da Qualidade para acções contratuais entre Estados-Membros através do *Allied Quality*



*Assurance Publications* (AQAP) 2110. Contudo, a FA tem recorrido a este AQAP ao abrigo do *Standardization Agreement* (STANAG) 4107 para seguimento da Garantia da Qualidade dos serviços de manutenção contratados em empresas de outros países membros da NATO, apenas para reparação do motor *Garrett* TFE 731-3-1 que equipa a aeronave Falcon 50, na certificação da produção do EH101 e do C-295. O AQAP 2110 é baseado na ISO 9001, portanto não específico para serviços de manutenção de aeronaves e componentes. Assim, um conjunto de especialistas<sup>25</sup> considera que a certificação de empresas civis baseada no normativo Parte 145 constitui uma mais-valia por este estar direccionado para “regras de aeronavegabilidade que se materializam em procedimentos e documentos formais ao nível da aeronave e dos componentes aeronáuticos”.

No sentido de identificar mais-valias na certificação das empresas que prestam serviços de manutenção em aeronaves e componentes da FA, baseada na metodologia Parte 145 por uma Autoridade Aeronáutica Militar, foi formulado um inquérito (Ver Anexo K) aos Gestores de Frota, Chefes de Repartição da DMSA e Supervisores da Qualidade da DEP. Os primeiros identificam como mais-valia a qualidade dos serviços prestados e a segurança de voo (ver Anexo K: 3,400; 3,600) respectivamente, enquanto os Supervisores da Qualidade identificam a segurança de voo, qualidade, maior responsabilização dos serviços prestados e reclamação ao abrigo da garantia (ver Anexo K: 4,000; 3,667; 3,667; 3,667).

No sentido de avaliar o eventual interesse de empresas nacionais que prestam serviços a operadores militares em obterem uma certificação da manutenção Parte 145, pela comunidade militar, foi entrevistado o Director da Qualidade da TAP, empresa detentora da certificação EASA Parte 145, AQAP 2110, ISO 9001 entre outras. O Director da Qualidade da TAP refere que será “uma mais-valia em termos de segurança aeronáutica mas pode ser mais uma barreira para quem entra como fornecedor nesse negócio. Caso esta certificação não traga nada de novo ao normativo EASA Parte 145 dever-se-ia apostar na compatibilidade entre autoridades aeronáuticas (militar e civil) e estabelecer acordos bilaterais de aceitação mútua e equivalente, o que envolveria menores custos para a suposta autoridade aeronáutica militar e para os fornecedores de serviços de manutenção. A TAP

---

<sup>25</sup> Tópico de entrevista com o Sr. COR. Ramalho, Sr. TCOR. Saúde e Sr. Eng.º Jorge Leite



estaria interessada caso o volume de negócios o justificasse, dado que a obtenção e manutenção destas certificações acarretam custos”<sup>26</sup>.

Com os dados que foram possíveis recolher, verifica-se que a *certificação das Organizações de Manutenção Civis pela comunidade militar, baseada na metodologia Parte 145 constitui uma mais-valia nos processos de qualificação de fornecedores de serviços de manutenção* pela exigência legal do cumprimento do normativo de natureza aeronáutica, Parte 145, qualidade e responsabilização dos serviços prestados. Desta forma, conclui-se que a segunda hipótese é validada, devendo a comunidade militar certificar as organizações de manutenção civis, apresentando regulamentação própria, de acordo com a metodologia Parte 145, por ser de fácil cumprimento para as empresas civis e por permitir a adopção de boas práticas do sistema militar.

### **3. Interoperabilidade entre Operadores Militares**

*“Member states of the North Atlantic Alliance have long understood that the ability of armed forces to operate together effectively as part of multinational formations requires them to have common doctrine and procedures, as well as a minimum level of equipment standardization. To achieve this interoperability, NATO has, over the years, devoted a great deal of effort to the production and implementation of Allied Publications and Standardization Agreements.”*<sup>27</sup>

Sendo um dos requisitos para a interoperabilidade a existência de doutrina e procedimentos comuns, importa então investigar se *a certificação da manutenção baseada no normativo Parte 145 é a única via para assegurar a interoperabilidade entre operadores militares.*

Para testar esta hipótese, recorreu-se à análise documental, à experiência das várias Nações que constituem os EPAF e ao inquérito às Autoridades Aeronáuticas Militares participantes no fórum MAWH - *Military Airworthiness Harmonization* da EDA (Ver Anexo G).

A análise documental encontra-se ilustrada no Anexo L e centrou-se na doutrina e procedimentos no domínio da manutenção de aeronaves militares desenvolvida sob a égide da NATO (*BI-Strategic Commands Military Tasks for Interoperability Bi-SC MTI*), nos requisitos EASA Parte 145 necessários à prestação de serviços de manutenção a terceiros e no *Technical Arrangement - F-16 Fighter Weapons Instructor Training (FWIT) 2004*. A

<sup>26</sup> Tópico de entrevista com o Sr. Eng.º Jorge Leite

<sup>27</sup> General Klaus Naumann, NATO Review Nr 4<sup>th</sup> of July of 1996



avaliação da interoperabilidade dos operadores EPAF foi obtida através do inquérito por questionário, cujos resultados se encontram no Anexo I. Embora haja bastante documentação desenvolvida pela NATO, esta na sua maioria, destina-se a firmar acordos entre um ou mais países e um país de acolhimento (*Host Nation*). Exemplo disto é o STANAG 7105 que prevê fornecimento de serviços de manutenção em aeronaves idênticas. A definição de aeronaves idênticas para efeitos de *Cross Servicing* encontra-se especificado no STANAG 7028.

No âmbito do *Cross Servicing*, os países da NATO faziam deslocar aeronaves para outro País no sentido das Forças Aéreas qualificarem o seu pessoal em manutenção de linha, nos aviões de outros países<sup>28</sup>. Entre os vários países, Portugal participou neste programa com mecânicos da BA5 que se encontravam qualificados nas aeronaves F-18 da Força Aérea Espanhola, assim como a Força Aérea Belga com os seus *Crew chiefs* e *Weapon loaders* da aeronave F-16. Este programa foi no entanto abandonado pelos países participantes por não ser remunerador o deslocamento de aeronaves e pessoal de manutenção, para um outro país, sem qualquer contrapartida operacional.

Para além disso, a implementação dos STANAG requer ratificação prévia pelos países, o que é moroso e nem sempre ocorre, pelo que a política de eleição utilizada pelos países em exercícios e missões são acordos bilaterais ou multilaterais baseados em Memoranda of Understanding (MOU) ou em Technical Agreements (TA).

Os EPAF utilizam acordos bilaterais entre nações sem recurso à intervenção da NATO exceptuando-se a utilização dos STANAG's 2034<sup>29</sup>, 3113<sup>30</sup> e no *Mutual Emergency Supply Support* (MESS). Também foi referido que os STANAG's não cobrem todos os aspectos da operação.<sup>31</sup>

Na maioria dos exercícios e missões as Forças Aéreas destacadas, de diferentes países, são auto-sustentadas em termos de material, através dos kits de mobilidade e de pessoal de manutenção. Uma excepção é, por exemplo, os EPAF no FWIT que operam segundo o conceito *European Expeditionary Air Wing* (EEAW) e no qual se constituem Unidades Integradas de Manutenção para partilha de técnicos de manutenção, ferramentas e equipamento, armamento, *Ground Support Equipment* (GSE), etc, com consequente

---

<sup>28</sup> Tópico de entrevista com o Sr. TCOR. Santiago

<sup>29</sup> NATO *Standard Procedures for Mutual Logistic Assistance*

<sup>30</sup> *Provision of Support to Visiting Personnel, Aircraft and Vehicles*

<sup>31</sup> Tópico de Inquérito aos EPAF



redução significativa de custos. Nestas Unidades Integradas de Manutenção a aeronavegabilidade do meio aéreo é sempre responsabilidade da nação proprietária da aeronave. A aptidão para o serviço é sempre conferida pelo inspector de certificação da nação proprietária da aeronave.

De acordo com a experiência dos EPAF, apenas a Força Aérea Belga identifica dificuldades de interoperabilidade na utilização dos STANAG's 2034, 3113 relativamente ao processo de pagamento. Relativamente às dificuldades identificadas ao abrigo dos acordos bilaterais a Força Aérea Belga refere a diferente formação básica e níveis de proficiência dos técnicos de manutenção. A título de exemplo, refere que as qualificações dos *Crew chiefs* nas aeronaves F-16 da Força Aérea Belga não são coincidentes com as da Força Aérea Holandesa, relativamente a inspeções e reparações na aeronave.

Quando questionados sobre a forma como a certificação da manutenção, de acordo com a Parte 145, poderia melhorar a interoperabilidade entre operadores militares as opiniões são discordantes.

A Força Aérea Belga refere que elaborou<sup>32</sup>, em tempos, um estudo para avaliar as diferenças de formação dos técnicos de manutenção face aos requisitos, na altura *Joint Aviation Regulation (JAR) 66*, e verificou que a diferença era insignificante, pelo que decidiram não avançar para a certificação destes técnicos, por motivos monetários. Considera que a maioria das nações desenvolveu regulamentação própria, equivalente ao JAR, mas na prática não compatível entre elas, o que se traduziu na impossibilidade de racionalização e integração dos técnicos de manutenção em destacamentos operacionais, tornando-se contra produtivo e com consequentes custos adicionais. Também refere que, em operações de guerra, as nações irão adoptar regulamentos mais restritivos e que só a experiência poderá ditar quais os níveis de interoperabilidade nessas circunstâncias. Por outro lado, a FA<sup>33</sup> refere que um primeiro passo seria a sua certificação como operador, um segundo passo a construção de confiança entre operadores e quando as nações estabelecessem acordos para a execução da manutenção nas suas aeronaves por técnicos de manutenção de outros países poder-se-ia atingir uma significativa redução de custos, não havendo necessidade de transportar pessoal, GSE, etc. A Força Aérea Holandesa refere que se obteriam ganhos de eficiência na manutenção entre operadores militares pela utilização

---

<sup>32</sup> Tópico de inquérito aos EPAF

<sup>33</sup> Idem



de normas *standard* ao nível da calibração de ferramentas, rastreabilidade e identificação de sobressalentes e nas qualificações do pessoal.

Da experiência relatada pelos EPAF, que participaram no inquérito, pode inferir-se que a interoperabilidade entre operadores depende da vontade dos países, confiança mútua, credibilidade e da responsabilidade das acções de manutenção, sendo estas últimas salvaguardadas no âmbito dos TA. Embora exista a intenção de interoperar entre países EPAF, esta só se verifica na prática no FWIT e no *Cold Response*. No entanto, a responsabilidade das acções de manutenção é independente das missões realizadas, quer estas sejam em exercícios ou em missões reais.

No que refere à formação inicial dos mecânicos e sua proficiência, esta dependerá muito dos países. Por exemplo, para a Força Aérea Holandesa a aceitação das acções de manutenção é condicionada à formação baseada na Parte 66. Embora a obtenção de licenças de acordo com a Parte 66 seja uma metodologia universal que padroniza a formação básica e tempos de experiência, esta não é o garante do nível de proficiência do pessoal, tanto mais se as Forças Aéreas decidem criar a sua própria interpretação do normativo.

Do inquérito efectuado às Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias, estas consideram que o Regulamento CE N° 2042/2003 Parte 66 e Parte 145 auxiliarão os STANAG'S e os acordos bilaterais, no domínio da interoperabilidade entre operadores militares através do reconhecimento na prestação de serviços de manutenção, no intercâmbio de componentes, ferramentas e de técnicos de manutenção com formação e qualificações *standards* (Anexo G).

Da análise bibliográfica relativa aos requisitos de interoperabilidade entre utilizadores militares, da experiência dos EPAF e da opinião das Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias conclui-se que a hipótese é refutada porque a interoperabilidade entre operadores militares depende de outros factores que não os relacionados com a manutenção, nomeadamente, o custo associado ao processo logístico dos exercícios e a vontade de interoperar. Contudo, também se conclui, que a certificação da manutenção de acordo com o normativo Parte 145 irá contribuir para reforçar a credibilidade e confiança entre operadores militares pelo reconhecimento na prestação de serviços de manutenção, no intercâmbio de componentes, ferramentas e de técnicos de manutenção com formação e qualificações *standards*.



#### **4. Perspectivas para implementação do normativo Parte 145 na Força Aérea**

A adopção da metodologia Parte 145 visa a harmonização de procedimentos e critérios, a segurança e a assunção de responsabilidade, princípios estes que estão contidos nos objectivos militares. Assim sendo, onde reside então a virtude desta metodologia?

As metodologias civis de aeronavegabilidade, nas quais se insere a Parte 145, introduzem um aspecto muito importante que consiste na deslocação do ponto de decisão centrado actualmente no "comandante militar" desviando-o para uma autoridade aeronáutica, ainda que militar, colocada noutra hierarquia, isenta do operador e actuando num contexto de harmonização<sup>34</sup>.

Baseado nas entrevistas efectuadas e na experiência de implementação deste normativo pelas autoridades aeronáuticas militares europeias inquiridas (Anexo G), apresentam-se perspectivas de implementação deste normativo referindo limitações à sua implementação, assim como aspectos de natureza militar a salvaguardar.

A implementação da metodologia Parte 145 requer a criação de uma entidade certificadora, ou seja de uma Autoridade Aeronáutica. A sua criação também irá permitir a certificação de aeronaves de aplicação exclusivamente militar (como por exemplo aeronaves de combate), o desenvolvimento das metodologias de certificação/qualificação de equipamentos e sistemas de aplicação exclusiva militar e validação de operações específicas militares<sup>35</sup>.

No sentido de evitar duplicação de esforços, esta entidade certificadora poderia ser a Autoridade Aeronáutica Civil Nacional, por não existir constrangimentos do ponto de vista técnico. Contudo, no Reino Unido e na Bélgica, por exemplo, foram constituídas as Autoridades Aeronáuticas Militares devido a aspectos legais, económicos e de soberania.

Na opinião de peritos isso só dependerá da vontade da FA ou do Ministério da Defesa Nacional (MDN) em aceitar decisões e critérios técnicos e de segurança (regras de aeronavegabilidade) impostas pelo Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)<sup>36</sup>. No entanto, também importaria saber se o INAC o aceitaria, o qual não foi possível saber em virtude de não ter sido concedida a entrevista prevista no âmbito deste trabalho.

---

<sup>34</sup> Tópico de entrevista com o Sr. COR. Guerra

<sup>35</sup> Tópico de entrevista com o Sr. COR. Guerra

<sup>36</sup> Tópico de entrevista com o Sr. TCOR. Saúde



Assim, a solução poderia passar pela criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar fora dos ramos, provavelmente no MDN<sup>37</sup>, solução esta adoptada pelo Reino Unido, ou a criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar, análoga à Autoridade Marítima Nacional<sup>38</sup>, com tutela da FA, composta pela FA, INAC, Navegação Aérea de Portugal (NAV) e outros organismos relacionados, onde as regras do sistema de aviação de natureza civil e militar fossem definidas.

Das Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias inquiridas apenas duas responderam e ambas não só adoptam a metodologia Parte 145 como todo o edifício legislativo enquadrante<sup>39</sup>. Caso contrário, iniciativas isoladas perante uma abordagem sistémica serão contraproducentes.

Como vantagens da adopção da metodologia Parte 145 referem:

- a estruturação do controlo de qualidade;
- o reconhecimento por outros países e parceiros;
- a melhoria na segurança;
- a utilização de uma norma comum e de fácil cumprimento por uma empresa civil.

Quanto às desvantagens, identificam:

- esforço em atingir o seu cumprimento;
- uma solução não necessariamente aplicável a todos os operadores militares;
- a inflexibilidade durante operações;
- *paper work* sem valor acrescentado;
- o ajuste a um modelo civil, numa estrutura militar complexa.

Contudo, o balanço das vantagens e desvantagens identificadas com base na experiência da adopção do normativo Parte 145 pelas Autoridades Aeronáuticas Militares do Reino Unido e da Bélgica não foi impeditivo à sua implementação, assim como do restante edifício normativo. O edifício legislativo adoptado pelas Autoridades Aeronáuticas do Reino Unido, da Bélgica e da Holanda encontra-se no Anexo H.

Relativamente à adopção do restante edifício legislativo na FA, este passará por:

- efectuar um estudo semelhante a este para a Gestão de Aeronavegabilidade (Parte M), com funções actualmente distribuídas na DMSA e DEP;

---

<sup>37</sup> Tópico de entrevista com o Sr. COR. Guerra

<sup>38</sup> Decreto-Lei N° 44/2002 de 2 de Março

<sup>39</sup> Ver Anexo A



- avaliar a necessidade da existência de uma Organização de Projecto e Produção (Parte 21), com funções actualmente distribuídas na DMSA e DEP;

- integrar a iniciativa da formação já ministrada na CFMTFA de acordo com a Parte 147<sup>40</sup> (Organização de Formação) com a formação e experiência dos mecânicos na Manutenção (Parte 145), ao nível das qualificações de inspectores de produção e certificação, expressas nas categorias da Parte 66 (Licenças de Manutenção Aeronáutica para Aviões e Helicópteros);

- redefinir de um programa de requalificação de mecânicos de Armamento e Equipamento (B3) de acordo com a Parte 66;

- estudar e definir um programa de conversão em electromecânicos e electroaviónicos, como efectuado nas frotas EH-101 e C-295, maximizando a abrangência desta qualificação na execução das acções de manutenção nas frotas menos recentes. O âmbito das Partes 145, 147, 66 e 21 está explicitado no Anexo A.

Os aspectos identificados como limitações à implementação do normativo Parte 145 na FA são os seguir indicados<sup>41</sup>:

- pouca vontade em adoptar a metodologia;

- movimentação do pessoal directamente afecto à execução das acções de manutenção;

- inflexibilidade na aplicação do normativo Parte 145, ao nível das operações, devendo-se estabelecer diferentes patamares de exigência consoante o país esteja em paz, crise, guerra ou participe em operações de paz;

- disponibilidade financeira;

- disponibilidade para a hierarquia se submeter a decisões e critérios técnicos e de segurança (regras de aeronavegabilidade), no caso de serem impostas de fora dos ramos;

- atribuição de competências técnicas em função do posto (cultura tipicamente militar);

- redefinição das dependências das estruturas de manutenção existentes na FA.

Do conjunto das perspectivas apresentadas e com base nos resultados obtidos no teste das hipóteses, concluiu-se que o *cumprimento do normativo parte 145, na certificação da Manutenção das aeronaves que a FA opera, contribui para a melhoria dos processos da manutenção:*

---

<sup>40</sup> Despacho N° 22941/2007 de 3 Outubro de 2007; CIA N° 2/2009 e Lei n. ° 174/99 de 21 de Setembro

<sup>41</sup> Tópico de entrevista com o Sr. COR. Guerra, o Sr. TCOR. Saúde



- pela criação de uma Autoridade Aeronáutica, actuando numa hierarquia ainda que militar, mas isenta do operador e num contexto de harmonização;

- realizada na FA, ao nível da independência do Sistema da Qualidade, formação e qualificação de pessoal, Manual da Organização da Manutenção e Procedimentos de Manutenção, Qualidade e Segurança identificados no Anexo F (teste à primeira hipótese, descrita no CAP1);

- prestada por empresas civis, pela exigência legal do cumprimento do normativo de natureza aeronáutica, Parte 145, no que concerne à qualidade e responsabilização dos serviços prestados (teste à segunda hipótese, descrita no CAP2);

- efectuada pela FA, em destacamentos com mais de um operador militar, por reforçar a credibilidade e confiança através do reconhecimento na prestação de serviços de manutenção, intercâmbio de componentes, ferramentas e de técnicos de manutenção com formação e qualificações *standards* (teste à terceira hipótese descrita no CAP3).

Dada a reestruturação da FA em curso e os eventuais compromissos que advenham da participação de Portugal no MAWH da EDA<sup>42</sup>, com a criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar Europeia, baseado no espelho normativo do Sistema de Aeronavegabilidade Civil, a adopção do normativo Parte 145 e restante edifício legislativo enquadrante pode ser encarada como uma oportunidade de mudança, contribuindo para a credibilidade e reconhecimento de competências na FA, no plano nacional e internacional, pela via do exemplo. Desta forma, fecha-se o ciclo desta investigação, uma vez que se deu resposta à problemática espelhada na pergunta central.

---

<sup>42</sup> EDA *Work Programme* 2009, EDA *Press Release* 10 de Novembro de 2008, EDA *Press Release* 27 de Novembro de 2008



## Conclusões

A exploração segura do espaço aéreo por operadores civis e militares encontra-se sujeita a regras. Essas regras abrangem os vários domínios da Aviação compreendendo Operações, Certificação, Aeronavegabilidade, Manutenção, Formação e Licenciamento de Pessoal, Aeródromos, Gestão e Segurança do Tráfego Aéreo.

No domínio da Manutenção de produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, assim como das pessoas e entidades envolvidas nestes processos, o Sistema de Aviação Civil segue regras internacionais. Contudo, a definição e cumprimento de regras neste domínio pela comunidade militar fica ao critério de cada Estado/Operador Militar.

No sentido de promover a harmonização de regras entre utilizadores civis e militares do espaço aéreo, foram criados, em 2004, o European Military Aviation Authorities Group (EMAAG), em 2006, o *Airworthiness Ad-Hoc Working Group* (AWAHWG) no seio da NATO e em 2008, o *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH) sob a égide da *European Defense Agency* (EDA), contando este último com a participação de Portugal.

A metodologia adoptada pela EMAAG e pelo MAWH para a harmonização da regulamentação da aeronavegabilidade militar baseia-se na regulamentação da Aviação Civil, a qual inclui a manutenção de aeronaves, componentes, pessoal e entidades envolvidas na actividade da manutenção, incorporando apenas e quando necessário as especificidades militares.

Sendo intenção do *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH) a criação de uma eventual entidade aeronáutica militar europeia fundamentada na regulamentação de aeronavegabilidade civil, torna-se importante dar resposta à problemática contida na seguinte questão: *De que forma o cumprimento do normativo Parte 145, na certificação da manutenção das aeronaves que a FA opera, contribui para a melhoria dos processos de manutenção?*

Observada a realidade, confrontou-se esta com as hipóteses formuladas, tendo sido retiradas as conclusões determinantes para a implementação deste normativo na FA.

Com a utilização do modelo CAF, através da aplicação de um inquérito por questionário de auto-avaliação desenvolvido ao nível dos meios, verificou-se que *a manutenção das aeronaves e componentes realizada na FA não cumpre com os requisitos Parte 145, ao nível das práticas e regulamentos implementados (CAP1) nos seguintes aspectos:*



- independência do Sistema da Qualidade, nos processos de gestão, engenharia e execução associados à manutenção;
- formação e qualificação de pessoal de certificação;
- manual da organização da manutenção;
- procedimentos de Manutenção, Qualidade e Segurança identificados no Anexo F, regulamentando o “como se faz”.

Com a excepção destes aspectos, verificou-se existir correspondência entre os requisitos do normativo Parte 145 e a manutenção realizada na FA. Embora não exista a obrigatoriedade de cumprimento dos requisitos do normativo Parte 145, por se tratarem de aeronaves militares, a aplicação do modelo CAF também permitiu verificar que os seus requisitos introduzem melhorias nos processos da manutenção, principalmente na regulamentação da actividade da manutenção, através de procedimentos (Ver Anexo E) e na independência do Sistema da Qualidade na Manutenção.

Na vertente das entidades externas que prestam serviços de manutenção às aeronaves e componentes da FA, descrita no CAP2, verificou-se que o processo de qualificação de fornecedores baseia-se no PQM 001, que não se encontra em vigor e não define os requisitos de certificação destas entidades, embora seja prática implementada a exigência da ISO 9001. A exigência adicional da certificação Parte 145 traduz-se numa mais-valia por se tratar de um normativo específico para serviços de manutenção em aeronaves e componentes. No entanto, a exigência legal do cumprimento deste normativo por parte das empresas que prestam serviços de manutenção só se efectivaria quando a FA apresentasse regulamentação própria através de uma Autoridade Aeronáutica. Esta metodologia foi seguida pelo Ministério de Defesa Inglês através do normativo *Def Stan 05-130 Part 1*, que actualmente já conta com seis empresas certificadas. Observou-se que a certificação destas empresas civis deve ser baseada na metodologia da Parte 145 por ser de fácil cumprimento pelas entidades externas e por permitir o alargamento do seu âmbito da certificação a aeronaves e componentes de aplicação exclusivamente militar, adoptando boas práticas de ambos os Sistemas de Aviação Civil e Militar.

Desta forma, concluiu-se que a *certificação das Organizações de Manutenção Civil, baseada na Parte 145 pela comunidade militar, constitui uma mais-valia nos processos de qualificação de fornecedores de serviços de manutenção* por contribuir para a melhoria dos processos de manutenção através da exigência legal do cumprimento do normativo de natureza aeronáutica, Parte 145. Também se concluiu que a comunidade



militar deve certificar as empresas prestadoras de serviços de manutenção, baseado no normativo Parte 145 por ser de fácil cumprimento pelas empresas civis e por permitir a adopção de boas práticas do sistema militar.

Relativamente à prestação de serviços de manutenção entre operadores militares, verifica-se que a capacidade de interoperabilidade da FA é quase inexistente, excepto no âmbito dos *European Participating Air Forces* no Programa F-16 *Mid Life Update* (EPAF) segundo o conceito *European Expeditionary Air Wing* (EEAW). Os factores observados, que concorrem para a interoperabilidade, foram os custos associados ao processo logístico dos exercícios, a vontade de interoperar e motivos técnicos associados aos processos de manutenção. Dos dados observados (CAP 3), verificou-se que *a certificação de aeronaves e componentes baseada no normativo Parte 145 não é a única via para a interoperabilidade entre operadores militares* porque não depende apenas de motivos técnicos associados aos processos de manutenção. Contudo, irá contribuir para reforçar a credibilidade e confiança entre operadores militares pelo reconhecimento na prestação de serviços de manutenção, no intercâmbio de componentes, ferramentas e de técnicos de manutenção com formação e qualificações standards.

Das perspectivas apresentadas, no CAP4, para a implementação da Parte 145 na FA, conclui-se que a grande virtude da metodologia Parte 145 reside na criação de uma Autoridade Aeronáutica, actuando numa hierarquia ainda que militar e num contexto de harmonização, mas isenta do operador, contribuindo para a certificação de aeronaves de aplicação exclusivamente militar, para o desenvolvimento de metodologias de certificação/qualificação de equipamentos e sistemas de aplicação exclusivamente militar. Dos dados observados também se verificou que não existem motivos técnicos que impeçam a certificação da manutenção das aeronaves que a FA opera, pela Autoridade Aeronáutica Nacional. No entanto, a solução adoptada tanto pelo Reino Unido como pela Bélgica foi a criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar, por motivos económicos, legais e de soberania. A Autoridade Aeronáutica Militar no Reino Unido encontra-se ao nível do Ministério da Defesa, enquanto na Bélgica, encontra-se na dependência do Operador Militar.

Em suma, este trabalho permitiu concluir que o *cumprimento do normativo parte 145, na certificação da Manutenção das aeronaves que a FA opera, contribui para a melhoria dos processos da manutenção*, fundamentalmente, na regulamentação da actividade da manutenção, na independência do Sistema da Qualidade na Manutenção e na



criação de uma Autoridade Aeronáutica, actuando numa hierarquia ainda que militar, mas isenta do operador e num contexto de harmonização. Esta melhoria estende-se para a exigência legal do cumprimento do normativo pelas empresas prestadoras dos serviços de manutenção, no reconhecimento e credibilidade dos serviços prestados em ambiente de interoperabilidade.

Este trabalho de investigação também permitiu, elaborar um projecto de Manual de Organização da Manutenção (Anexo F) com o cruzamento dos normativos FA e Parte 145 e com a aplicação do modelo CAF, ao nível dos meios, avaliar o cumprimento dos requisitos do normativo Parte 145 e identificar sugestões de melhoria nos processos de manutenção de aeronaves e componentes realizada da FA (Anexo E).

Numa perspectiva de continuidade e aplicabilidade do trabalho desenvolvido recomenda-se:

a. Ao IESM – Área de Ensino Específico da FA, temas para futuros trabalhos de investigação:

- (1) Certificação da Gestão de Aeronavegabilidade da FA, de acordo com EASA Parte M, recorrendo à utilização do Modelo CAF ao nível dos meios;
- (2) Certificação dos Mecânicos de acordo com EASA Parte 66, incluindo os Mecânicos de Armamento e Equipamento e integrando a formação e experiência dos mecânicos com a Parte 145 (Organização da Manutenção);
- (3) Avaliação da implementação da Certificação da Organização de Formação Parte 147, recorrendo à utilização do Modelo CAF ao nível dos meios e dos resultados;
- (4) Reavaliação da Política da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas de acordo com os requisitos das Partes M e 145.

b. Ao EMFA:

- (1) Priorizar as sugestões de melhoria, (ver Anexo E) desenvolver e aprovar o respectivo Plano de Melhorias;
- (2) Revisão do REMAFA de acordo com o modelo de Manual de Organização da Manutenção (ver Anexo F);
- (3) Conferir a independência à Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas;



- (4) Adotar o restante edifício normativo do Sistema de Aeronavegabilidade civil (Anexo A);
- (5) Estudar e apresentar proposta ao MDN para a criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar independente dos Operadores Militares;
- c. Ao CLAFA:
  - (1) DMSA - Gabinete da Qualidade:
    - i. Elaborar os Procedimentos de Manutenção e Segurança especificados no Anexo F;
  - (2) DEP – Departamento da Qualidade:
    - i. Elaborar os procedimentos da Qualidade especificados no Anexo F.

Volvidos 100 anos da Aviação em Portugal, a implementação do normativo Parte 145 na Organização da Manutenção realizada nas aeronaves que a FA opera, constitui uma oportunidade e um desafio ímpares, quer pela reestruturação organizativa em curso, quer pela participação no *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH), sob a égide da *European Defense Agency*.

A implementação desta metodologia, para além de introduzir melhorias nos actuais processos associados à manutenção das aeronaves e seus componentes, irá contribuir, indubitavelmente, para a credibilidade e reconhecimento de competências na FA, no plano nacional e internacional, pela via do exemplo.



## **BIBLIOGRAFIA**

### **Circulares da DMSA**

- Nº 001/DMA/01 - Reboque de aeronaves, 20 de Novembro de 2001.
- Nº 001/DMA/05 - Implementação de Modificações nos Sistemas de Armas, 08 de Abril de 2005.
- Nº 001/DMA/90 - Teste dos pontos de amarração da placa de "trim-test" e banco de ensaio de motores da BA5, 26 de Fevereiro de 1990.
- Nº 002/DMA/04 - Directivas da Qualidade para Qualificação e Certificação em Medição e Análise de Vibrações, 30 de Julho de 2004.
- Nº 002/DMA/92, Nº 006/DA/92, Nº 039/DE/92 - Relatórios de Deficiências ou Avarias e de Reparações, 15 de Maio de 1992.
- Nº 002/DMA/96, Nº 048/DE/96 - Calibração/reparação dos equipamentos de medida e precisão, 14 de Fevereiro de 1996.
- Nº 003/DMA/92 - Prevenção de Danos por Objectos Estranhos (DOE), 19 de Maio de 1992.
- Nº 004/DMA/07- Circuito de aprovação de programas de Curso na Manutenção, 8 de Novembro de 2007.
- Nº 004/DMA/87, Nº 016/DE/87, Nº 006/DA/87 - Gestão de Boletins de Serviço e TCTO's, 03 de Julho de 1987.
- Nº 001/DMA/85, Nº2/DE/85 - Calibração de Equipamentos de Medida de Precisão (EMP) Revisão Nº 1, 17 de Outubro de 1986.
- Nº 001/DMA/86, Nº 13/DE/86, Nº 01/GEP/86 - Regulamentação de Canibalizações de Aeronaves, 04 de Dezembro de 1986.
- Nº 001DMA/84 - Utilização de Chaves Dinamométricas Tipo cLICK, 16 de Janeiro de 1984.
- Nº 004/DMA/85 - Qualificação e Certificação de Soldadores por Fusão, em Material Aeronáutico, 12 de Setembro de 1985.

### **Circulares de Informação Aeronáutica**

- CIA Nº 02/2009 - Emissão, Revalidação e Alteração de Licenças de Técnicos de Manutenção de Aeronaves Parte 66, INAC.
- CIA Nº 18/2005 – Certificação de Organizações de Formação Parte 147 do Regulamento da Comissão (CE) Nº2041/2003 de Novembro de 2003, INAC.



### **Directivas FA**

- DQ END/DMA/001 - Qualificação e Certificação de Pessoal em Ensaios não Destrutivos (END), DMA, Edição – 2, Revisão – 1, 12OUT2006.
- DQ END/DMA/002 - Organização do Processo de Qualificação e Certificação de Pessoal em Ensaios não Destrutivos (END), DMA, 2ª edição, 01 de Fevereiro 2005.
- DQ END/DMA/003 - Formação em Ensaios Não Destrutivos (END), DMA, 1ª edição, 01 de Fevereiro 2005.
- Nº 4/CLAFa/95 – Relatório de Deficiências ou Avarias e de Reparação, 11 de Outubro de 1995.
- Nº1/CLAFa/06 - Relatório Anual de Manutenção de Aeronaves, 24 de Fevereiro de 2006.
- Nº2/CEMFA/09 - Plano de execução das acções subsequentes à Directiva Nº3/08, 20 de Março de 2009.
- Nº3/CEMFA/08 - Módulos de Pessoal para Operação e Manutenção dos Sistemas de Armas, 24 de Março de 2008.

### **Documentação NATO**

- BI-MNCD 85-5- NATO Approved Criteria and Standards for Airfields, 1999.
- AD 80-53 - Aircraft Cross-Servicing (Stage C) (STANAG 2234).
- AJP 4.5 (A) – Allied Joint Host Nation Support Doctrine and Procedures.
- ALP 4.3 - Air Forces Logistic Doctrine and Procedures.
- STANAG 1385 (Edition 4) - Guide Specification (Minimum Quality Standards) for Fuel, Naval Distillate (F-76), NSA.
- STANAG 2034 (Edition 6) - NATO Standard Procedures for Mutual Logistic Assistance, NSA.
- STANAG 2115 (Edition 5) - Fuel Consumption Unit, NSA.
- STANAG 2946 (Edition 2) - Forward Area Refueling Equipment, NSA.
- STANAG 2947 (Edition 3) - Technical Criteria for a Closed Circuit Refueling System, NSA.
- STANAG 3105 (Edition 6) – Pressure Refuelling Connections and Defuelling for Aircraft, NSA.
- STANAG 3109 (Edition 5) – Symbol Marking of Aircraft Servicing and Safety Hazard Points, NSA.



- STANAG 3113 (Edition 7) - Provision of Support to Visiting Personnel, Aircraft and Vehicles, NSA.
- STANAG 3117 (Edition 8) - Aircraft Marshalling Signals. This is the principal reference, NSA.
- STANAG 3149 (Edition 9) - Minimum Quality Surveillance of Petroleum Products, NSA.
- STANAG 3212 (Edition 6) – Diameters for Gravity Filling Orifices, NSA.
- STANAG 3294 (Edition 9) – Aircraft Fuel Caps and Fuel Cap Access Covers, NSA.
- STANAG 3430 (Edition 10) - Responsibilities for Aircraft Cross-servicing (ACS), NSA.
- STANAG 3609 (Edition 5) - Standards for Maintenance of Fixed Aviation Fuel Receipt, Storage and Dispensing Systems, NSA.
- STANAG 3632 (Edition 5) - Aircraft and Ground Support Equipment Electrical Connections for Static Grounding, NSA.
- STANAG 3681 (Edition 3) - Criteria for Pressure Fuelling/Defuelling of Aircraft, NSA.
- STANAG 3682 (Edition 5) - Electrostatic Safety Connection Procedures for Aviation Fuel Handling and Liquid Fuel Loading/Unloading Operations During Ground Transfer and Aircraft Fuelling/Defuelling, NSA.
- STANAG 3756 (Edition 4) - Facilities and Equipment for Receipt and Delivery of Liquid Fuels, NSA.
- STANAG 3812 (Edition 8) - Responsibilities for Aircraft Cross-Servicing Ground Crew Training, NSA.
- STANAG 7013 (Edition 2) - Aircraft Fueling Hazard Zones, NSA.
- STANAG 7028 ASSE (edition 3) - Identical Aircraft for Aircraft Cross-servicing, NSA.

#### **Documentos FA**

- Ofício N° 276 do GABCEMFA de 9 de Janeiro de 2009.
- Informação N°466/EMFA-DCSI/09, Sistemas de Informação da Força Aérea.



### **Entrevistas**

- Tópico de entrevista: Certificação da Manutenção de Aeronaves de acordo com EASA Parte 145, com o Director da Qualidade da TAP – ME Sr. Eng.º Jorge Leite, na TAP, Lisboa, em 17 de Novembro de 2008.
- Tópico de entrevista: Certificação da Manutenção de Aeronaves de acordo com EASA Parte 145, com o Sr. COR/ENGAER Bernardino Santos, na DINST, Alfragide, em 21 de Novembro de 2008.
- Tópico de entrevista: Certificação da Manutenção de Aeronaves de acordo com EASA Part 145, com o Sr. COR/ENGAER Paulo Guerra, via email, em 20 de Janeiro de 2009.
- Tópico de entrevista: Certificação da Manutenção de Aeronaves de acordo com EASA Parte 145, com o Sr. TCOR/ENGAER Lourenço da Saúde, via email, em 14 de Março de 2009.
- Tópico de entrevista: Interoperabilidade entre Operadores Militares, com o Sr. TCOR/ENGAER José Santiago, no EMFA, Alfragide, em 20 de Março de 2009.
- Tópico de entrevista: Certificação da Manutenção de Aeronaves de acordo com EASA Parte 145, com o Director da Qualidade Sr. COR/ENGAER António Ramalho, na OGMA, SA, Alverca, em 6 de Novembro de 2008.

### **Internet**

- ANYBODY'S MAINTENANCE ORGANISATION Mil Parte 145 EXPOSITION( disponível em 11 de Março de 2009: [www.mod.uk/NR/rdonlyres/AD659524-EB66-4A3E-AD24-DF296B9CC04E/0/20081211AnybodysMOE.doc](http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/AD659524-EB66-4A3E-AD24-DF296B9CC04E/0/20081211AnybodysMOE.doc)).
- BI-Strategic Commands Military Tasks for Interoperability (Bi-SCMTI), SHAPE: 1203/SHOPJ/0030/02-96327, February 2002 (disponível em 11 de Março de 2009: <http://www.vtg.admin.ch/internet/vtg/de/home/themen/peace/partnerschaft0/interoperabilit.parsys.0015.downloadList.00151.DownloadFile.tmp/mti.pdf>).
- Decision N° 2003/19/RM of the Executive Director of the Agency of 28 November 2003 on acceptable means of compliance and guidance material to Commission Regulation, EASA; (disponível em 11 de Março de 2009: [http://www.easa.eu.int/ws\\_prod/g/rg\\_regulations.php#BR](http://www.easa.eu.int/ws_prod/g/rg_regulations.php#BR)).
- Defence Standard 05-130 Part 1(2008). Maintenance Approved Organisation Scheme Part 1: MAOS Military Regulations Part 145: Maintenance Organisations.



- UK Ministry of Defence (disponível em 11 de Março de 2009: <http://www.dstan.mod.uk/data/05/130/01000200.pdf>).
- Defence Standard 05-130 Part 2(2008). Maintenance Approved Organisation Scheme Part 2:MAOS Military Regulations Part M: Continuing Airworthiness Management Organisation. UK Ministry of Defence. (disponível em 11 de Março de 2009 <http://www.dstan.mod.uk/data/05/130/02000100.pdf>).
  - EDA Work Programme 2009 Brussels, 10 November 2008 (disponível em 11 de Março de 2009 <http://www.eda.europa.eu/newsitem.aspx?id=422>).
  - European Air Transport Fleet Launched, European Defence Agency Press Release, Brussels, 10 November 2008 (disponível em 11 de Março de 2009: <http://www.eda.europa.eu/newsitem.aspx?id=422>).
  - European Military Aviation Authorities Group Group (EMMAG), Terms of Reference, Versão 2, 27 de Novembro de 2007 (disponível em 1 de Abril de 2009: [http://www.emaag.eu/images/stories/EMAAG/TERM\\_OF\\_REFERENCE/TOR\\_EMAAG\\_version\\_%202\\_%2027\\_November\\_%202007.pdf](http://www.emaag.eu/images/stories/EMAAG/TERM_OF_REFERENCE/TOR_EMAAG_version_%202_%2027_November_%202007.pdf)).
  - From Cooperation to Interoperability, General Klaus Naumann Chairman of the North Atlantic Military Committee, WEBEDITION No. 4 - July 1996, Vol. 44 - pp. 17-20 (disponível em 1 de Abril de 2009: <http://www.nato.int/docu/review/1996/9604-4.htm>).
  - Guião de Auto-avaliação, 10 passos para aplicar a CAF, Direcção-Geral da Administração e do Emprego Público, Março 2007 (disponível em 11 de Março de 2009: [http://www.caf.dgaep.gov.pt/media/docs/10.05.01.01\\_Guiao%20de%20auto-avaliacao.pdf](http://www.caf.dgaep.gov.pt/media/docs/10.05.01.01_Guiao%20de%20auto-avaliacao.pdf)).
  - JAP 100A-01 - MILITARY AVIATION ENGINEERING POLICY AND REGULATION - To AL 18 (disponível em 11 de Março de 2009: <http://www.jap100a-01.mod.uk/>).
  - JAP 100A-02 - MILITARY AVIATION ENGINEERING DOCUMENTATION AND PROCEDURES - To AL 18 (disponível em 11 de Março de 2009: <http://www.jap100a-01.mod.uk/>).
  - Manual de apoio para aplicação da CAF, Ministério das Finanças e Administração Pública (disponível em 11 de Março de 2009: [http://www.caf.dgaep.gov.pt/media/docs/Manual\\_de\\_Apoio\\_para\\_Aplicacao\\_CAF\\_2002.pdf](http://www.caf.dgaep.gov.pt/media/docs/Manual_de_Apoio_para_Aplicacao_CAF_2002.pdf)).



- Regulamento (CE) N° 1056/2008 da Comissão de 27 de Outubro de 2008 que altera o Regulamento (CE) N° 2042/2003 relativo à aeronavegabilidade permanente das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como à certificação das entidades e do pessoal envolvidos nestas tarefas, EASA (disponível em 11 de Março de 2009: [http://www.easa.eu.int/ws\\_prod/g/rg\\_regulations.php#BR](http://www.easa.eu.int/ws_prod/g/rg_regulations.php#BR)).
- Regulamento (CE) N° 2042/2003 da Comissão de 20 de Novembro de 2003 relativo à aeronavegabilidade continuada das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como à certificação das entidades e do pessoal envolvidos nestas tarefas, EASA (disponível em 11 de Março de 2009: [http://www.easa.eu.int/ws\\_prod/g/rg\\_regulations.php#BR](http://www.easa.eu.int/ws_prod/g/rg_regulations.php#BR)).
- Regulamento (CE) N° 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de Fevereiro de 2008 relativo a regras comuns no domínio da aviação civil e que cria a Agência Europeia para a Segurança da Aviação, EASA (disponível em 11 de Março de 2009 [http://www.easa.eu.int/ws\\_prod/g/rg\\_regulations.php#BR](http://www.easa.eu.int/ws_prod/g/rg_regulations.php#BR)).
- Regulation (EC) N° 1899/2006 of The European Parliament and of the Council of 12 December 2006 amending Council Regulation (EEC) N° 3922/91 on the harmonisation of technical requirements and administrative procedures in the field of civil aviation, EASA (disponível em 11 de Março de 2009: [http://www.easa.eu.int/ws\\_prod/g/rg\\_regulations.php#BR](http://www.easa.eu.int/ws_prod/g/rg_regulations.php#BR)).
- Report by the Head of the European Defence Agency to the Council 16432/08, Council of the European Union, Brussels, 27 November 2008( disponível em 11 de Março de 2009: [www.eda.europa.eu/WebUtils/downloadfile.aspx?fileid=473](http://www.eda.europa.eu/WebUtils/downloadfile.aspx?fileid=473)).

### **Legislação**

- Decreto-lei n.º 36158 de 17 de Fevereiro de 1947, Convenção sobre Aviação Civil Internacional.
- Decreto-Lei n.º 44/2002 de 2 de Março, Autoridade Marítima Nacional.
- Despacho n.º 22941/2007, Diário da República, 2ª série – N.º 191 de 3 de Outubro de 2007, Protocolo entre a Força Aérea e o Instituto Nacional de Aviação Civil.
- Lei n.º 174/99 de 21 de Setembro, Lei do Serviço Militar.

### **Livros**

- Florio, Fillipo de. (2006). Airworthiness An Introduction to Aircraft Certification, A Guide to understanding JAA, EASA, and FAA. BH.



- Quivy, Raymond, Campenhoudt, LucVan. (2008). Manual de Investigação em Ciências Sociais. Gradiva: 5ª edição.

### **Manuais FA**

- Dossiê de Especialidade Armamento e Equipamento (Prašas) - Caracterização da Especialidade aprovada por despacho do CEMFA de 31/07/03, Maio 2004.
- Dossiê de Especialidade Electro-Aviónica (Prašas) - Caracterização da Especialidade aprovada por despacho do CEMFA de 31/07/03, Maio 2004.
- Dossiê de Especialidade Material Aéreo (Prašas) - Caracterização da Especialidade aprovada por despacho do CEMFA de 31/07/03, Junho 2006.
- MBA11 340-1 (A) - Manual do Sistema de Protecção Ambiental, Fevereiro de 2009.
- MBA5 340-1 - Manual de Gestão de Resíduos, Dezembro de 2000.
- MBA6 340-1- Manual do Sistema de Protecção Ambiental (MSPA), Julho de 2004.
- MBA6 340-2 VOL.II - Manual de Procedimentos específicos de Sistema de Protecção Ambiental (MPESPA), Julho de 2004.
- MBA6 340-3 VOL.I - Manual do Sistema de Gestão de Resíduos (MSGR), Julho de 2004.
- MFA-401-(C) – Sistema de Recolha e Processamento de Dados de Manutenção, EMFA, Agosto de 1988.
- PDINST 144-66 (A) - Programa do Curso de Formação de Praças do Regime de Contrato MMA, Março de 2008.
- PDINST 144-70 (A) - Programa do Curso de Formação de Praças do Regime de Contrato MELIAV Março de 2007.
- PDINST 144-71 (A) - Programa do Curso de Formação de Praças do Regime de Contrato MARME, Março de 2007.

### **Normas**

- ISO 9001:2008 Sistemas de Gestão da Qualidade: Requisitos.

### **Normas de Execução Permanente FA**

- NEP N° 01/02 – Procedimentos no processo de reparação de componentes, DMSA, 15 de Março de 2002.
- NEP N° 03/07 - Procedimento END of Runway (EOR), BA5, Setembro de 2007.
- NEP N° 05/02 – Procedimento de Qualificação em Técnico de Calibração, BA5, Julho de 2002.



- NEP Nº11/08 - Normas e procedimentos para Gestão do Kit de missões do F-16, BA5, Maio de 2008.
- NEP Nº12/08 – Nomeação de Oficiais de Manutenção para destacamentos Aéreos do dispositivo da BA5, BA5, Agosto de 2008.

### **Procedimentos FA**

- PGQ IPROG 01 - Procedimento GQ: Inspeções de fase, 1ª edição, 22 de Janeiro de 1999.
- PIME101-02-2007 - Devolução de Material, 1ª edição, Fevereiro de 2007.
- PIME101-03-2007 - Resolução Problemas SIAGFA, 1ª edição, Fevereiro de 2007.
- PIME101-04-2007 - Check-Avaria, 1ª edição, Março de 2007.
- PIME101-04-2008- Material não Conforme, 1ª edição, Julho de 2007.
- PIME601-01-2009 - Controlo da Certificação de Acções de Manutenção Programada (PQM 203), 2ª edição, Janeiro de 2007.
- PIME751-02 – Utilização da DTC, 1ª edição, 17 de Novembro de 2005.
- PIME751-03 – Reboque de Aeronaves, 1ª edição, 11 de Maio de 2005.
- PIQME751-01-01 – Identificação e Rastreabilidade do Material, 2ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-01-02 – Inspeção de Recepção do Material na Área de Trabalho, 2ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-01-03 – Controlo do Material Não Conforme, 2ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-03-01 – Calibração de DMM's , 2ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-04-01 – Execução das Acções de Manutenção, 1ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-04-02 – Validação das Acções de Manutenção, 1ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-04-03 – Certificação das Acções de Manutenção, 2ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-04-04 – Área de Planeamento e Controlo, 1ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-07-01 – Sistema Documental do SQME751, 1ª edição, 24 de Março de 2006.
- PIQME751-07-04 – Auditoria Interna, 1ª edição, 24 de Março de 2006.



- PIQM-GO51-201 - Avaliação da Condição dos AME no Novo Conceito de Manutenção F-16, 1ªedição, 13 de Outubro de 2008.
- PIQM-GO51-202 - Marcação e Inspeção dos TER 9-A após utilização com armamento real, 1ªedição, 13 de Outubro de 2008.
- PIQM-GO51-203 - Certificação de Acções de Manutenção através de carimbos na BA5, 1ªedição, 15 de Outubro de 2008.
- PIQM-GO51-205 - Inspeções de 100H e 200H ao Motor F100PW220E, 1ªedição, 30 de Março de 2009.
- PQM 001 – Manutenção dos Sistemas de Armas, Avaliação e Qualificação de Fornecedores, Ed. 1, Rev. 0, DMA, 26 Julho de 2002.
- PQM002 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Recepção de Materiais no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas, Ed. 1, Rev. 0, DMA, 26 Julho de 2002.
- PQM003 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Identificação e rastreabilidade do Material, Ed. 1, Rev. 0, DMA, 26 Julho de 2002.
- PQM011 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Gestão de Configuração, Ed. 1, Rev. 0, DMA, 26 Julho de 2002.
- PQM012 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Certificação de Aeronavegabilidade, Ed. 1, Rev. 0, DMA, 26 Julho de 2002.
- PQM201 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Execução de Acções de Manutenção, Ed. 3, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM202 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Validação das Acções de Manutenção Ed 3, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM203 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Certificação das Acções de Manutenção, Ed. 3, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM204 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Área de Planeamento e Controlo, Ed. 3, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM205 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Gestão de Publicações Técnicas, Ed. 2, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM207 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Gestão Metrológica, Ed. 2, DMA, 07 de Maio 2008.
- PQM301 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Qualificação dos Executantes de Manutenção, Ed. 3, DMA, 30 de Maio 2008.



- PQM302 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Qualificação dos Inspectores de Manutenção, Ed. 3, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM303 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Qualificação de APC, Ed. 2, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM304 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Gestão da Qualificação, Formação e Experiência de Manutenção, Ed. 2, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM306 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Curso de Qualificação na Manutenção, Ed. 2, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQM403 - Manutenção dos Sistemas de Armas, Procedimentos internos da Qualidade na Manutenção, Ed. 2, DMA, 30 de Maio 2008.
- PQ-SQ-CC-001 - Procedimento de regulamentação e controlo de TCTO's na Base Aérea N°5, 1ªedição, 4 de Agosto de 2005.
- PRC-SQ-001 - Procedimento da Secção da Qualidade – Regras para a elaboração de documentos internos, 1ªedição, 26 de Abril de 2004.
- PRC-SQ-IA-008 - Procedimento para o tratamento dos relatórios das IVQ Sectoriais e de ocorrências, 1ªedição, 7 de Março de 2005.
- PRC-SQ-IA-009 - Procedimento de inspecção a equipamentos de medida fora do prazo de calibração, 1ªedição, 3 de Fevereiro de 2005.
- PRC-SQ-IA-010 - Procedimento para Inspeções de Boresight às Aeronaves F16, 1ªedição, 5 de Dezembro de 2005.
- PRC-SQ-SIA-002 - Procedimento para o processamento de dados ASIP, 1ªedição, 17 de Junho de 2005.
- PRC-SQ-SIA-004 - Procedimento para o tratamento dos reportes de ocorrência, 1ªedição, 3 de Fevereiro de 2006.
- PRC-SQ-SIA-007 - Procedimento de activação anormal do sistema EPU, 2ªedição, 30 Abril de 2008.
- PRC-SQ-SIA-011 - Procedimento para a realização de Auditorias Internas na BA5, 1ªedição, 3 de Junho de 2005.
- PRC-SQ-SIA-013 - Procedimento para o preenchimento das cartas MIPS na BA5, 1ªedição, 3 de Fevereiro de 2006.
- PRC-SQ-SIA-014 - Procedimento para a modificação do IMS COUPLER, 1ªedição, 23 de Novembro de 2006.



- PRC-SQ-SIA-015 - Procedimento para a modificação do ILS RECEIVER, 1ªedição, 05 de Dezembro de 2006.
- PRC-SQ-SIA-016 - Procedimento para o cumprimento dos Testes Operacionais ao Sistema de Armamento / SMS e Funcionais ao AME, 1ªedição, 11 de Junho de 2007.
- PRC-SQ-SIA-017 - Procedimento para Remoção / Instalação de Painéis e Portas de Acesso na Aeronave F-16, 1ªedição, 14 de Junho de 2007.
- PRC-SQ-SIA-018 - Procedimento para Registo de Torques, 1ªedição, 19 de Fevereiro de 2008.
- PRC-SQ-SPT-001 - Procedimento para o tratamento de suplementos das publicações técnicas na SQ, 1ªedição, 28 de Abril de 2005.

### **Regulamentos FA**

- RDINST 140-1 (E) - Regulamento Escolar dos Cursos de Formação: de Oficiais em Regime de Contrato (CFO/RC), de Sargentos em Regime de Contrato (CFS/RC), de Praças em Regime de Contrato (CFP/RC), Outubro 2007.
- RDINST 141-2 (A) - Regulamento da Formação em Contexto de Trabalho das Praças em Regime de Contrato, Outubro 2007.
- RDINST 141-2 (B) - Regulamento da Formação em Contexto de Trabalho das Praças em Regime de Contrato, Outubro 2007.
- RFA 25-1(C) - Sistema de Inspeção da Força Aérea (SIFA), EMFA, Setembro de 2008.
- RFA 330-1 Prevenção de Acidentes, IGFA, Outubro 1999.
- RFA 401- 4 – Sistema de Registo de Dados de Manutenção de Aeronaves, EMFA, Janeiro de 1984.
- RFA 401-1 - Regulamento de Manutenção de Aeronaves da Força Aérea (REMAFA), EMFA, Abril 1981.
- RFA 401-1(A) - Regulamento de Manutenção de Aeronaves da Força Aérea (REMAFA) VOL I – Sistema de Gestão da Qualidade, Junho de 2002.
- RFA 415-1(B) – Regulamento de Abastecimento de Material da Força Aérea (RAMFA), EMFA, Março 1994.



## **Outros**

- Technical Arrangement Between the Air Forces of the Kingdom of the Netherlands and the Kingdom of Norway and the Republic of Portugal Concerning F-16 Fighter Weapons Instructor Training (FWIT) 2004.
- DIME751 01 - Acesso Hangar Manutenção EH-101, Ed. 1, 22JUN2005.
- MME751-01 - Controlo do Chaveiro Hangar EH-101, Ed. 1, 22JUN2005.
- DIME751 03 - Reboque de Aeronaves EH-101, Ed. 1, 17NOV2005.
- BMAR-147-2008/01 - Certification of training and examination organizations, Belgian Defense.
- BMAR-66-2008/03 - Aircraft Maintenance License, Belgian Defense.
- BMAR-145-2008/04 - Airworthiness Regulations for Maintenance Organisations, Belgian Defense.
- BMAR-M-2008/04 - Continuing Airworthiness, Belgian Defense.
- BMAR-2008-07 - Belgian Military Aviation Regulation, Belgian Defense.
- MMQME751-13 – Controlo estatístico de chaves de torque, Ed. 1, 29AGO2005.
- IQME751-03-01-01 – Utilização de Chaves de Torque, Ed. 2, 24MAR2006.



## GLOSSÁRIO

**Aeronave de estado** - Aeronaves utilizadas nos serviços militares, aduaneiros e policiais ou afins (conjugação do Art. 3.º alínea b) da Convenção de Chicago e do Regulamento CE N° 216/2008).

**Aeronave** - Qualquer máquina que consiga uma sustentação na atmosfera devido às reacções do ar, que não as do ar contra a superfície terrestre (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Aeronavegabilidade continuada** - Todos os processos que asseguram que, a qualquer momento na sua vida operacional, a aeronave cumpra os requisitos de aeronavegabilidade vigentes e se encontre em condições que permitam a segurança do funcionamento (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Aeronavegabilidade** - Capacidade demonstrada por uma aeronave, subsistema ou componente de uma aeronave de funcionar satisfatoriamente, quando utilizados dentro dos limites especificados (PQM 012).

**Auditoria** - Acto de apreciação independente que visa analisar e avaliar as actividades e resultados de uma organização (<http://www.caf.dgaep.gov.pt/>).

**Benchmarking** – Técnica ou processo sistemático de comparação de resultados e processos organizacionais entre duas ou mais organizações. O objectivo é que, através da aprendizagem de melhores práticas, estas sejam aplicadas, bem como sejam alcançados os mesmos níveis de desempenho ou superiores (<http://www.caf.dgaep.gov.pt/>).

**Certificação** - Forma de reconhecimento de que um produto peça ou equipamento, entidade ou pessoa, cumpre os requisitos e disposições regulamentares aplicáveis (Regulamento CE N° 216/2008).

**Certificado** - homologação, licença ou outro documento emitido como resultado da certificação (Regulamento CE N° 216/2008).

**Componente** - qualquer motor, hélice, peça ou equipamento (Regulamento CE N° 216/2008).

**Índice de Atrição** - Indicador usado em Segurança de Voo, referido ao período de um ano, que traduz o número de aeronaves acidentadas completamente destruídas ou consideradas tecnicamente irrecuperáveis por cada 10.000 horas de voo (RFA 330-1).

**JAA** - A Organização das Autoridades Comuns de Aviação Civil (Joint Aviation Authorities).

**JAR** - Os Requisitos Comuns da Aviação Civil (Joint Aviation Regulation).



**Licença de manutenção aeronáutica de categoria A** – Declaração que autoriza os seus titulares a emitirem certificados de aptidão para serviço na sequência de pequenas operações de rotina de manutenção de linha e rectificação de falhas simples, no âmbito das tarefas especificadas na respectiva licença (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Licença de manutenção aeronáutica de categoria B1** - Declaração que autoriza os seus titulares a emitirem certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção, incluindo na estrutura, nos grupos motopropulsores e nos sistemas mecânicos e eléctricos das aeronaves (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Licença de manutenção aeronáutica de categoria B2** - Declaração que autoriza os seus titulares a emitirem certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção efectuadas nos sistemas aviónicos e eléctricos (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Licença de manutenção aeronáutica de categoria C** - Declaração que autoriza os seus titulares a emitirem certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção de base efectuadas em aeronaves (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Licença de manutenção aeronáutica para aviões e helicópteros** - Declaração feita numa licença, indicando prerrogativas, condições específicas ou limitações associadas à manutenção aeronáutica para aviões e helicópteros nas categorias de A, B1, B2 e C (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Manutenção de Base** - Toda a manutenção não enquadrada como manutenção de linha (AMC Parte 145).

**Manutenção de linha** - Qualquer manutenção de baixa complexidade realizada antes do voo para assegurar que a aeronave está aeronavegável. A manutenção de linha inclui: Pesquisa de avarias; Correção de defeitos de baixa complexidade; Troca de componentes LRU; Manutenção programada e/ou verificações que incluam inspecções visuais com o intuito de detectar discrepâncias/condições insatisfatórias óbvias e que não requeiram inspecções detalhadas extensas (AMC Parte 145).

**Melhores práticas** – Utilização de métodos ou iniciativas que conduzem uma organização a um desempenho excepcional (<http://www.caf.dgaep.gov.pt/>).

**Ocorrência de Segurança de Voo.** Ocorrência envolvendo uma aeronave ou tripulantes no período normal de operação ou em apoio directo da actividade de voo, após a aeronave ser dada como pronta para a execução da missão (RFA 330-1).



**Operador** - qualquer pessoa singular ou colectiva que opere ou pretenda operar uma ou mais aeronaves (Regulamento EU N° 216/2008).

**Peças e equipamentos** - Qualquer instrumento, dispositivo, mecanismo, peça, componente, aparelho ou acessório, incluindo equipamento de comunicações, que seja ou possa ser utilizado para a operação ou o controlo de uma aeronave em voo e instalado numa aeronave civil ou ligado a ela. Estão incluídas na definição as peças de uma célula, de um motor ou de uma hélice (Regulamento EU N° 216/2008).

**Pessoal responsável pela certificação** - Pessoal responsável pela entrega de uma aeronave ou componente após uma operação de manutenção (Regulamento CE N° 2042/2003).

**Procedimento** - Descrição objectiva e detalhada de como as actividades devem ser executadas (<http://www.caf.dgaep.gov.pt/>).

**Processo** - Conjunto de procedimentos que transformam as entradas em resultados ou saídas, e, deste modo, acrescentam valor (<http://www.caf.dgaep.gov.pt/>).

**Produto** - uma aeronave, um motor ou uma hélice (Regulamento EU N° 216/2008).

**Qualificação** - uma declaração feita numa licença, indicando prerrogativas, condições específicas ou limitações associadas a essa licença (Regulamento eu n° 216/2008).

**Segurança de Voo** - É o conjunto de actividades que visam a garantia da segurança das operações aéreas, incluindo o estabelecimento de normas, procedimentos e padrões mínimos para: Projecto, construção, desempenho, inspecção, manutenção e reparações de aeronaves, motores, hélices e componentes; Operação de aeronaves; Formação, treino e controlo de qualificação e da saúde de tripulantes e de pessoal de terra envolvido na operação e no apoio das actividades aéreas; Projecto, construção, manutenção e operação de infra-estrutura aeroportuária; Serviços de Tráfego Aéreo e Protecção ao voo (<http://www.manutencaodeaeronaves.eng.br/>).

**Sistema** - Conjunto de elementos inter-relacionados e interactuantes (<http://www.caf.dgaep.gov.pt/>).

**Subcategorias das Licenças de manutenção aeronáutica para aviões e helicópteros** – Subdivisões das categorias A e B1 que englobam as combinações dos aviões, helicópteros, motores de turbina e motores de pistão. As subcategorias são: A1 e B1.1 Aviões a Turbina; A2 e B1.2 Aviões a Pistão A3; B1.3 Helicópteros a Turbina; A4 e B1.4 Helicópteros a Pistão (Regulamento CE N° 2042/2003).



## **Anexo A – Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil**

O Sistema de Aviação Civil é constituído por um conjunto de subsistemas inter-relacionados e inter-actuantes. Estes subsistemas estão ilustrados na Figura Nº A - 1 e são: operações, certificação, aeronavegabilidade, manutenção, formação e licenciamento de pessoal, aeródromos, gestão e segurança do tráfego aéreo. A Convenção de Chicago estabelece a Organização de Aviação Civil Internacional (ICAO), como responsável pela regulamentação e fiscalização do Sistema da Aviação Civil, pela defesa dos interesses nacionais no plano internacional e na comparticipação dos meios e serviços indispensáveis ao desenvolvimento e exploração eficiente dos transportes aéreos. A Convenção de Chicago também estabelece os requisitos mínimos para a segurança de voo, bem como de protecção ambiental para o Sistema de Aviação Civil através das normas e de práticas recomendadas internacionais que se encontram na forma de anexos. Os anexos à Convenção de Chicago que abrangem o Sistema de Aviação Civil são os a seguir indicados:

- Anexo 1 - Licenças de Pessoal;
- Anexo 2 - Regras do Ar;
- Anexo 3 - Meteorologia;
- Anexo 4 - Cartas Aeronáuticas;
- Anexo 5 - Unidades de Medida a serem usadas no Ar e no Solo;
- Anexo 6 - Operações de Aeronaves;
- Anexo 7 - Marcas de Nacionalidade e Registo de Aeronaves;
- Anexo 8 - Aeronavegabilidade de Aeronaves;
- Anexo 9 - Instalações;
- Anexo 10 - Telecomunicações Aeronáuticas;
- Anexo 11 - Serviços de Tráfego Aéreo;
- Anexo 12 - Busca e Salvamento;
- Anexo 13 - Inquéritos sobre Acidentes e Aeronaves;
- Anexo 14 - Aeródromos;
- Anexo 15 - Serviços de Informação Aeronáutica;
- Anexo 16 - Protecção Ambiental;
- Anexo 17 - Segurança - Protecção da Aviação Internacional Contra Actos de intervenção Ilícita;



## Anexo 18 - Segurança do Transporte Aéreo de Mercadorias Perigosas.

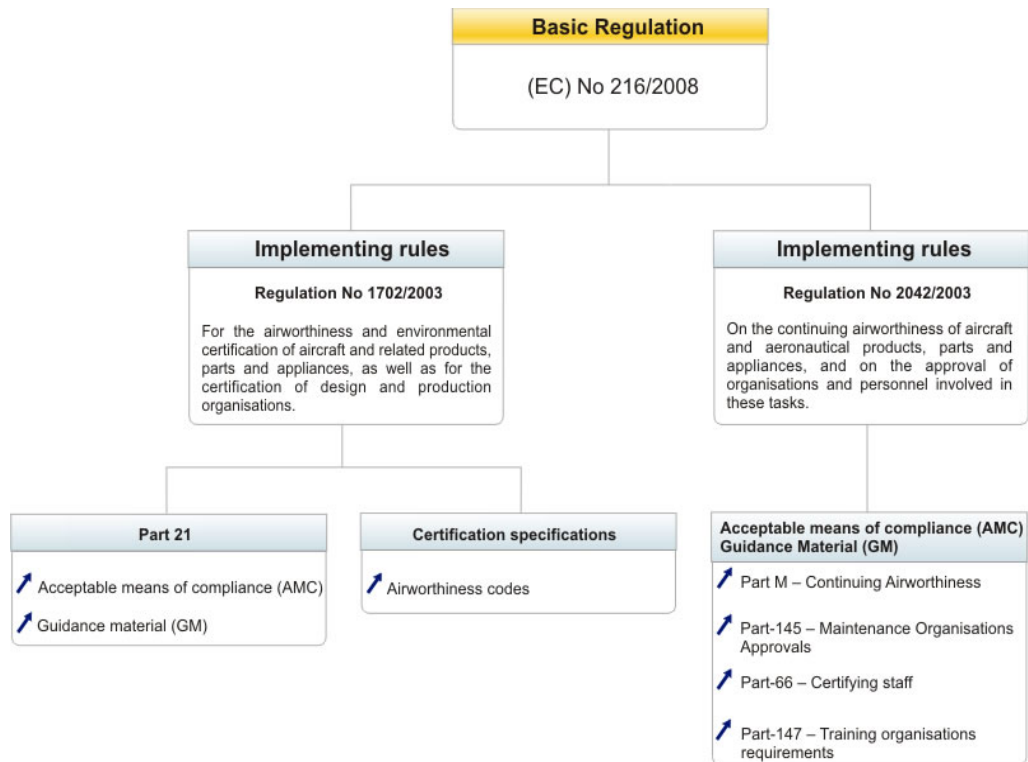


**Figura N° A - 1** – Sistema da Aviação Civil. Fonte: Elaboração própria da autora.

Na Comunidade Europeia (CE), a Agência Europeia para a Segurança da Aviação (EASA)<sup>1</sup> foi criada pelo Regulamento (CE) N.º 1592/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Julho de 2002, actualmente revogado pelo Regulamento (CE) N.º 216/2008, com competências reguladoras e executivas específicas na área da segurança da aviação. A Agência tem como objectivo principal estabelecer e manter um nível de segurança elevado e uniforme em matéria de segurança da aviação civil na Europa, em conformidade com normas e práticas recomendadas na Convenção de Chicago. Para além da criação da EASA, o Regulamento (CE) N.º 216/2008 define os requisitos essenciais de aeronavegabilidade e protecção ambiental<sup>2</sup> aplicáveis aos processos de concepção, fabrico, manutenção e operação de aeronaves, produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como às pessoas e organizações envolvidas nestes processos. Estes requisitos estão detalhados nos Regulamentos (CE) N.º 1702/2003 e N.º 2042/2003, os quais compõem o edifício legislativo do Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil Europeia como ilustrado na Figura N° A - 2.

<sup>1</sup> Fonte: [http://europa.eu/agencies/community\\_agencies/easa/index\\_pt.htm](http://europa.eu/agencies/community_agencies/easa/index_pt.htm)

<sup>2</sup> Art. 5º e Art. 6º, Regulamento (CE) N.º 216/2008



**Figura N° A - 2** – Edifício legislativo do Sistema de Aeronavegabilidade da Aviação Civil Europeu<sup>3</sup>.

O Regulamento (CE) N.º 1702/2003, no seu Anexo Parte 21, define os requisitos e os procedimentos para a certificação de aeronaves e respectivos produtos, peças e equipamentos, bem como para a certificação de entidades de projecto e de produção.

Relativamente ao Regulamento (CE) N.º 2042/2003, este define os requisitos e procedimentos referentes à aeronavegabilidade continuada das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como à certificação das entidades e do pessoal envolvidos nestas tarefas. Este regulamento inclui os seguintes anexos:

- Anexo I - Parte M – Gestão de Aeronavegabilidade permanente;
- Anexo II - Parte 145 – Certificação das Organizações de Manutenção;
- Anexo III - Parte 66 – Licenças de Manutenção Aeronáutica;
- Anexo IV - Parte-147 – Certificação das Organizações de Formação.

O Anexo I - Parte M, estabelece as medidas a serem adoptadas para assegurar a continuidade da aeronavegabilidade, incluindo a manutenção, e especifica as condições a serem cumpridas pelas pessoas ou entidades envolvidas na gestão da aeronavegabilidade permanente.

<sup>3</sup> Fonte: [http://www.easa.eu.int/ws\\_prod/g/rg\\_regulations.php](http://www.easa.eu.int/ws_prod/g/rg_regulations.php)



O Anexo II - Parte 145, define os requisitos para a certificação das entidades envolvidas na manutenção de aeronaves de grandes dimensões ou de aeronaves utilizadas no transporte aéreo comercial, seus componentes e pessoas envolvidas nestes processos.

As qualificações do pessoal responsável pela certificação de acções de manutenção, que inclui a entrega de uma aeronave ou componente após uma operação de manutenção (pessoal de certificação) estão especificadas no Anexo III – Parte 66 e são traduzidas em licenças de manutenção aeronáutica para aviões e helicópteros nas seguintes categorias:

- Categoria A - certificação de acções manutenção de Linha;
- Categoria B1- certificação de acções manutenção Electro-mecânica em manutenção de Linha e de Base;
- Categoria B2 - certificação de acções manutenção Electro-aviónica em manutenção de Linha e de Base;
- Categoria C - certificação do conjunto das acções de manutenção de Base.

As categorias A e B1 dividem-se em subcategorias que congregam combinações de aviões, helicópteros, motores de turbina e motores de pistão. Estas subcategorias são:

- A1 e B1.1 Aviões Turbina;
- A2 e B1.2 Aviões Pistão;
- A3 e B1.3 Helicópteros Turbina;
- A4 e B1.4 Helicópteros Pistão.

O âmbito das categorias e subcategorias encontra-se explicitado no glossário.

No Anexo IV – Parte 147, encontram-se os requisitos a satisfazer pelas entidades que pretendam obter aprovação para a realização de acções de formação e exames nos termos do Anexo III Parte 66.

No âmbito do presente trabalho apenas será tratada a Organização da Manutenção indicado no Anexo II Secção A (Parte 145) do regulamento N°2042/2003. Os requisitos necessários à Certificação das Organizações de Manutenção especificadas na Parte 145 são os a seguir indicados:

- 145.A.25 Exigências ao nível das instalações;
- 145.A.30 Exigências ao nível do pessoal;
- 145.A.35 Pessoal de certificação;
- 145.A.40 Equipamentos, ferramentas e material;
- 145.A.42 Aceitação de componentes;
- 145.A.45 Dados de manutenção;



- 145.A.47 Planeamento da produção;
- 145.A.50 Certificação da manutenção;
- 145.A.60 Comunicação de Ocorrências;
- 145.A.65 Procedimentos de manutenção, Qualidade e segurança;
- 145.A.65 Manual da Organização da Manutenção.

No âmbito deste normativo, as Organizações de Manutenção são obrigadas a dispor de:

- Um “*Administrador Responsável*” (responsável máximo pela certificação da Organização de Manutenção, dotado de poderes que garantam a disponibilidade de todos os recursos humanos e materiais necessários para assegurar a actividade da manutenção em conformidade com os requisitos do normativo);

- Sistema de Qualidade (com auditores independentes dos processos de Gestão, Engenharia Planeamento e Execução da Manutenção);

- Recursos materiais necessários à execução das acções de manutenção (instalações, equipamentos, ferramentas, material, produtos, documentação técnica, registos técnicos);

- Recursos Humanos necessários às actividades de Qualidade, Gestão, Engenharia, Planeamento e Execução da Manutenção;

- Manual da Organização da Manutenção que regule o âmbito da actividade, os processos de manutenção, fazendo referência à estrutura organizativa, intervenientes, responsabilidades, competências e procedimentos da qualidade e manutenção, respondendo às questões o quê, quem, como e quando.

As Parte M, Parte 145, Parte 147 e Parte 66 são os sucedâneos aos normativos JAR-OPS Subpart-M, JAR 145, JAR 147 e JAR 66.

**Anexo B – Conceitos e Indicadores**

O modelo de análise utilizado neste trabalho que relaciona os conceitos, indicadores e instrumentos de observação é o a seguir indicado.

**Tabela Nº B- 1** – Conceitos, indicadores e instrumentos de observação utilizados no teste das hipóteses.

<b>Conceitos</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumentos de Observação</b>
Certificação da Manutenção	Manutenção realizada na FA	145.A.25 Instalações; 145.A.30 Pessoal; 145.A.35 Pessoal de certificação; 145.A.40 Equipamentos, ferramentas e material; 145.A.42 Aceitação de componentes; 145.A.45 Dados de manutenção; 145.A.47 Planeamento da produção; 145.A.60 Comunicação de ocorrências 145.A.65 Política de segurança e qualidade; 145.A.70 Manual da entidade de manutenção.	- Entrevistas; - Análise bibliográfica; - Questionários de auto-avaliação.
Certificação da Manutenção	Manutenção contratada a entidades civis	Natureza da Certificação (ISO, AQAP, Parte 145, Def stan 05-130 Part 1); Processos individuais dos CER's com transacções registadas no FCCR desde 1990; Percentagem de Manutenção realizada por operadores militares;	- Entrevistas; - Questionário Autoridades Aeronáuticas Militares (MAWH - EDA); - Questionários de Auto-avaliação;
	Manutenção	Segurança de voo;	



<b>Conceitos</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumentos de Observação</b>
Manutenção	contratada a entidades civis	Qualidade dos serviços prestados; Custo do serviço prestado; Responsabilização dos serviços prestados; Cumprimento dos prazos de entrega; Padronização/normalização na actuação com as empresas contratadas; Utilização da mesma terminologia entre civis e militares; Reclamação ao abrigo da garantia; Formalização dos contratos de manutenção.	- Questionário Gestores de Frota, Chefes de REP, Supervisores da Qualidade da DEP; - Análise bibliográfica.
Interoperabilidade	Serviços de manutenção em aeronaves militares	Requisitos NATO; Unidades Integradas de Manutenção; Requisitos Parte 145.	- Entrevistas; - Questionário EPAF; - Questionário Autoridades Aeronáuticas Militares (MAWH - EDA); - Análise bibliográfica.



## Anexo C – CAF - Estrutura Comum de Avaliação<sup>1</sup>

A CAF (*Common Assessment Framework*) é um modelo europeu de auto-avaliação inspirado no Modelo de Excelência da EFQM (*European Foundation for Quality Management*/Fundação Europeia para a Gestão da Qualidade).

A CAF assenta no pressuposto de que as organizações atingem **resultados excelentes** ao nível do desempenho, na perspectiva dos cidadãos/ clientes, colaboradores e sociedade quando têm **lideranças** que conduzem a **estratégia**, o **planeamento**, as **pessoas**, as **parcerias**, os **recursos** e os **processos**. A CAF permite uma análise organizacional segundo diferentes perspectivas, que representam os aspectos principais da gestão de uma organização.

A CAF pode ser utilizada em todos os sectores da Administração Pública e aplicada em organizações públicas de nível nacional, regional ou local.

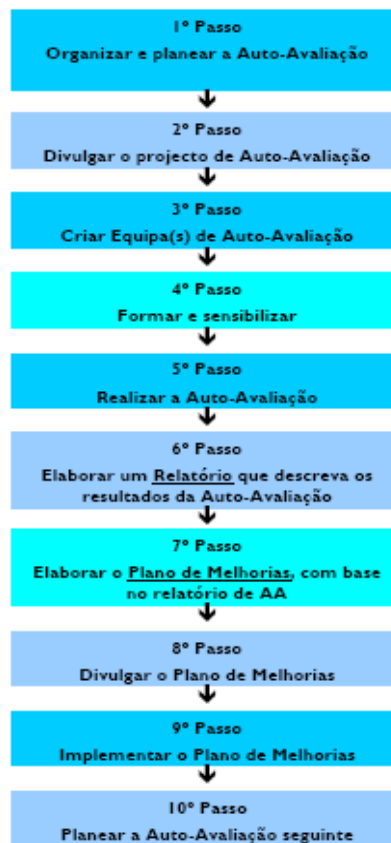


Figura Nº C- 1 – Os passos para aplicação a CAF. Fonte: [www.dgaep.gov.pt](http://www.dgaep.gov.pt)

A estrutura da CAF tem 9 critérios que identificam os principais aspectos a ter em conta numa análise organizacional. Cada critério está decomposto num conjunto de

<sup>1</sup> Fonte: [www.dgaep.gov.pt](http://www.dgaep.gov.pt)



subcritérios (28) que identificam as principais questões a considerar quando se avalia uma organização.

Os critérios 1 a 5 dizem respeito aos **meios** que determinam o que a organização faz e como realiza as suas actividades para alcançar os resultados desejados.

Nos critérios 6 a 9, os **resultados** alcançados ao nível dos cidadãos/clientes, pessoas, sociedade e desempenho-chave são avaliados através de medidas de percepção e indicadores internos.

Através dos critérios da CAF também é possível identificar áreas críticas que podem ser melhoradas através da implementação de outros modelos de gestão do desempenho organizacional como o *Balanced Scorecard*, ISO 9000, Cartas da Qualidade, etc.

A utilização da CAF permite estruturar projectos de *bench learning* possibilitando às organizações do sector público identificar, comparar e implementar áreas de melhoria através de processos de partilha e aprendizagem com base nos critérios da CAF.

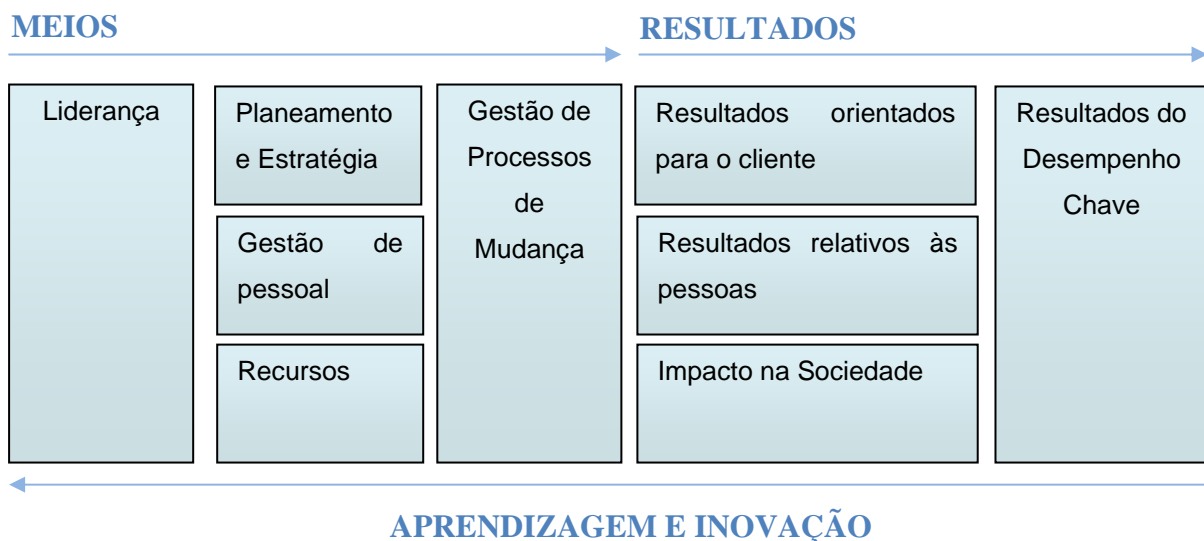


Figura N° C- 2 – Critérios de avaliação ao nível dos meios e resultados no Modelo (CAF. Fonte: www.dgaep.gov.pt).



## **Anexo D – Questionários de auto-avaliação**

### **D-1 Questionário efectuado aos Gestores de Frota**

#### **a) Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 20-30 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal com responsabilidade na Gestão de Frotas.

Optou-se por elaborar um questionário redigido em português repartido entre questões relacionadas com as funções exercidas, tempo de experiência nessas funções e respostas fechadas para atribuição de uma pontuação. Seguidamente, construiu-se a ficha técnica do questionário a qual contém os elementos associados à realização do inquérito.

#### **b) Ficha Técnica do questionário**

##### **i) Objectivo**

Efectuar uma auto-avaliação aos processos de manutenção implementados na FA tendo como referência o normativo EASA Parte 145, de acordo com as etapas iniciais da aplicação do modelo CAF.

##### **ii) Universo alvo**

Audidores que participam nas inspecções sectoriais da IGFA.

##### **iii) Universo inquirido e pessoal destinatário**

Gestores de Frota na qualidade de Audidores presentes nas inspecções sectoriais da IGFA.

##### **iv) Critérios para a formação da amostra**

Foram excluídos da amostra a avaliação às Frotas do Museu do Ar, Chipmunk e C-295.

##### **v) Amostra**

O inquérito foi enviado a 9 Gestores de Frota, tendo-se obtido respostas da totalidade da amostra inquirida.



**Tabela N° D - 1** – Estatística dos questionários aos Gestores de Frota.

Survey Statistics

Viewed	19
Started	9
Completed	9
Completion Rate	100%
Drop Outs (After Starting)	0
• Average time taken to complete survey : 38 minute(s)	

vi) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 20MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, com permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada um dos Gestores de Frota.

vii) Formato para o tipo de respostas

O formato de respostas assentou na sua grande maioria na classificação dos processos de manutenção, tendo como referência os requisitos do normativo EASA Parte 145 de acordo com a seguinte pontuação:

- 1- Ausência de evidência ou sem expressão;
- 2- Iniciativa implementada;
- 3- Iniciativa regulamentada;
- 4- Iniciativa regulamentada e implementada;
- 5- Iniciativa regulamentada, implementada e auditada;
- 6- Iniciativa regulamentada, implementada, auditada e melhorada.

viii) Estrutura

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira com generalidades relacionadas com as funções, tempo de experiência do pessoal e âmbito da manutenção contratada pela FA. A segunda parte abordou apenas perguntas fechadas para atribuição de classificação.

ix) Formato final das questões

As questões e resultados do inquérito encontram-se no Anexo E.



## **D-2 Questionário efectuado aos Oficiais de Manutenção e Comandantes de Esquadra de Material**

### **a) Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 20-30 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal com responsabilidade no Planeamento e Execução de Acções de Manutenção às aeronaves e componentes na FA.

Optou-se por desenhar um questionário redigido em português repartido entre questões relacionadas com as funções exercidas, tempo de experiência nessas funções e respostas fechadas para atribuição de uma pontuação. Seguidamente, descreve-se a ficha técnica do questionário a qual comporta os elementos associados à realização do inquérito.

### **b) Ficha Técnica do questionário**

#### **i) Objectivo do questionário**

O objectivo do questionário foi efectuar uma auto-avaliação aos processos de manutenção implementados na FA tendo como referência o normativo EASA Parte 145, de acordo com as etapas iniciais da aplicação do modelo CAF.

#### **ii) Universo alvo**

Responsáveis pelo Planeamento e Execução de Acções de Manutenção às aeronaves e componentes da FA, nas Unidades Base.

#### **iii) Universo inquirido e pessoal destinatário**

Oficiais de Manutenção, Comandantes das Esquadras de Material e Oficiais Responsáveis pelo Planeamento e Execução de Acções de Manutenção às aeronaves e componentes da FA.

#### **iv) Critérios para a formação da amostra**

Foram excluídos da amostra a avaliação às Frotas do Museu do Ar, Chipmunk e C-295.

#### **v) Amostra**

O inquérito foi enviado a 15 oficiais, tendo-se obtido respostas da totalidade da amostra inquirida.



**Tabela Nº D - 2** – Estatística do questionário efectuado ao pelo Planeamento e Execução de Acções de Manutenção.

**Survey Statistics**

Viewed	48
Started	15
Completed	15
Completion Rate	100%
Drop Outs (After Starting)	0
• Average time taken to complete survey : 43 minute(s)	

vi) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 20MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, com permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada uma dos inquiridos.

vii) Formato para o tipo de respostas

O formato de respostas assentou na sua grande maioria na classificação dos processos de manutenção, tendo como referência os requisitos do normativo EASA Parte 145 de acordo com a seguinte pontuação:

- 1- Ausência de evidência ou sem expressão;
- 2- Iniciativa implementada;
- 3- Iniciativa regulamentada;
- 4- Iniciativa regulamentada e implementada;
- 5- Iniciativa regulamentada, implementada e auditada;
- 6- Iniciativa regulamentada, implementada, auditada e melhorada.

viii) Estrutura do questionário

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira com generalidades relacionadas com as funções, tempo de experiência do pessoal e âmbito da manutenção executada na FA. A segunda parte abordou apenas perguntas fechadas para atribuição de classificação.

ix) Formato final das questões

As questões e resultados do inquérito encontram-se no Anexo E.



### **D-3 Questionário efectuado aos Inspectores da Qualidade das Bases**

#### **a) Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 20-30 minutos a responder, dado se dirigir aos Inspectores da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas que desempenham funções nas Unidades Bases.

Optou-se por desenhar um questionário redigido em português repartido entre questões relacionadas com as funções exercidas, tempo de experiência nessas funções e respostas fechadas para atribuição de uma pontuação. Seguidamente, descreve-se a ficha técnica do questionário a qual comporta os elementos associados à realização do inquérito.

#### **b) Ficha Técnica do questionário**

##### **i) Objectivo do questionário**

O objectivo do questionário foi efectuar uma auto-avaliação aos processos de manutenção implementados na FA tendo como referência o normativo EASA Parte 145, de acordo com as etapas iniciais da aplicação do modelo CAF.

##### **ii) Universo alvo**

Inspectores da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas que desempenham funções nas Unidades Bases.

##### **iii) Universo inquirido e pessoal destinatário**

Inspectores da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas desempenham funções nas Secções da Qualidade das Unidades Bases, das Unidades Aéreas e das Esquadras de Material e que realizam auditorias internas e acompanham as inspecções sectoriais da IGFA.

##### **iv) Critérios para a formação da amostra**

Foram excluídos da amostra a avaliação às Frotas do Museu do Ar, Chipmunk e C-295.

O inquérito foi enviado a 14 Inspectores da Qualidade, tendo-se obtido respostas da totalidade da amostra inquirida, dos quais 10 completaram o questionário.



**Tabela N° D - 3** – Estatística do questionário efectuado ao Inspectores da qualidade.

**Survey Statistics**

Viewed	31
Started	14
Completed	10
Completion Rate	71.43%
Drop Outs (After Starting)	4
• Average time taken to complete survey : 36 minute(s)	

v) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 20MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, com permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada uma dos Inspectores.

vi) Formato para o tipo de respostas

O formato de respostas assentou na sua grande maioria na classificação dos processos de manutenção, tendo como referência os requisitos do normativo EASA Parte 145 de acordo com a seguinte pontuação:

- 1- Ausência de evidência ou sem expressão;
- 2- Iniciativa implementada;
- 3- Iniciativa regulamentada;
- 4- Iniciativa regulamentada e implementada;
- 5- Iniciativa regulamentada, implementada e auditada;
- 6- Iniciativa regulamentada, implementada, auditada e melhorada.

vii) Estrutura do questionário

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira com generalidades relacionadas com as funções e tempo de experiência do pessoal. A segunda parte abordou apenas perguntas fechadas para atribuição de classificação.

viii) Formato final das questões

As questões e resultados do inquérito encontram-se no Anexo E.



## **D-4 Questionário efectuado aos Supervisores da Qualidade da DEP**

### **a) Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 20-30 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal com responsabilidade no Sistema da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas.

Optou-se por desenhar um questionário redigido em português repartido entre questões relacionadas com as funções exercidas, tempo de experiência nessas funções e respostas fechadas para atribuição de uma pontuação. Seguidamente, descreve-se a ficha técnica do questionário a qual comporta os elementos associados à realização do inquérito.

### **b) Ficha Técnica do questionário**

#### **i) Objectivo do questionário**

O objectivo do questionário foi efectuar uma auto-avaliação aos processos de manutenção implementados na FA tendo como referência o normativo EASA Parte 145, de acordo com as etapas iniciais da aplicação do modelo CAF.

#### **ii) Universo alvo**

Audítors que participam nas inspecções sectoriais da IGFA.

#### **iii) Universo inquirido e pessoal destinatário**

Supervisores da Qualidade da DEP presentes nas inspecções sectoriais da IGFA.

#### **iv) Critérios para a formação da amostra**

Foram excluídos da amostra a avaliação às Frotas do Museu do Ar, Chipmunk e C-295.

#### **v) Amostra**

O inquérito foi enviado a 4 Supervisores da Qualidade que desempenham serviço na DEP, tendo-se obtido respostas da totalidade da amostra inquirida.



**Tabela Nº D - 4 – Estatística efectuada aos Supervisores da Qualidade.**

Survey Statistics

Viewed	11
Started	4
Completed	4
Completion Rate	100%
Drop Outs (After Starting)	0
• Average time taken to complete survey : 28 minute(s)	

vi) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 20MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, com permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada um dos Supervisores.

vii) Formato para o tipo de respostas

O formato de respostas assentou na sua grande maioria na classificação dos processos de manutenção, tendo como referência os requisitos do normativo EASA Parte 145 de acordo com a seguinte pontuação:

- 1- Ausência de evidência ou sem expressão;
- 2- Iniciativa implementada;
- 3- Iniciativa regulamentada;
- 4- Iniciativa regulamentada e implementada;
- 5- Iniciativa regulamentada, implementada e auditada;
- 6- Iniciativa regulamentada, implementada, auditada e melhorada.

viii) Estrutura do questionário

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira com generalidades relacionadas com as funções e tempo de experiência do pessoal. A segunda parte abordou apenas perguntas fechadas para atribuição de classificação.

ix) Formato final das questões

As questões e resultados do inquérito encontram-se no Anexo E.



## Anexo E – Resultados e análise dos questionários de auto-avaliação

Neste trabalho foi efectuado uma adaptação do modelo CAF, pela autora do trabalho, através do enquadramento dos requisitos do normativo Parte 145 ao nível dos meios. No sentido de detalhar estes meios, estes foram divididos em critérios e subcritérios, e para os quais foram desenvolvidos questionários de auto-avaliação explicitados no Anexo D.

Os resultados da classificação média atribuída ao nível dos meios, critérios e subcritérios são os abaixo indicados. Os resultados obtidos ao nível dos subcritérios foram analisados por uma equipa multidisciplinar constituída pelo autor, por um Supervisor da Qualidade da DEP, por dois Inspectores da Secção da Qualidade ao nível da Base, um Gestor de Frota e um Oficial da Manutenção. No sentido de identificar evidências documentais baseados em regulamentos e procedimentos da FA, pontos fortes da organização assim como sugestões de melhoria.

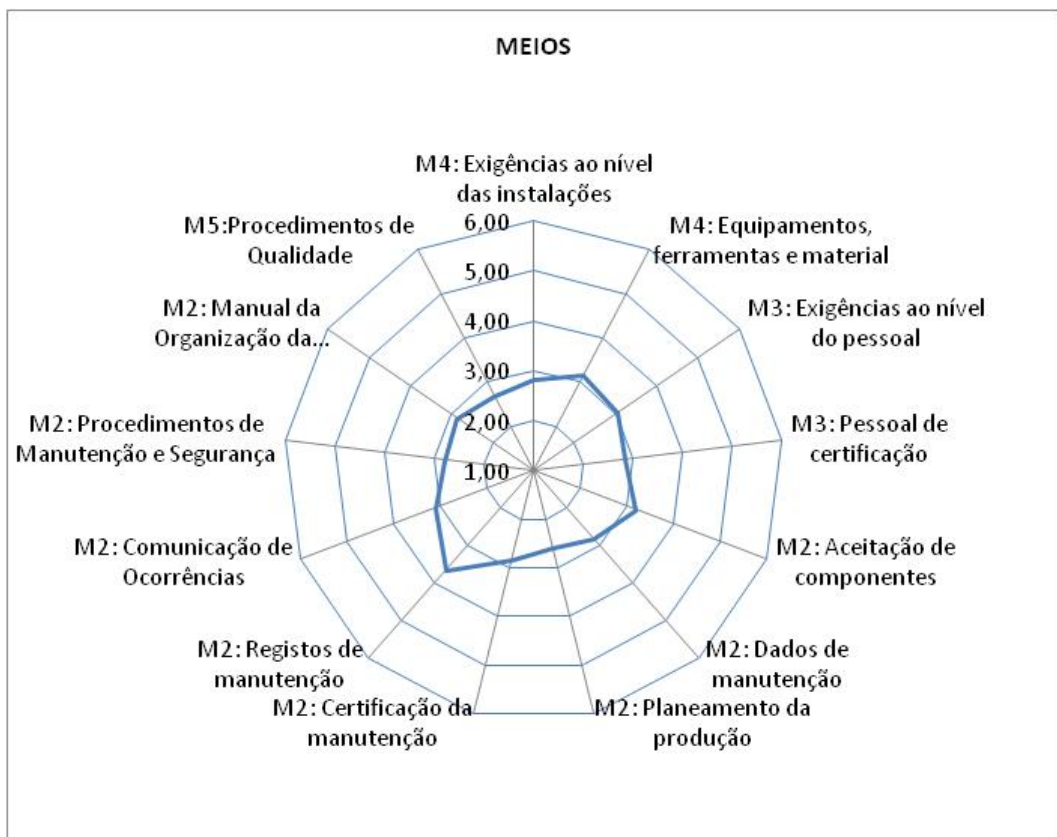


Gráfico N° E - 1-Gráfico com a classificação atribuída nos questionários de auto-avaliação aos meios.



**Tabela Nº E - 1** – Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos meios. Fonte: Elaboração própria da autora.

	MEIOS	DMSA	Manutenção Base	Qualidade Base	DEP	Média
<b>M4 RECURSOS</b>	145.A.25 M4: Exigências ao nível das instalações	2,75	3,58	3,27	1,71	2,83
	145.A.40 M4: Equipamentos, ferramentas e material	2,68	3,20	3,67	3,06	3,15
<b>M3 GESTÃO DE PESSOAL</b>	145.A.30 M3: Exigências ao nível do pessoal	2,59	3,08	3,55	2,91	3,03
	145.A.35 M3: Pessoal de certificação	2,58	2,68	3,19	2,94	2,85
<b>M2 PLANEAMENTO E ESTRAGÉGIA</b>	145.A.42 M2: Aceitação de componentes	3,33	3,05	3,85	2,50	3,18
	145.A.45 M2: Dados de manutenção	2,52	2,86	3,20	2,64	2,81
	145.A.47 M2: Planeamento da produção	1,90	2,82	3,28	2,38	2,59
	145.A.50 M2: Certificação da manutenção	2,60	2,82	3,11	2,75	2,82
	145.A.55 M2: Registos de manutenção	3,08	3,35	3,64	4,52	3,65
	145.A.60 M2: Comunicação de Ocorrências	2,58	3,55	3,72	2,50	3,09
	145.A.65 M2: Procedimentos de Manutenção e Segurança	2,35	2,99	3,33	2,46	2,78
	145.A.65 M2: Manual da Organização da manutenção	2,17	2,55	3,67	3,00	2,84
<b>M5 GESTÃO DE PROCESSOS DE MUDANÇA</b>	145.A.65 M5: Procedimentos de Qualidade	2,29	2,84	2,94	2,64	2,68

1	Ausência de evidência ou apenas evidência de uma iniciativa sem expressão
2	Iniciativa implementada
3	Iniciativa regulamentada (PQMs, Regulamentos FAP)
4	Iniciativa regulamentada e implementada
5	Iniciativa regulamentada e implementada, verificada/auditada
6	Iniciativa regulamentada, implementada, verificada e melhorada

No sentido de preparar a elaboração do plano de melhorias efectua-se o ranking das classificações atribuídas aos subcritérios. Esta informação constituirá um plano de melhorias após atribuição de prioridades, responsáveis, data de execução e aprovação pelas chefias.

As tabelas que se seguem são de elaboração da própria autora, através da adaptação dos modelos CAF disponíveis no site: [www.dgaep.gov.pt](http://www.dgaep.gov.pt).



**Tabela N° E - 2 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M4: Critério: Instalações.**

CRITÉRIO 1: INSTALAÇÕES										
Âmbito da avaliação										
Instalações da Organização de Manutenção										
Subcritérios (SC)										
1.1 Hangares e backshops: pavimento, espaço, temperatura, iluminação, presença de poeiras, infiltrações de água, ruído e segurança documental										
1.2 Gabinetes para pessoal: nos processos de planeamento, qualidade, certificação das acções de manutenção incluindo o armazenamento das publicações técnicas e registos de manutenção.										
1.3 Instalações de armazenagem para segregação dos componentes de aeronaves, equipamentos, ferramentas e materiais utilizáveis em aeronaves dos não utilizáveis.										
1.4 Processo de restrição ao acesso a pessoal autorizado nos locais de armazenagem de componentes de aeronaves, equipamentos, ferramentas e materiais.										
1.5 Processo de segregação dos materiais cuja validade vai caducar rapidamente (ex.: 1 semana/dia de antecedência).										
1.6 Processo de encaminhamento dos produtos cuja validade caducou.										
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
1.1	Instalações de hangares de frotas recentes não sendo transversal em todas as frotas		REMAFA PAG 5-19, 6-19 - Padrões de limpeza; BI-MCCD - Nato criteria & Standards for Airfields	2,67	3,36	3,00	1,25	2,57	Procedimento a regular identificação de requisitos para as instalações; Regular os requisitos específicos em áreas de pintura, não destrutivos	
1.2	Instalações para planeamento: REMAFA mas desajustado (ex. layout do CDT); publicações técnicas em suporte digital no portal	Publicações técnicas e registos de manutenção; Melhoria de meios com introdução do SIAGFA e Portal NPT (registos e publicações técnicas)		3,17	3,60	3,30	1,25	2,83	Registo e certificação das acções de manutenção: Aquisição de computadores para docas(PC/docas) e backshops;	
1.3	EMPE- Instalações p/ Segregação definido PQM 207;		PQM 207	2,83	3,80	3,11	1,75	2,87	Ligação manutenção abastecimento dispor de local p/ segregação e evitando a existência de material não utilizável áreas de reparação	
1.4	Definido a nível militar: SEG MIL 1		DIME751-01, MME751-01	2,50	3,10	3,40	1,25	2,56		
1.5	PQM003 - Identificação e rastreabilidade material com etiqueta RAMFA mod yy		RFA 415-1(B); PQM 003 Identificação e rastreabilidade material (Orientação). verificação equipamentos em prateleiras par além do tempo de validade	2,67	3,90	2,40	2,75	2,93	Aprovar PQM 003; Procedimentos para regular e controlar a sua segregação;	
1.6	Sistema de Protecção de Protecção Ambiental e de Gestão de Resíduos nas UB		MBA6 340-3; MBA5-340-1; MBA6 340-1; MFA 340-1; MFA 340-1; MBA11 340-1	2,67	3,73	4,40	2,00	3,20	Melhorar o processo entre Esq. Abastecimento e Inspectores de Material com objectivo de reunir num único ponto na U.B. material caducado	
<b>Pontuação média</b>				<b>2,75</b>	<b>3,58</b>	<b>3,27</b>	<b>1,71</b>			
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,83</b>						



**Tabela N° E - 3 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M4: Equipamentos, ferramentas e material.**

CRITÉRIO 4: EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E MATERIAL									
Âmbito da avaliação									
Utilização de equipamentos, ferramentas e material utilizados na manutenção de aeronaves e componentes									
Subcritérios (SC)									
4.1 Inventariação, controlo de existências, distribuição, substituição e abate das ferramentas									
4.2 Utilização de ferramentas ou equipamentos alternativos aos especificados no manual do fabricante									
4.3 Controlo, calibração e rastreabilidade dos equipamentos de ensaio e ferramentas para assegurar a sua operacionalidade e precisão									
4.4 Verificação das malas de ferramentas de modo a evitar danos por objectos estranhos									
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação Média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
4.1			REMAFA PAG 3-81, PAG 4-19,pag 5-19, pag 6 19 ; RFA 415-1(B); IQME751-03-01-01; MMQME751-13; IQME751-03-01-01	2,83	3,27	2,78	3,00	2,97	Elaboração de procedimento para regular processos de inventariação, utilização, substituição e abate de ferramentas.
4.2			REMAFA PAG 3-81, PAG 4-19,pag 5-19, pag 6 19; Circular nº001/DMA/84.	1,50	2,45	3,67	2,50	2,53	Regular a utilização de ferramentas não especificadas nos manuais do fabricantes; Manter um registo de ferramentas por manutenção acessível ao Gestor por área de intervenção; Efectuar auditorias de acordo com manuais de manutenção e coordenar com inspecções periódicas;
4.3			PQM 207 – Processo de Gestão Metrológica; RFA 410-2: Manual da Qualidade do LEMP; Circular N°001/DMA/85; Circular N°002/DMA/96; PIQME751-03-01; PIQME101-01-08; NEP N°5/BA5/02	4,17	4,18	4,78	5,25	4,59	Alteração do RFA 410-2 para integrar PQM 207 e Manual da Qualidade do LEMP. RFA 207 - Para Gestão de EMP's, Manual da Qualidade para regular a actividade do LEMP. Revogar circulares.
4.4	Insp. de Produção verifica e controla as malas juntamente com executante e só depois valida a acção de Manutenção. Caixas de ferramentas preparadas para efectuar este controlo, contudo não transversal a todas as frotas		PQM 202 - Verificação antes da acção de manutenção	2,20	2,91	3,44	1,50	2,51	Estabelecer procedimento de controlo de malas de ferramentas após as acções de manutenção.
<b>Pontuação média</b>				<b>2,68</b>	<b>3,20</b>	<b>3,67</b>	<b>3,06</b>		
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>3,15</b>					



**Tabela N° E - 4 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M3: Exigências ao nível do pessoal.**

CRITÉRIO 2: PESSOAL									
Âmbito da avaliação									
Competências e formação do pessoal envolvidos nos processos de execução, planeamento, inspeção, supervisão da manutenção									
Subcritérios (SC)									
2.1	Cultura de divulgação dos erros de manutenção								
2.2	Formação acerca da regulamentação e procedimentos relativo à manutenção das aeronaves e componentes								
2.3	Plano da mão-de-obra (homens/hora) demonstrando que se dispõe de pessoal suficiente para planear, executar, supervisionar, inspeccionar e monitorizar qualidade da Manutenção								
2.4	Revisão periódica e reavaliação periódica do Plano de mão-de-obra								
2.5	Definição e controlo das competências do pessoal envolvido em todas as actividades de manutenção, gestão e auditorias da qualidade								
2.6	Qualificação de pessoal que efectua e controla a aeronavegabilidade das estruturas das aeronaves e componentes por ensaios não destrutivos.								
2.7	Acções de formação na área de Factores (1) e Desempenho Humanos (2) para o pessoal que executa, supervisiona, inspecciona e monitoriza a qualidade e gere a Manutenção								
2.8	Registo de Qualificações do pessoal que efectua acções de na manutenção.								
2.9	Verificação das acções de manutenção realizadas por pessoal certificado quando a aeronave regressa à base (concessão autorização de certificação pontual a outro mecânico)								
2.10	Formação em Contexto de Trabalho para mecânicos executantes, inspectores de produção e de certificação de acordo com as qualificações de electromecânicos e electroaviónicos.								
2.11	Competência do pessoal baseado no nível de desempenho, grau de conhecimento das suas responsabilidades, da regulamentação e procedimentos de manutenção								
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
2.1	Assegurado pelo GPA da Unidade		Política de divulgação através de posters elaborados pela IGFA, distribuídos aos Delegados de Segurança em Terra das Manutenções via Oficial de Segurança em Terra das Unidades Base.	2,17	3,36	3,10	2,00	2,66	Envolvimento da Qualidade com o GPA ao nível da Base e do Clava; Incluir procedimento de comunicação ao Gestor.
2.2	Formação em PQM desde o Of. De Manutenção , APC, Executante		Formação em PQM e registo de acções de manutenção são requisito de qualificação de executante e inspector (PQM 301, 302 e 303)	3,67	4,09	5,00	3,75	4,13	Qualificação específica para Oficial de Manutenção e Gestor de Frota
2.3	SIAGFA com indicadores para mão de obra; Modelo de definição de módulos de pessoal Directiva N°3/2008; Circular N°1/CLAF/06 - RAMA; eventual conceito logístico para as frotas; Modelos A3 Lean Technics	Existência de dados para planeamento.	REMAFA, CAP 306, PAG3-15 ao nível de mão de obra directa; RFA 500-3; NEP OPS N°1/BA5/07	1,67	2,55	3,70	2,50	2,60	Incluir no planeamento a mão de obra indirecta (APC, Qualidade, Gestão da Manutenção); Adopção do modelo A3 para as restantes frotas
2.4			REMAFA, CAP 215 e seguintes, pág. 2-17	1,17	2,09	3,30	1,25	1,95	Elaborar procedimento com intervenientes, responsabilidades e ferramentas de planeamento; adopção do modelo A3 para reavaliação periódica de planeamento; Definir responsabilidades e intervenientes na análise de produção com o objectivo de desencadear acções correctivas; Definição de colocação/movimentação de pessoal na U.B. baseada nos R.A.M.A.



Certificação da Manutenção das Aeronaves da FA de acordo com EASA Parte 145

SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
2.5	Requisitos para as competências PQM, Manuais de curso dossier de especialidade, Definição de competências Of. de Manutenção e Gestor de Frota no RFA das Bases e DMSA		Gestão: Executantes, Inspectores de Produção, Certificação e APC: PQM 201,202,203, 204; Oficial de Manutenção & Gestor de Frota: RFA 315-1(B); MCLAFA 305-6.	3,00	3,50	4,00	4,00	3,63	Controlo das competências do Of. De Manutenção, do Gestor de Frota; Regular de forma a incluir regulamentação da manutenção para além da formação básica.
2.6	Existência de pessoal certificado nível 1,2, e 3 em 4 métodos (correntes induzidas, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultra-sons)		DQ END/DMA(01,02,03); MDINST 144-5; MDMA 144-1; MDMA 144-2	3,67	3,64	3,60	5,00	3,98	
2.7			Formação em Factores Humanos são ministrados nos Cursos de Segurança em Terra e em Voo	1,60	2,73	3,40	1,50	2,31	Introduzir este tipo de formação para executantes; Inspectores; Of. Manutenção e Gestores de Frota de acordo com o regulamentado na Parte 145
2.8	Dados do pessoal registados em vários sistemas: SIGAP;SIAGFA-Módulo de Recursos humanos, SIAGFA -MGM: Anos de experiência		PQM -304; SIAGFA-MGM regista a qualificação do pessoal ao CUT	4,40		5,00	4,75	4,72	Optimizar a operacionalização do processo interligação entre módulos informáticos SIAGFA - RH e MGM; Incluir no SIAGFA o registo de qualificação por tipo de manutenção (linha, base)
2.9			Fax Nº 2714/DMA/06; PQM 201;PQM 202; PQM 203	1,60	2,55	2,40	2,00	2,14	Regulamentar esta situação envolvendo os inspectores da Qualidade
2.10	Formação dos praças a partir de 2004 equivalente à Parte 66; Mecânicos das Frotas EH101 e C-295 (com formação anteriores a 2004) receberam formação para requalificação em electromecânicos e electroaviónicos	FCT - formação básica; OJT - Qualificação tipo equivalente Parte 66 para as especialidades de MMA e MELIAV	Formação básica: PDINST 144-71 (A); PDINST 144-70 (A) ; PDINST 144-66 (A); OJT: RDINST 141-2 (B) ; Dossier de Especialidade MMA, MELIAV, MARME	3,20	2,73	2,30	3,25	2,87	Melhor enquadramento do FCT na formação base dos mecânicos a incluir durante o estágio de 6 meses; Melhor controlo do FCT, OJT e da sua conclusão para obtenção dos requisitos de qualificação; Estabelecer processo de interligação do processo de formação básica e qualificação; Para os restantes mecânicos conversão em electromecânicos e electroaviónicos como nas frotas EH101 e C-295; Paralelismo da formação básica e qualificação para os MARME de acordo com a metodologia Parte 66 (exemplo técnicos tipo B3 - Força Aérea Belga).
2.11	A hierarquia não é requisito para o pessoal que executa acções de manutenção contudo esta é a seguida na maior parte dos casos		REMAFA pag 2-15; PQM 301, 302, 303 (Executantes, Inspectores e APC)	2,40	3,55	3,20	2,00	2,79	Elaborar procedimento com a metodologia de avaliação de competências
<b>Pontuação média</b>				<b>2,59</b>	<b>3,08</b>	<b>3,55</b>	<b>2,91</b>		
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>3,03</b>					



**Tabela Nº E - 5 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M3: Pessoal de certificação.**

CRITÉRIO 3: PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO									
Âmbito da avaliação									
Formação básica, qualificação e competências dos inspectores de produção e inspectores de certificação									
Subcritérios (SC)									
3.1	Conhecimento e a formação acerca da regulamentação de manutenção das aeronaves								
3.2	Formação contínua e periódica (pelo menos de 2 em 2 anos) baseada em Factores humanos, tecnologia, regulamentação da manutenção e resultados das auditorias da qualidade								
3.3	Emissão das autorizações de certificação (licenças internas/externas) indicando claramente o âmbito e limitações da sua actuação.								
3.4	Registos de dados pessoais, qualificações na aeronave, formação básica, especializada, contínua, experiência, número, âmbito das autorizações emitidas e sua conservação (cessar funções na organização)								
3.5	Acesso mínimo e autorizado de pessoas a estes registos								
3.6	Programas de formação e qualificação do pessoal de certificação e pessoal executante								
3.7	Avaliação do pessoal de certificação baseada nas suas competências, qualificações e capacidade de desempenho de tarefas de certificação								
3.8	Programas de qualificação para tarefas específicas como: inspecções boroscópicas, hammer tapping, soldadura e pintura.								
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
3.1	Formação em PQM		Formação em PQM's e Registo de acções de manutenção são requisitos de qualificação de inspector (PQM 302 e 303)	3,20	4,00	4,30	4,00	3,88	
3.2				1,80	1,73	1,78	1,00	1,58	Regular a formação contínua e periódica com base nos resultados da auditorias internas e externas e incluir os factores humanos
3.3	Âmbito, limitações da actuação dos inspectores de certificação e produção, embora não disponível em forma de licença		Ofício Nº nº 388/LPF/05 do INAC - Recepção do Manual para aprovação da DINST como Parte 147;PQM 302- Qualificação de Inspectores de manutenção; CIA Nº02/02009;Protocolo celebrado entre o INAC e a FA anexo ao DR, Despacho Nº 22941/2007; SIAGFA-MGM regista a qualificação do pessoal ao CUT	3,20	2,18	3,22	2,25	2,71	Elaboração de procedimento entre a DINST e área da Manutenção para emissão, revalidação das licenças alteração das licenças; Emissão de licenças baseada no CUT e tipo de manutenção (linha, base)
3.4	Registos de dados pessoais, qualificações na aeronave, formação básica, especializada, experiência no SIAGFA - Recursos Humanos; SIAGFA -MGM: Anos de experiência; Registos Formação da Básica na DINST.		PQM 304.	3,00	2,36	4,00	3,25	3,15	Incluir neste PQM as licenças internas/externas, formação contínua; Integrar a informação dos vários sistemas informáticos
3.5				1,80	2,25	3,44	3,75	2,81	Elaboração de procedimento de acesso aos registos



SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
3.6			PQM 301;302;304,306 ; Circular N° 004/DMA/07; MBA6 144-3; MBA6 144-4; MBA6 144-8; MBA6 144-20.	3,00	3,27	3,89	4,50	3,67	Alteração dos PQM para considerar Inspectores de produção B1(MMA), B2(MELIAV) B3 (Armamento), C aos Inspectores de Certificação; incluir como requisito para inspetor de produção o termino da formação básica(que inclui o FCT).	
3.7	A hierarquia não é requisito para pessoal que executa acções de manutenção contudo esta é a seguida na maior parte dos casos		REMAFA pag 2-15.	1,80	2,91	3,11	1,50	2,33	Incluir o termino da formação básica nos requisitos nos PQM 301 e 302 para pessoal com cursos de praças posteriores a 2003; conversão dos restantes mecânicos em electromecânicos e electroaviónicos como nas frotas EH 101 e C295; Elaborar procedimento com a metodologia de avaliação de competências	
3.8			Soldadura: Circular nº 0004/DMA/85	2,80	2,73	1,78	3,25	2,64		
<b>Pontuação média</b>				<b>2,58</b>	<b>2,68</b>	<b>3,19</b>	<b>2,94</b>			
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,85</b>						



**Tabela Nº E - 6 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Aceitação de componentes.**

CRITÉRIO 5: ACEITAÇÃO DE COMPONENTES										
Âmbito da avaliação										
Aceitação de componentes										
Subcritérios (SC)										
5.1 Fabrico de um restrito número de componentes a serem utilizados nas aeronaves durante os trabalhos de manutenção ( dados de fabrico, identificação e inspeção).										
5.2 Recepção de Material nas Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas.										
5.3 Recepção de Material no DGMFA										
5.4 Identificação e Rastreabilidade do Material										
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
5.1				2,33	2,64	4,33	2,25	2,89	Elaborar um procedimento do processo de fabrico de componentes durante os trabalhos de manutenção e respectiva documentação de fabrico, identificação e inspeção.	
5.2			PQM 002 - Recepção de Material no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas (orientação); RFA 415-1(B) Cap. 14; PIQME751-01-02	4,17		3,00	2,75	3,31	Aprovar PQM 002	
5.3	Estudo do Conceito de Abastecimento no EMFA		PQM 002 - Recepção de Material no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas(Orientação); RFA 415-1(B) Cap. 9; MCLAFA 305-3(A); MCLAFA 305-3(B).	3,67			2,75	3,21	Aprovar PQM 002	
5.4			PQM 003 - Identificação e Rastreabilidade do material (orientação); RFA 415-1(B); PIQME751-01-01; PIQME751-01-03; PIQME101-02-08	3,17	3,45	4,22	2,25	3,27	Aprovar PQM 003	
<b>Pontuação média</b>				<b>3,33</b>	<b>3,05</b>	<b>3,85</b>	<b>2,50</b>			
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>3,18</b>						



**Tabela N° E - 7-** Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Dados de manutenção.

CRITÉRIO 6: DADOS DE MANUTENÇÃO									
Âmbito da avaliação									
Recepção, distribuição, actualização e controlo dos dados de manutenção (requisito, procedimento, directiva de aeronavegabilidade, TO, TCTO, Manuais de Manutenção, SB, ou normas consideradas boas práticas de manutenção)									
Subcritérios (SC)									
6.1	Recepção, distribuição e actualização da informação aprovada								
6.2	Metodologia de transcrição rigorosa das instruções dos fabricantes para o formato de cartas ou ordens de trabalho de forma a assegurar a fidelidade do conteúdo técnico original								
6.3	Actualização e a acessibilidade dos dados de manutenção aplicáveis quando solicitados pelo pessoal de manutenção em operações de manutenção, reparação e modificação								
6.4	Actualização dos dados de manutenção controlados								
6.5	Registo e notificação ao autor dos dados de manutenção utilizados por pessoal de manutenção (autor das TO, TCTO, SB, etc..) caso existam incorrecções, procedimentos incompletos ou ambíguos								
6.6	Conservação do registo de notificação até que o detentor do certificado tipo (fabricante) emita uma resposta de esclarecimento								
6.7	Controlo do estado de revisões dos documentos assegurando que todas as revisões estão a ser recebidas e que estão disponíveis para todo o pessoal na manutenção de aeronaves								
6.8	Processo de alteração de instruções de manutenção constantes na documentação técnica aplicável								
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
6.1	Grande parte dos dados de manutenção em suporte digital e disponível na intranet no portal NPT;		PQM 205 -Gestão de Publicações Técnicas; Circular N°004/DMA/87; RFA 415-1(B), RFA 305-1(B), RFA 401-1(A)	3,00	2,82	4,33	4,50	3,66	Mecanismos de aviso de actualização da documentação em formato digital no portal NPT; Processo de validação da recepção da Secção de PT da Qualidade da Base
6.2	Existencia de uma ferramenta IPA no SIAGFA-MGM para transcrever instruções de manutenção em cartas de trabalho embora não utilizada por todas a frotas			3,33			3,00	3,17	Procedimento a regular a utilização da ferramenta IPA
6.3				4,17	3,18	4,11	3,25	3,68	
6.4			PIQME751-01-01; PQM 011; PQM205	1,50				1,50	
6.5	Existência de fóruns online com os fabricantes onde ficam registadas as notificações e respectivos esclarecimentos embora não seja transversal a todas as frotas			1,67	2,91	2,22	1,50	2,07	Criação de ferramentas de registo e notificação preservando a memória técnica da Frota
6.6	Existência de fóruns online com os fabricantes onde ficam registadas as notificações e respectivos esclarecimentos embora não seja transversal a todas as frotas			2,17	2,73	2,00	1,00	1,97	Criação de ferramentas de registo e notificação preservando a memória técnica da Frota
6.7			PQM 205 -Gestão de Publicações Técnicas; Circular N°004/DMA/87; RFA 415-1(B); PIQME751-07-04	1,83	2,55	3,00	3,00	2,59	
6.8					3,00	3,56	2,25	2,94	
<b>Pontuação média</b>				<b>2,52</b>	<b>2,86</b>	<b>3,20</b>	<b>2,64</b>		
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,81</b>					

**Tabela N° E - 8 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Planeamento de produção.**

CRITÉRIO 7: PLANEAMENTO DA PRODUÇÃO										
Âmbito da avaliação										
Processo de planeamento da produção de manutenção										
Subcritérios (SC)										
7.1 Execução do plano de produção da manutenção (incluindo pessoal, ferramentas, equipamentos, materiais, informação de manutenção, instalações e execução da manutenção em segurança)										
7.2 Transmissão de informação relevante quando for necessário transferir a continuação ou finalização de um trabalho de manutenção por razões de mudança de equipa de manutenção										
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
7.1	Utilização de mapa A3 (lean technics); Existência de dados no SIAGFA-MGM auxiliares ao planeamento de produção		REMAFA, CAP 306 5-13, 5-14, PQM 204; RFA 500-3; PIQME751-04-04	2,20	3,00	3,67	3,00	2,97	Regular metodologia e ferramentas de planeamento com maior envolvimento do APC.	
7.2				1,60	2,64	2,89	1,75	2,22	Procedimento a regular transmissão de informação com mudança de equipa de manutenção.	
Pontuação média				1,90	2,82	3,28	2,38			
Pontuação do Critério				2,59						



**Tabela N° E - 9 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Certificação da manutenção.**

CRITÉRIO 8: CERTIFICAÇÃO DA MANUTENÇÃO										
Âmbito da avaliação										
Certificação da Manutenção										
Subcritérios (SC)										
8.1 Definição da informação que deverá acompanhar aeronaves e componentes que realizam manutenção em entidades externas à FA.										
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
8.1	Elaboração de protocolos de Manutenção das Grandes Inspeções para a OGMA; SIAGFA - MGM com potencialidades de existência de Registos Históricos em suporte digital.		PQM 002 (Orientação);RFA 415-1(B) CAP16	2,60	2,82	3,11	2,75	2,82	Aprovar PQM; Procedimento que defina <i>checklist</i> da documentação que deve acompanhar aeronaves e componentes.	
<b>Pontuação média</b>				<b>2,60</b>	<b>2,82</b>	<b>3,11</b>	<b>2,75</b>			
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,82</b>						



**Tabela N° E - 10 - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Registos de manutenção.**

CRITÉRIO 9: REGISTOS DE MANUTENÇÃO										
Âmbito da avaliação										
Processo de registo dos trabalhos de manutenção										
Subcritérios (SC)										
9.1 Registo dos trabalhos de manutenção executados										
9.2 Controlo dos sistemas de registos de manutenção computorizados, não registados no SIAGFA – Módulo de Manutenção. (cópias de segurança mantidos em locais diferentes do de trabalho)										
9.3 Métodos de controlo processual dos registos de manutenção desde a sua elaboração até ao seu arquivo, incluindo o controlo de tempo de conservação em arquivo e a sua preservação.										
9.4 Sistema de Recolha e Processamento de Dados de Manutenção (RFA401-3C).										
9.5 Sistema Integrado de Apoio à Gestão – Modulo de Manutenção. (SIAGFA-MM).										
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
9.1	Registos informatizados no SIAGFA- MGM; PGS; Inspeções de fase, são usados certificados de inspeção onde são registados os trabalhos efectuados e as cartas não cumpridas e seu motivo		PQM 201; PQM202; PQM 203; PIQM-GO51-203; PIME101-03-07; PIQME751-04-01; PIQME751-04-02; PIQME751-04-03; PIME601-01-09	4,00	3,82	4,56	5,50	4,47	Possibilidade de emissão de certificados de inspeção de fase no SIAGFA-MGM.	
9.2	Sistemas de Informação - Info N° 466/EMFA/09; MCLAF 400-1		Modelo 1M, 2M e 3M - Directiva N°2/CEMFA/09	2,20	2,82	2,56	3,00	2,64	Identificar as funcionalidades destas aplicações e transferi-las para a aplicação central de registo (SIAGFA-MGM) evitando redundâncias; Transferir os modelos 1M, 2M, 3M.	
9.3		Os registos do SIAGFA-MGM estão assegurados pelo o backup do servidor central da FAP		2,40	3,18	2,89	4,33	3,20	Elaborar procedimentos por exemplo registos de	
9.4			RFA401-3C	3,40	3,09	3,89	4,00	3,59	Actualização regulamento em conformidade com as funcionalidades da aplicação informática de registo central	
9.5	Sistema que tem sido melhorado ao nível do registo de manutenção (referir novas funcionalidades implementadas Registos históricos, Relatório de deficiências e anomalias); Estudo de requisitos de Módulos para Equipamentos de Medida e Precisão (MEMP) e Gestão de Ordens Técnicas (GOT) efectuados por tirocinantes dos cursos ENGAER/ENGEL AV da AFA.			3,40	3,82	4,33	5,75	4,33	Implementação de novas funcionalidades estudadas GOT, MEMP; Validação entre o Módulo de Recursos Humanos e a Qualificação dos Executantes e Inspectores	
<b>Pontuação média</b>				<b>3,08</b>	<b>3,35</b>	<b>3,64</b>	<b>4,52</b>			
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>3,65</b>						



**Tabela N° E - 11** - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Comunicação de ocorrências.

<b>CRITÉRIO 10: COMUNICAÇÃO DE OCORRENCIAS</b>										
<b>Âmbito da avaliação</b>										
Comunicação de ocorrências interna e externa, que comprometam gravemente a segurança de voo, ao estado de Registo da Aeronave e ao fabricante da aeronave ou componente.										
<b>Subcritérios (SC)</b>										
<b>10.1</b> Comunicação de ocorrências ao fabricante, que comprometam gravemente a segurança de voo										
<b>10.2</b> Comunicação interna de ocorrências e método da circulação da informação										
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria	
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC		
10.1	F-16: System Safety Group - Falcon2020; C-130: Air mobility Support - LiveLink com a Lockheed Martin			2,50	3,45	3,22	2,00	2,79	Elaborar procedimento para comunicação ao fabricante de ocorrências que comprometam a segurança de voo, equacionar envolvimento da Qualidade neste processo.	
10.2			RFA 330-1 Prevenção de Acidentes	2,67	3,64	4,22	3,00	3,38	Promover esta cultura no âmbito da formação	
<b>Pontuação média</b>				<b>2,58</b>	<b>3,55</b>	<b>3,72</b>	<b>2,5</b>			
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>3,09</b>						



**Tabela Nº E - 12** - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M5: Procedimentos de qualidade.

CRITÉRIO 11B: PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE									
Âmbito da avaliação									
Procedimentos de Qualidade									
Subcritérios (SC)									
11.1	Política de Segurança e Qualidade na manutenção das aeronaves								
11.2	Procedimento para a realização de auditorias externas da qualidade (Inspeções sectoriais/globais com pessoal da DMSA, DEP, IGFA)								
11.3	Procedimento para a realização de auditorias internas da qualidade								
11.4	Metodologia que permita identificar múltiplos erros nos sistemas críticos, que tenha em conta factores e desempenhos humanos, com a finalidade de assegurar boas práticas de manutenção								
11.5	Independência do processo de produção/gestão da manutenção nas auditorias externas ( efectuadas com pessoal que desempenha funções na DMSA, DEP)								
11.6	Independência das auditorias internas à produção/gestão da manutenção (efectuadas por pessoal que desempenha funções na qualidade ao nível da Base)								
11.7	Envio dos relatórios de auditoria/inspeção aos departamentos para correcção das não conformidades e controlo da correcção das não conformidades (SIIFA- IGFA ou interno à Unidade Base).								
11.8	Auditoria às aeronaves em manutenção programada								
11.9	Plano de auditorias externas (inspeção globais e sectoriais com pessoal da DMSA, DEP, IGFA)								
11.10	Plano de auditorias internas.								
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
11.1			RFA-401-B e PQM's	3,17	4,00	4,00	3,00	3,54	
11.2	Existência de <i>checklist</i> de inspeção	Irá ser criado uma metodologia específica para as auditorias a serem realizadas pela DEP, focando mais concretamente toda a regulamentação associada (PQMs) bem como com uma periodicidade menor	Procedimento geral RFA 25-1(C)	2,33			2,25	2,29	A actualização dos manuais e procedimentos da manutenção irá permitir a melhor especificação dos processos tanto na preparação dos auditores como o seu pelos cumprimento dos auditados.
11.3	Existência de <i>checklist</i> de inspeção	Está atribuída a responsabilidade, contudo em algumas manutenções não existem Inspectores da Qualidade. A Directiva Nº3/CEMFA/2008 sobre o módulo de pessoal contempla a natureza deste recurso humano.	PIQME751-07-04			3,44		3,44	Regular a preparação das auditorias assim como o processo de seguimento das não conformidades internamente à UB ou UA.
11.4				1,33	2,55	3,22	1,50	2,15	Incluir nos PQM 202 e 203 dupla validação (por outro inspector) das acções de manutenção quando o inspector de produção realizar e validar uma acção de manutenção em 2 ou mais sistemas idênticos na mesma aeronave.



SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
11.5	A isenção verifica-se pelo facto dos supervisores da Qualidade da DEP não estarem envolvidos directamente no processo de gestão, engenharia e execução da manutenção			2,67			2,00	2,33	Criação de um órgão de Qualidade independente das Bases e Direcções Técnicas, no sentido de atribuir maior independência aos supervisores da qualidade de forma a não dependerem nem directamente nem indirectamente do processo de gestão, engenharia e execução da manutenção.
11.6	Na frota F-16 a Secção da Qualidade não depende directamente do processo de execução da manutenção; com a actual reestruturação pretende-se adoptar esta metodologia às restantes frotas				2,36	2,56		2,46	Atribuir independência aos inspectores da qualidade nas Unidades Base através da sua dependência de um órgão da Qualidade independente das Bases e Direcções Técnicas. Manter a presença nas instalações onde se executa as acções de manutenção.
11.7	Existência da aplicação informática SIIFA que permite o registo de não conformidades, acções correctivas e fecho das não conformidades das auditorias externas;		RFA 25-1(C)	2,83	3,18	2,33	3,50	2,96	Regular o processo de envio de relatórios de auditorias assim como o seguimento das não conformidades internamente à UB ou UA, integrando o seguimento das não conformidades levantadas pelas auditorias externas registadas no SIIFA.
11.8				1,17	2,09	2,11	3,25	2,15	
11.9	Elaboração do plano de auditorias pela IGFA	Passará a existir também um plano DEP de acompanhamento	RFA 25-1(C) - pag 3-2	2,50			3,00	2,75	Inspectores da Qualidade na Base fazerem parte do processo no seguimento das acções correctivas no SIIFA.
11.10	A qualidade da BA5 elabora planos de auditorias internas.					2,56		2,56	Regulamentar o plano de auditorias interno.
<b>Pontuação média</b>				<b>2,29</b>	<b>2,84</b>	<b>2,94</b>	<b>2,64</b>		
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,68</b>					



**Tabela N° E - 13** – Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Procedimentos de Manutenção e Segurança

<b>CRITÉRIO 11A: PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA</b>	
<b>Âmbito da avaliação</b>	
Procedimentos de manutenção e segurança	
<b>Subcritérios (SC)</b>	
11.11	Processo de reparação incluindo a elaboração de ordens de reparação e a documentação aprovada de suporte.
11.12	Avaliação de fornecedores
11.13	Controlo de empresas contratadas (sistema de qualidade, documentação, contracto)
11.14	Processo de preparação e planeamento de aplicação das instruções de manutenção necessárias à execução dos programas de manutenção.
11.15	Execução das directivas Técnicas de aeronavegabilidade (SB's, SL, SI, TCTO de carácter obrigatório) após ter sido tomado conhecimento da decisão da sua aplicação
11.16	Execução das modificações opcionais (SB's, SL, SI, TCTO recomendadas) após ter sido tomada a decisão da sua aplicação
11.17	Aplicação, utilização e preenchimento da documentação utilizada na execução, no registo, controlo e certificação das diversas acções de manutenção
11.18	Métodos para a correcção de anomalias na linha, no hangar, e backshops desde o seu registo e definição da acção correctiva até à execução desta e sua certificação
11.19	Procedimentos de manutenção específicos para além dos descritos nos manuais de Manutenção (ensaios a motores, pressurização, reboque de aeronaves, circulação de aeronaves).
11.20	Detecção e rectificação de erros de manutenção através da análise dos dados técnicos de manutenção relativos à operação das aeronaves de forma a promover a execução atempada das operações e acções de manutenção determinadas pelos resultados daquela análise
11.21	Procedimentos adicionais de manutenção de linha relativos ao controlo de componentes, equipamentos, ferramentas
11.22	Procedimentos adicionais de manutenção de linha relativos ao abastecimento de combustível e óleos, lubrificação, degelo, ar, oxigénio
11.23	Controlo de anomalias incluindo anomalias de carácter repetitivo em manutenção de linha
11.24	Preenchimento das cadernetas da aeronave (Log book, modelo 2M, 3M)
11.25	Empréstimo permuta ou aluguer de peças/componentes necessário à execução de manutenção de linha em exercícios com outras Forças Aéreas
11.26	Procedimentos adicionais de manutenção de linha relativo à devolução de peças/componentes inoperativos removidos da aeronave
11.27	Procedimentos adicionais de manutenção de linha para controlo de tarefas críticas.
11.28	Derrogação de tarefas de manutenção de componentes ou aeronaves.
11.29	Controlo da concessão de desvios dos aos procedimentos da organização (manutenção, qualidade) no sentido de implementar melhorias e promover a alteração dos procedimentos existentes
11.30	Controlo e acompanhamento de equipas de trabalho dos fabricantes ou outras equipas de manutenção nomeadamente de acordo com os procedimentos e regulamentação da manutenção, sistema de qualidade e contracto estabelecido
11.31	Processo de remoção e envio de componentes com anomalias para os subcontratados (empresas externas).



SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
11.11			PQM 201; REMAFA Cap 3, RFA 401-3(C) Cap 4,	3,00	3,10	3,89	3,33	3,33	
11.12	Dados disponíveis no FCCR que permitem a avaliação do fornecedor	Foi efectuada a caracterização deste processo no estágio dos alunos da AFA ENGAER/ENGEL-AV 2009.	PQM001(Orientação), Manual do Circuito de Decisão e Orçamentação.	2,4				2,4	Aprovar procedimento e definir os requisitos e métricas para avaliação e certificação técnica de fornecedores; Incluir as certificações dos Fornecedores nos campos observações ou comentários do FCCR; Integrar o FCCR com o SIAGFA MGM; Incluir esses requisitos no Cadernos de encargos e Concursos Públicos.
11.13	Controlo de contractos pela Repclafa na OGMA; Controlo de outros contractos de manutenção pelos Gestores de Frota.			1,6			1,4	1,5	Definir os requisitos, procedimentos de acompanhamento e controlo das empresas que prestam serviços de manutenção, incluindo documentação, auditorias ao sistema de qualidade, para além do cumprimento do contracto.
11.14	Existência de uma ferramenta informática IPA		PQM 204	2,50	3,18	3,89	2,50	3,02	Utilização da ferramenta IPA pelas frotas
11.15	Levantamento de requisitos para a ferramenta informática de Gestão de Ordens Técnicas elaborada por um aluno tirocinante ENGAER (2007); Existência de Bases de dados ou folhas de cálculo por frota partilhadas entre as Manutenções e a Gestão de Frota.		PQM 204, PQM011(Orientação)	3,67	4,00	3,67	2,50	3,46	Aprovação do PQM em orientação, implementação da aplicação informática de Gestão de Ordens técnicas no SIAGFA
11.16	Levantamento de requisitos para a ferramenta informática de Gestão de Ordens Técnicas elaborada por um aluno tirocinante ENGAER (2007); Existência de Bases de dados ou folhas de cálculo por frota partilhadas entre as Manutenções e a Gestão de Frota.		PQM 204, PQM011 (Orientação), Circular Nº 001/DMA/05	3,00	3,73	3,78	3,25	3,44	Aprovação do PQM em orientação, implementação da aplicação informática de Gestão de Ordens técnicas no SIAGFA
11.17	Para além dos registos existentes no SIAGFA, Procedimentos END e PAC com registo de dados adicionais; Certificados no final de inspecções programadas e modificações efectuadas na Frota F-16	Requisitos para transferência dos registos PAC e END para o SIAGFA-MGM entregues ao ADAL		2,20	3,64	3,67	3,50	3,25	Transferir registos PAC, END, certificados de inspecção para o SIAGFA-MGM
11.18	Metodologia de pesquisa de avarias actualização de troubleshooting (diagnóstico)		PQM 201,PQM202, PQM203; PIME101-04-07	2,20	3,73	3,78	3,25	3,24	

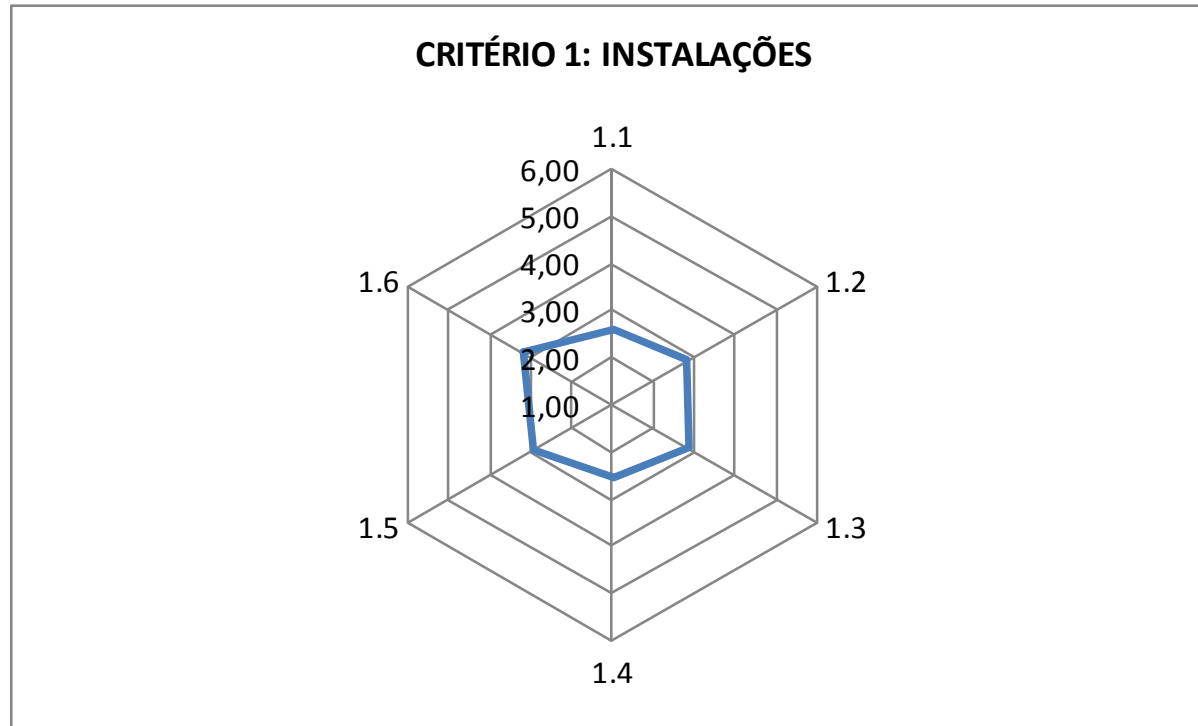


SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
11.19			Voo de ensaio funcional - REMAFA pag 2-2, Peso e Centragem REMAFA pag 2-2; Circular Nº001/DMA/01 Reboque de Aeronaves; DIME751-03; PIME751-03;	2,20	2,91	3,33	2,25	2,67	
11.20			Erros nos registos de manutenção RFA 401-3(C) Cap 8	1,20	2,55	3,00	1,75	2,12	Elaborar Procedimento
11.21			REMAFA pag 7-7; NEP OPS Nº 011/BA5/08; NEP OPS Nº 012/BA5/08	2,00	3,18	2,22	2,75	2,54	
11.22			REMAFA pag 7-7; NEP OPS Nº 03/BA5/07	2,20	2,55	2,67	3,25	2,67	
11.23				1,67	2,45	2,63	1,50	2,06	
11.24	Na frota EH 101 as anomalias da manutenção são descarregadas informaticamente para a aplicação PGS, assim como as anomalias do motor do F-16		RFA 401-4	3,20	3,36	4,33	4,00	3,72	Centralização do registo das acções de manutenção num Sistemas de Informação único ou através do estabelecimento de protocolos de comunicação
11.25			STANAG 3113 §8, MoU e TA em destacamentos da Frota F-16	1,17	2,09	3,00	1,50	1,94	Incluir nos MoU e TA responsabilidades associadas ao empréstimo de material; Elaborar procedimentos de rastreabilidade de material em destacamentos com outros operadores.
11.26			REMAFA pag 7-7	3,17	3,45	3,33	2,75	3,18	Elaborar Procedimento
11.27				2,33	2,36	3,56	2,25	2,63	Elaborar Procedimento
11.28	Circular técnica de prorrogações de potencial em versão draft			3,00	2,55	3,78	2,25	2,89	Regular o processo de atribuição de prorrogações de potencial
11.29				1,33	2,45	3,44	2,00	2,31	Elaborar Procedimento
11.30	Embora não exista nada definido, tem sido feito o acompanhamento das empresas Aeromec no Alouette III e AWL com o EH101.			1,50	2,18	1,89	1,25	1,71	Definir procedimentos de controlo e acompanhamento.
11.31	Processo registado no SIAGFA MGM através de carta de remoção e preenchimento do RDA, embalagem, documentação de envio, FCCR		Circular Nº 2/DMA/92, NEP Nº01/DMA/02; PQM 202; RFA 415-1(B) Cap 16; PIQME751-04-02; PIQME101-02-07; Directiva Nº4/CLAF/95	3,80	3,40	3,33	2,00	3,13	Definir os requisitos de certificação das empresas e para empresas que não tenham esses requisitos efectuar definir, sob a forma de procedimento o seguimento da qualidade das empresas
<b>Pontuação média</b>				<b>2,35</b>	<b>2,99</b>	<b>3,33</b>	<b>2,46</b>		
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,78</b>					

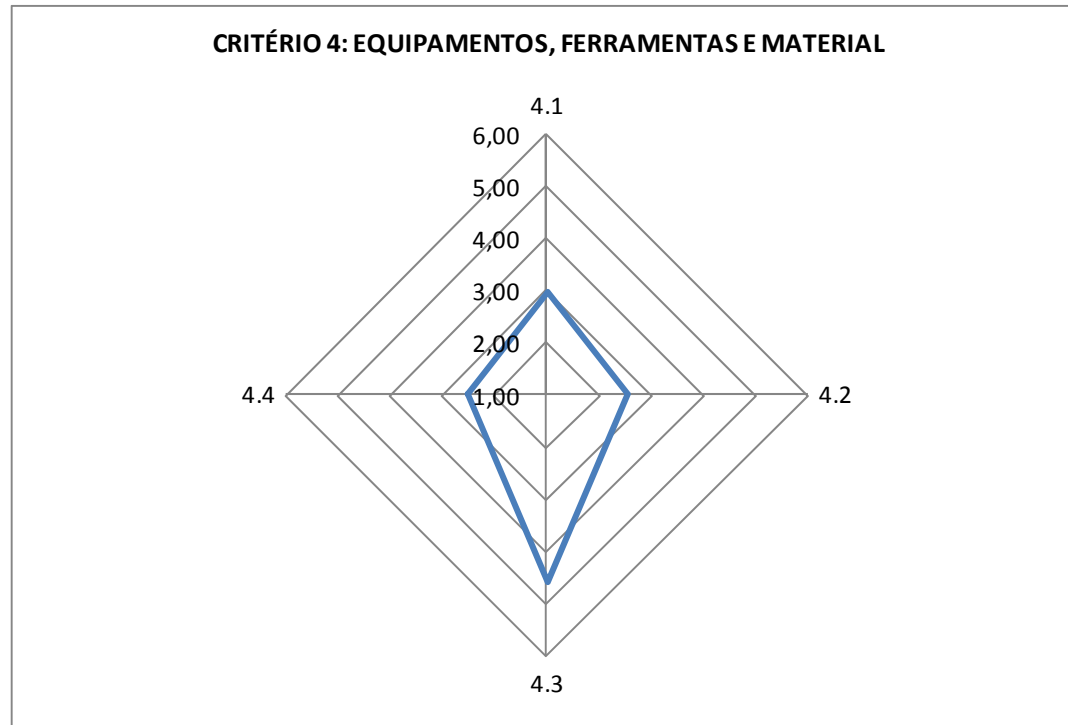


**Tabela Nº E - 14** - Classificação média atribuída nos questionários de auto-avaliação aos subcritérios associados ao Meio M2: Manual da Organização da Manutenção.

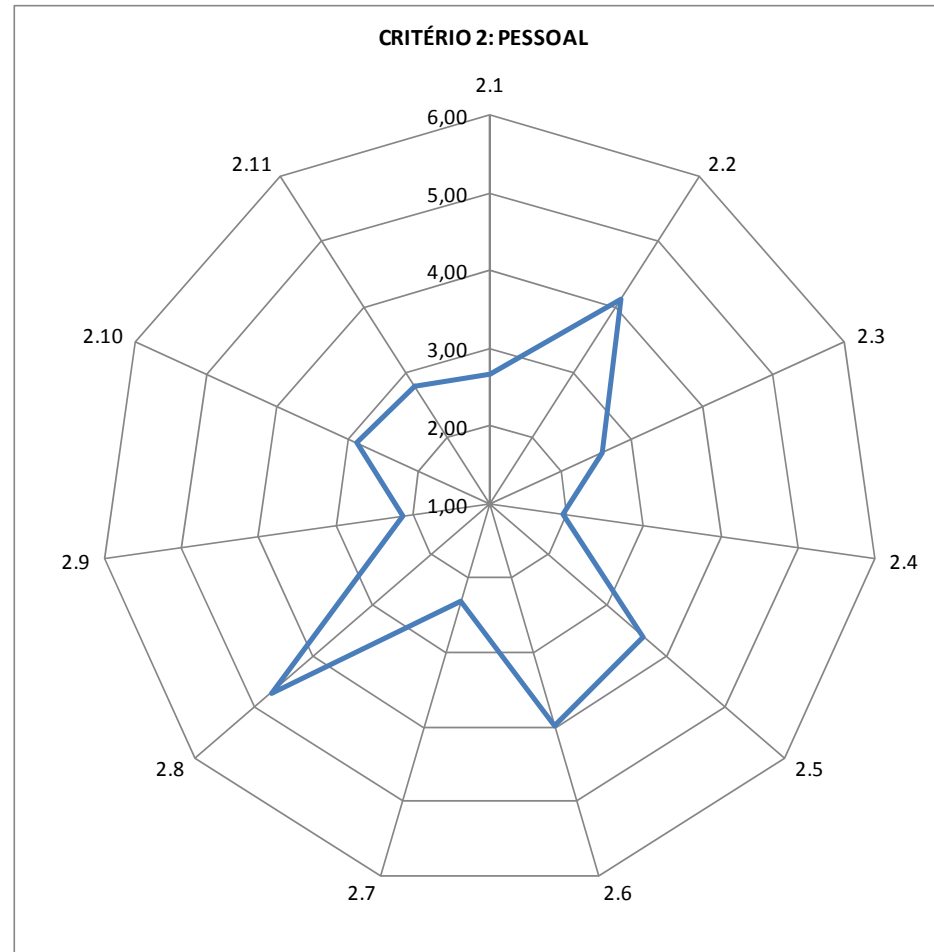
CRITÉRIO 12: MANUAL DA ORGANIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO									
Âmbito da avaliação									
Regulamentação do processo da Manutenção das aeronaves e componentes através de um manual.									
Subcritérios (SC)									
12.1 79.81. Manual a regular o processo da Manutenção das aeronaves e componentes fazendo com organização, intervenientes, responsabilidades, competências e procedimentos									
SC	Pontos fortes identificados	Síntese das áreas de melhoria identificadas	Evidências	Pontuação média					Tópicos/sugestões de melhoria
				DMSA	MANUT	Q_BASE	Q_DEP	Média SC	
12.1	Regulamento doutrinário que inclui procedimentos de manutenção; PQM que regulam aspectos na sua maioria inexistentes no REMAFA; RFA 401 relativo à política e sistema da Qualidade; NEP, procedimentos, circulares técnicas; RFA's das Unidades Aéreas e das Direcção com os intervenientes e responsabilidades na organização da manutenção de aeronaves		REMAFA; PQM, PQIM; Circulares Técnicas; NEP; RFA's das Unidades e Direcções	2,17	2,55	3,67	3,00	2,84	Elaborar o manual da Organização da manutenção previsto no normativo Parte 145, de forma a estabelecer ligação entre a diversa hierarquia de documentação existente. (exemplo de ANYBODY'S MAINTENANCE ORGANISATION Mil Parte 145 EXPOSITION Manual do Ministério de Defesa Inglês. Este poderá ser aplicável a cada Esquadra de Material, UA, UB ou mesmo para actualizar o REMAFA.
<b>Pontuação média</b>				<b>2,17</b>	<b>2,55</b>	<b>3,67</b>	<b>3,00</b>		
<b>Pontuação do Critério</b>				<b>2,84</b>					



**Gráfico N° E - 2** - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M4: Critério: Instalações.



**Gráfico N° E - 3-** Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M4: Equipamentos, ferramentas e material.



**Gráfico N° E - 4** - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M3: Exigências ao nível do pessoal.

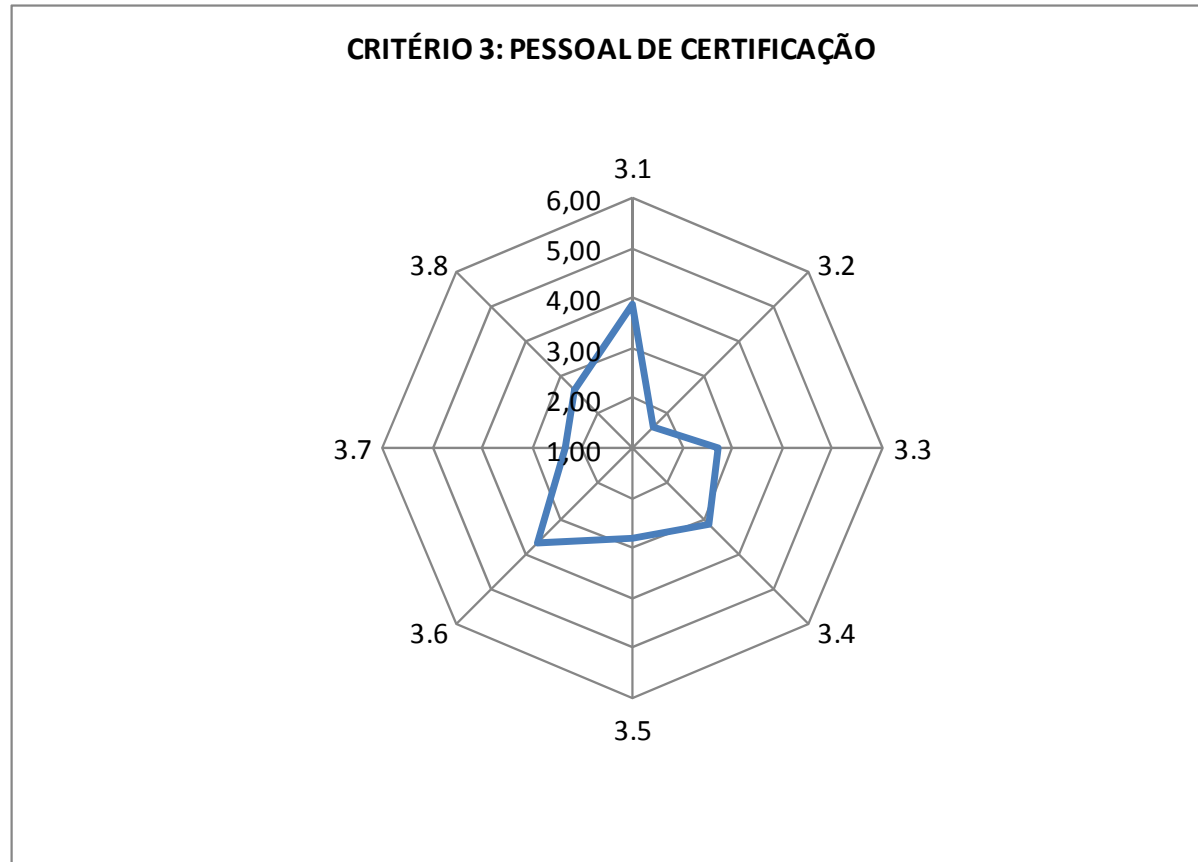
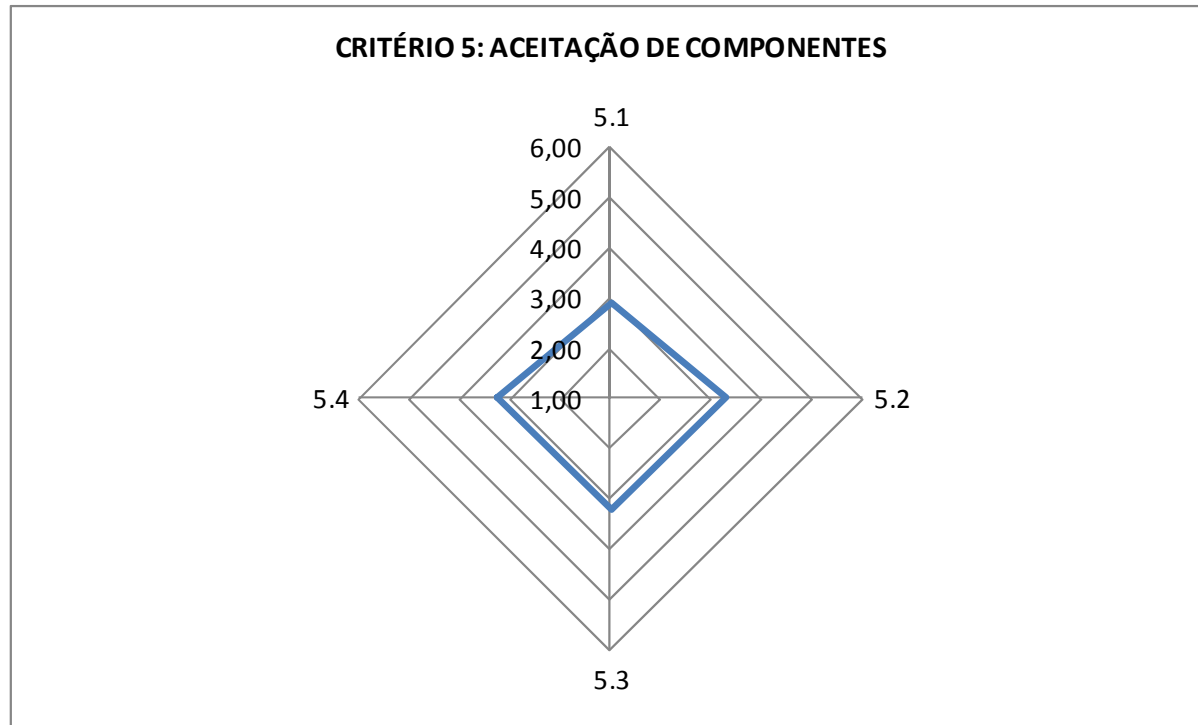
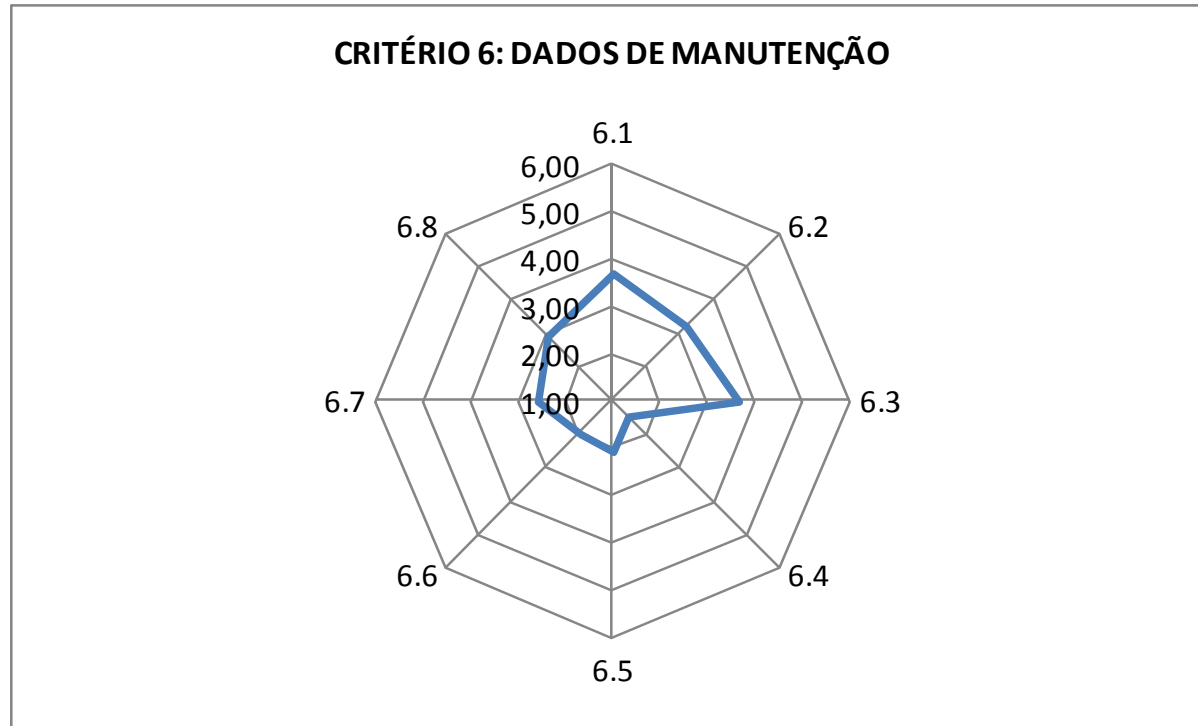


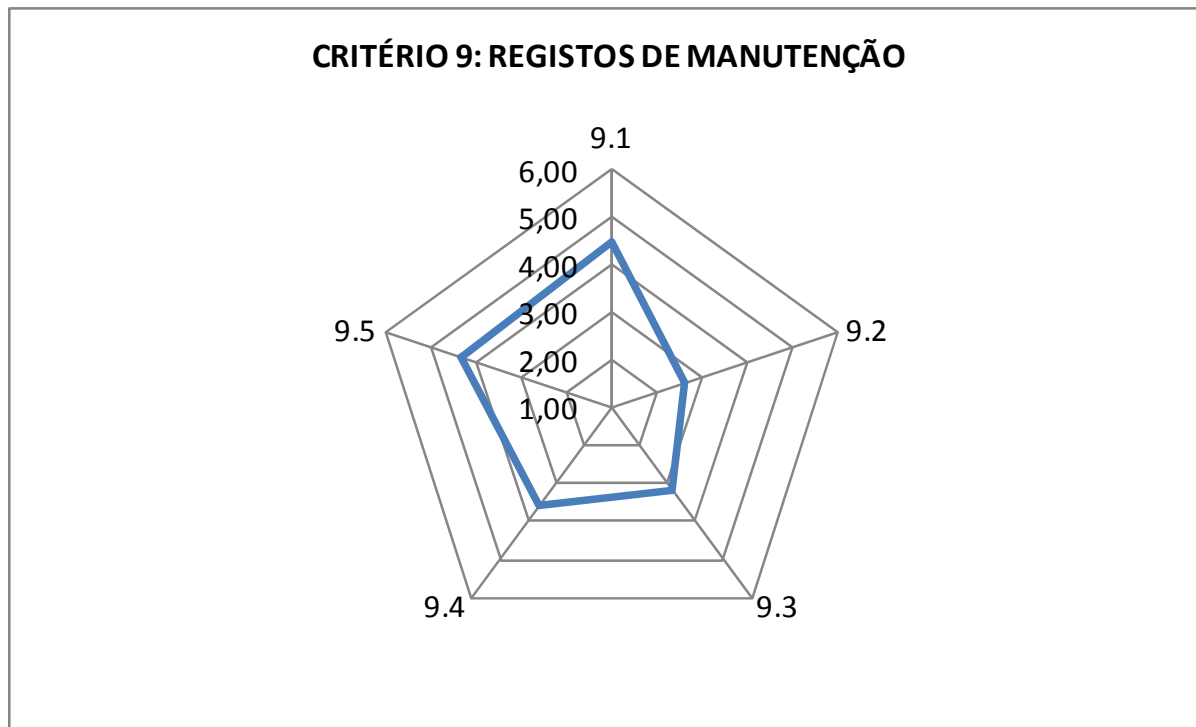
Gráfico N° E - 5 - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M3: Pessoal de certificação.



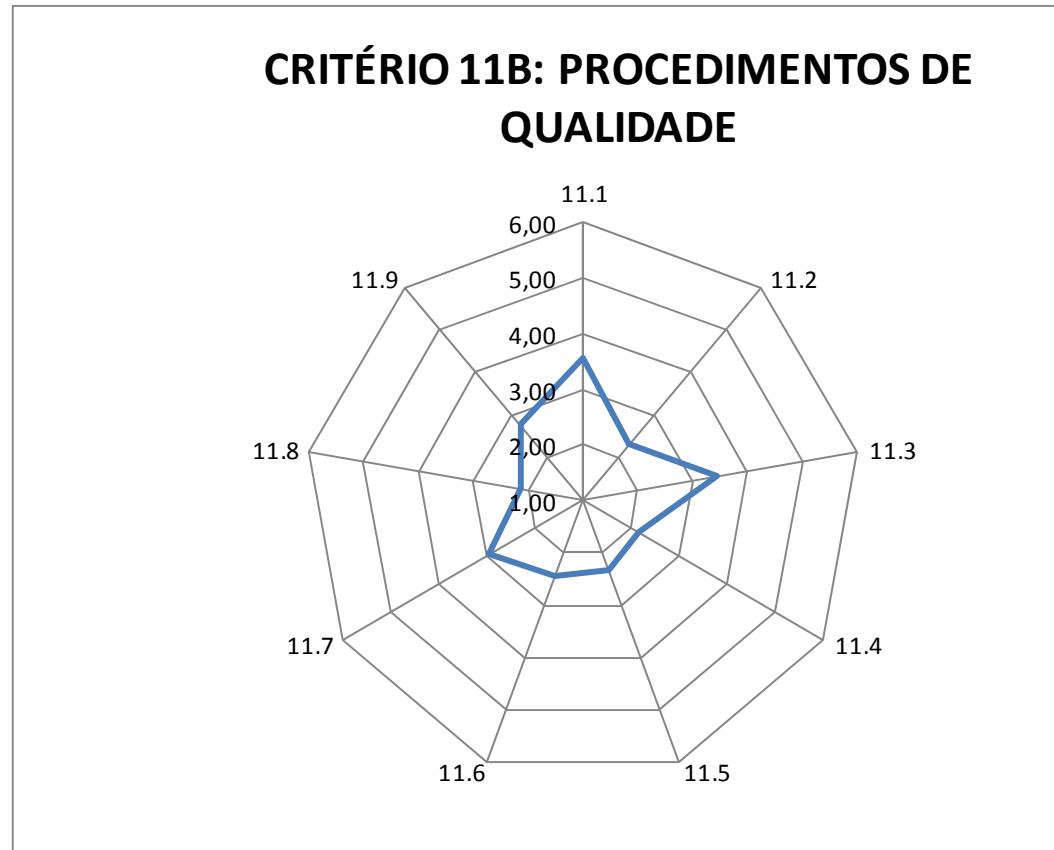
**Gráfico N° E - 6** - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M2: Aceitação de componentes.



**Gráfico Nº E - 7 -** Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M2: Dados de manutenção.



**Gráfico N° E - 8** - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M2: Registos de manutenção.



**Gráfico Nº E - 9** - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M5: Procedimentos de qualidade.

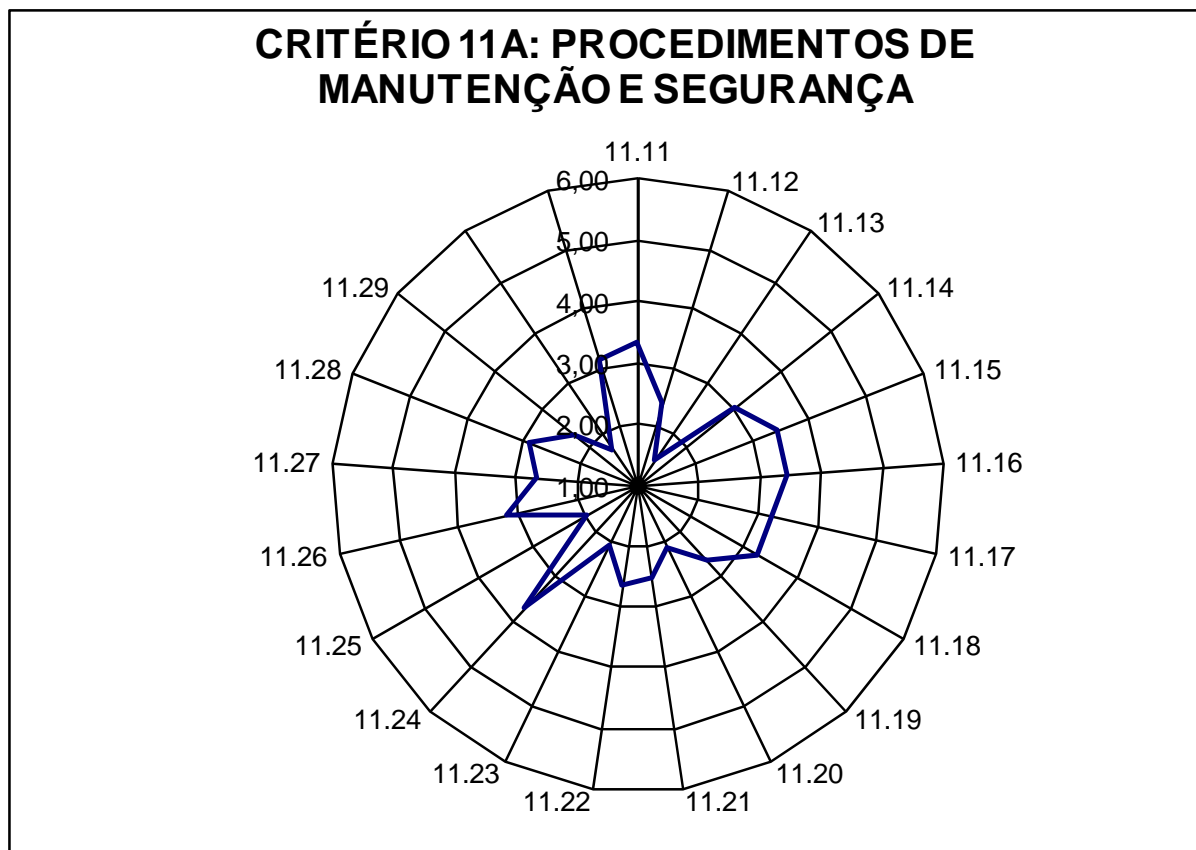


Gráfico Nº E - 10 - Gráfico com a classificação atribuída ao Meio M2: Procedimentos de Manutenção e Segurança.



**Tabela Nº E - 15 – Ranking de melhorias.**

Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.4	Actualização dos dados de manutenção controlados	1,50		PIQME751-01-01; PQM 011; PQM205
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.13	Controlo de empresas contratadas (sistema de qualidade, documentação, contracto)	1,50	Definir os requisitos, procedimentos de acompanhamento e controlo das empresas que prestam serviços de manutenção, incluindo documentação, auditorias ao sistema de qualidade, para além do cumprimento do contracto.	
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.2	Formação contínua e periódica (pelo menos de 2 em 2 anos) baseada em Factores humanos, tecnologia, regulamentação da manutenção e resultados das auditorias da qualidade	1,58	Regular a formação contínua e periódica com base nos resultados da auditorias internas e externas e incluir os factores humanos	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.30	Controlo e acompanhamento de equipas de trabalho dos fabricantes ou outras equipas de manutenção nomeadamente de acordo com os procedimentos e regulamentação da manutenção, sistema de qualidade e contracto estabelecido	1,71	Definir procedimentos de controlo e acompanhamento.	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.25	Empréstimo permuta ou aluguer de peças/componentes necessário à execução de manutenção de linha em exercícios com outras Forças Aéreas	1,94	Incluir nos MoU e TA responsabilidades associadas ao empréstimo de material; Elaborar procedimentos de rastreabilidade de material em destacamentos com outros operadores.	STANAG 3113 §8, MoU e TA em destacamentos da Frota F-16
PESSOAL	2.4	Revisão periódica e reavaliação periódica do Plano de mão-de-obra	1,95	Elaborar procedimento com intervenientes, responsabilidades e ferramentas de planeamento; adopção do modelo A3 para reavaliação periódica de planeamento; Definir responsabilidades e intervenientes na análise de produção com o objectivo de desencadear acções correctivas; Definição de colocação/movimentação de pessoal na U.B. baseada nos R.A.M.A.	REMAFA, CAP 215 e seguintes, pág. 2-17
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.6	Conservação do registo de notificação até que o detentor do certificado tipo (fabricante) emita uma resposta de esclarecimento	1,97	Criação de ferramentas de registo e notificação preservando a memória técnica da Frota	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.23	Controlo de anomalias incluindo anomalias de carácter repetitivo em manutenção de linha	2,06		
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.5	Registo e notificação ao autor dos dados de manutenção utilizados por pessoal de manutenção (autor das TO, TCTO, SB, etc.) caso existam incorrecções, procedimentos incompletos ou ambíguos	2,07	Criação de ferramentas de registo e notificação preservando a memória técnica da Frota	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.20	Detecção e rectificação de erros de manutenção através da análise dos dados técnicos de manutenção relativos à operação das aeronaves de forma a promover a execução atempada das operações e acções de manutenção determinadas pelos resultados daquela análise	2,12	Elaborar Procedimento	Erros nos registos de manutenção RFA 401-3(C) Cap 8
PESSOAL	2.9	Verificação das acções de manutenção realizadas por pessoal certificado quando a aeronave regressa à base (concessão autorização de certificação pontual a outro mecânico)	2,14	Regulamentar esta situação envolvendo os inspectores da Qualidade	Fax Nº 2714/DMA/06; PQM 201;PQM 202; PQM 203
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.4	Metodologia que permita identificar múltiplos erros nos sistemas críticos, que tenha em conta factores e desempenhos humanos, com a finalidade de assegurar boas práticas de manutenção	2,15	Incluir nos PQM 202 e 203 dupla validação (por outro inspector) das acções de manutenção quando o inspector de produção realizar e validar uma acção de manutenção em 2 ou mais sistemas idênticos na mesma aeronave.	
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.8	Auditoria às aeronaves em manutenção programada	2,15		



Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
PLANEAMENTO DA PRODUÇÃO	7.2	Transmissão de informação relevante quando for necessário transferir a continuação ou finalização de um trabalho de manutenção por razões de mudança de equipa de manutenção	2,22	Procedimento a regular transmissão de informação com mudança de equipa de manutenção.	
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.2	Procedimento para a realização de auditorias externas da qualidade.(Inspeções sectoriais/globais com pessoal da DMSA, DEP,IGFA)	2,29	A actualização dos manuais e procedimentos da manutenção irá permitir a melhor especificação dos processos tanto na preparação dos auditores como o seu pelos cumprimento dos auditados.	Procedimento geral RFA 25-1(C)
PESSOAL	2.7	Ações de formação na área de Factores (1) e Desempenho Humanos (2) para o pessoal que executa, supervisiona, inspecciona e monitoriza a qualidade e gere a Manutenção	2,31	Introduzir este tipo de formação para executantes; Inspectores; Of. Manutenção e Gestores de Frota de acordo com o regulamentado na Parte 145	Formação em Factores Humanos são ministrados nos Cursos de Segurança em Terra e em Voo
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.29	Controlo da concessão de desvios dos aos procedimentos da organização (manutenção, qualidade) no sentido de implementar melhorias e promover a alteração dos procedimentos existentes	2,31	Elaborar Procedimento	
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.7	Avaliação do pessoal de certificação baseada nas suas competências, qualificações e capacidade de desempenho de tarefas de certificação	2,33	Incluir o termino da formação básica nos requisitos nos PQM 301 e 302 para pessoal com cursos de praças posteriores a 2003; conversão dos restantes mecânicos em electromecânicos e electroaviónicos como nas frotas EH 101 e C295; Elaborar procedimento com a metodologia de avaliação de competências	REMAFA pag 2-15.
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.5	Independência do processo de produção/gestão da manutenção nas auditorias externas ( efectuadas com pessoal que desempenha funções na DMSA, DEP)	2,33	Criação de um órgão de Qualidade independente das Bases e Direcções Técnicas, no sentido de atribuir maior independência aos supervisores da qualidade de forma a não dependerem nem directamente nem indirectamente do processo de gestão, engenharia e execução da manutenção.	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.12	Avaliação de fornecedores	2,40	Aprovar procedimento e definir os requisitos e métricas para avaliação e certificação técnica de fornecedores; Incluir as certificações dos Fornecedores nos campos observações ou comentários do FCCR; Integrar o FCCR com o SIAGFA MGM; Incluir esses requisitos no Cadernos de encargos e Concursos Públicos.	PQM001(Orientação), Manual do Circuito de Decisão e Orçamentação.
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.6	Independência das auditorias internas à produção/gestão da manutenção.(efectuadas por pessoal que desempenha funções na qualidade ao nível da Base)	2,46	Atribuir independência aos inspectores da qualidade nas Unidades Base através da sua dependência de um órgão da Qualidade independente das Bases e Direcções Técnicas. Manter a presença nas instalações onde se executa as acções de manutenção.	
EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E MATERIAL	4.4	Verificação das malas de ferramentas de modo a evitar danos por objectos estranhos	2,51	Estabelecer procedimento de controlo de malas de ferramentas após as acções de manutenção.	PQM 202 - Verificação antes da acção de manutenção
EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E MATERIAL	4.2	Utilização de ferramentas ou equipamentos alternativos aos especificados no manual do fabricante	2,53	Regular a utilização de ferramentas não especificadas nos manuais do fabricantes; Manter um registo de ferramentas por manutenção acessível ao Gestor por área de intervenção; Efectuar auditorias de acordo com manuais de manutenção e coordenar com inspecções periódicas;	REMAFA PAG 3-81, PAG 4-19,pag 5-19, pag 6-19; Circular nº001/DMA/84.
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.21	Procedimentos adicionais de manutenção de linha relativos ao controlo de componentes, equipamentos, ferramentas	2,54		REMAFA pag 7-7; NEP OPS Nº 011/BA5/08; NEP OPS Nº 012/BA5/08
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.10	Plano de auditorias internas	2,56	Regularizar o plano de auditorias interno.	



Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
INSTALAÇÕES	1.4	Processo de restrição ao acesso a pessoal autorizado nos locais de armazenagem de componentes de aeronaves, equipamentos, ferramentas e materiais.	2,56		DIME751-01,MME751-01
INSTALAÇÕES	1.1	Hangares e backshops: pavimento, espaço, temperatura, iluminação, presença de poeiras, infiltrações de água, ruído e segurança documental	2,57	Procedimento a regular identificação de requisitos para as instalações; Regular os requisitos específicos em áreas de pintura, não destrutivos	REMAFA PAG 5-19, 6-19 - Padrões de limpeza; BI-MCCD - Nato criteria & Standards for Airfields
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.7	Controlo do estado de revisões dos documentos assegurando que todas as revisões estão a ser recebidas e que estão disponíveis para todo o pessoal na manutenção de aeronaves	2,59		PQM 205 -Gestão de Publicações Técnicas; Circular Nº004/DMA/87; RFA 415-1(B); PIQME751-07-04
PESSOAL	2.3	Plano da mão-de-obra (homens/hora) demonstrando que se dispõe de pessoal suficiente para planear, executar, supervisionar, inspeccionar e monitorizar qualidade da Manutenção	2,60	Incluir no planeamento a mão de obra indirecta (APC, Qualidade,Gestão da Manutenção); Adopção do modelo A3 para as restantes frotas	REMAFA, CAP 306, PAG3-15 ao nível de mão de obra directa; RFA 500-3; NEP OPS Nº1/BA5/07
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.27	Procedimentos adicionais de manutenção de linha para controlo de tarefas críticas.	2,63	Elaborar Procedimento	
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.8	Programas de qualificação para tarefas específicas como: inspecções boroscópicas, hammer tapping, soldadura e pintura.	2,64		Soldadura: Circular nº 0004/DMA/85
REGISTOS DE MANUTENÇÃO	9.2	Controlo dos sistemas de registos de manutenção computadorizados, não registados no SIAGFA – Módulo de Manutenção. (cópias de segurança mantidos em locais diferentes do de trabalho)	2,64	Identificar as funcionalidades destas aplicações e transferi-las para a aplicação central de registo (SIAGFA-MGM) evitando redundâncias; Transferir os modelos 1M, 2M, 3M.	Modelo 1M, 2M e 3M - Directiva Nº2/CEMFA/09
PESSOAL	2.1	Cultura de divulgação dos erros de manutenção	2,66	Envolvimento da Qualidade com o GPA ao nível da Base e do Clava; Incluir procedimento de comunicação ao Gestor.	Política de divulgação através de posters elaborados pela IGFA, distribuídos aos Delegados de Segurança em Terra das Manutenções via Oficial de Segurança em Terra das Unidades Base.
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.22	Procedimentos adicionais de manutenção de linha relativos ao abastecimento de combustível e óleos, lubrificação, degelo, ar, oxigénio	2,67		REMAFA pag -/-; NEP OPS Nº 03/BA5/07
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.19	Procedimentos de manutenção específicos para além dos descritos nos manuais de Manutenção (ensaios a motores, pressurização, reboque de aeronaves, circulação de aeronaves).	2,67		Voo de ensaio funcional - REMAFA pag 2-2, Peso e Centragem REMAFA pag 2-2; Circular Nº001/DMA/01 Reboque de Aeronaves; DIME751-03; PIME751-03;
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.3	Emissão das autorizações de certificação (licenças internas/externas) indicando claramente o âmbito e limitações da sua actuação.	2,71	Elaboração de procedimento entre a DINST e área da Manutenção para emissão, revalidação das licenças alteração das licenças; Emissão de licenças baseada no CUT e tipo de manutenção (linha, base)	Ofício Nº nº 388/LPF/05 do INAC - Recepção do Manual para aprovação da DINST como Parte 147;PQM 302- Qualificação de Inspectores de manutenção; CIA Nº02/02009;Protocolo celebrado entre o INAC e a FA anexo ao DR, Despacho Nº 22941/2007; SIAGFA-MGM regista a qualificação do pessoal ao CUT



Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.9	Plano de auditorias externas (inspeção globais e sectoriais com pessoal da DMSA, DEP, JGFA)	2,75	Inspectores da Qualidade na Base fazerem parte do processo no seguimento das acções correctivas no SIIFA.	RFA 25-1(C) - pag 3-2
PESSOAL	2.11	Competência do pessoal baseado no nível de desempenho, grau de conhecimento das suas responsabilidades, da regulamentação e procedimentos de manutenção	2,79	Elaborar procedimento com a metodologia de avaliação de competências	REMAFA pag 2-15; PQM 301, 302, 303 (Executantes, Inspectores e APC)
COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS	10.1	Comunicação de ocorrências, que comprometam gravemente a segurança de voo	2,79	Elaborar procedimento para comunicação ao fabricante de ocorrências que comprometam a segurança de voo, equacionar envolvimento da Qualidade neste processo.	
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.5	Acesso mínimo e autorizado de pessoas a estes registos	2,81	Elaboração de procedimento de acesso aos registos	
CERTIFICAÇÃO DA MANUTENÇÃO	8.1	Definição da informação que deverá acompanhar aeronaves e componentes que realizam manutenção em entidades externas à FA.	2,82	Aprovar PQM; Procedimento que defina checklist da documentação que deve acompanhar aeronaves e componentes.	
INSTALAÇÕES	1.2	Gabinets para pessoal: nos processos de planeamento, qualidade, certificação das acções de manutenção incluindo o armazenamento das publicações técnicas e registos de manutenção.	2,83	Registo e certificação das acções de manutenção: Aquisição de computadores para docas(PC/doca) e backshops;	
MANUAL DA ORGANIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO	12.1	79.81. Manual a regular o processo da Manutenção das aeronaves e componentes fazendo com organização, intervenientes, responsabilidades, competências e procedimentos	2,84	Elaborar o manual da Organização da manutenção previsto no normativo Parte 145, de forma a estabelecer ligação entre a diversa hierarquia de documentação existente. (exemplo de ANYBODY'S MAINTENANCE ORGANISATION Mil Parte 145 EXPOSITION Manual do Ministério de Defesa Inglês. Este poderá ser aplicável a cada Esquadra de Material, UA, UB ou mesmo para actualizar o REMAFA.	REMAFA; PQM, PQIM; Circulares Técnicas; NEP; RFA's das Unidades e Direcções
PESSOAL	2.10	Formação em Contexto de Trabalho para mecânicos executantes, inspectores de produção e de certificação de acordo com as qualificações de electromecânicos e electroaviónicos.	2,87	Melhor enquadramento do FCT na formação base dos mecânico a incluir durante o estágio de 6 meses; Melhor controlo do FCT, OJT e da sua conclusão para obtenção dos requisitos de qualificação; Estabelecer processo de interligação do processo de formação básica e qualificação; Para os restantes mecânicos conversão em electromecânicos e electroaviónicos como nas frotas EH101 e C-295; Paralelismo da formação básica e qualificação para os MARME de acordo com a metodologia Parte 66 (exemplo técnicos tipo B3 - Força Aérea Belga).	Formação básica: PDINST 144-71 (A); PDINST 144-70 (A) ; PDINST 144-66 (A); OJT: RDINST 141-2 (B) ; Dossiê de Especialidade MMA, MELIAV, MARME
INSTALAÇÕES	1.3	Instalações de armazenagem para segregação dos componentes de aeronaves, equipamentos, ferramentas e materiais utilizáveis em aeronaves dos não utilizáveis.	2,87	Ligação manutenção abastecimento dispor de local p/ segregação e evitando a existência de material não utilizável áreas de reparação	PQM 207
ACEITAÇÃO DE COMPONENTES	5.1	Fabrico de um restrito número de componentes a serem utilizados nas aeronaves durante os trabalhos de manutenção ( dados de fabrico, identificação e inspecção).	2,89	Elaborar um procedimento do processo de fabrico de componentes durante os trabalhos de manutenção e respectiva documentação de fabrico, identificação e inspecção.	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.28	Derrogação de tarefas de manutenção de componentes ou aeronaves.	2,89	Regular o processo de atribuição de prorrogações de potencial	



Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
INSTALAÇÕES	1.5	Processo de segregação dos materiais cuja validade vai caducar rapidamente (ex.: 1 semana/dia de antecedência).	2,93	Aprovar PQM 003; Procedimentos para regular e controlar a sua segregação;	RFA 415-1(B); PQM 003 Identificação e rastreabilidade material (Orientação). verificação equipamentos em prateleiras par além do tempo de validade
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.8	Processo de alteração de instruções de manutenção constantes na documentação técnica aplicável	2,94		
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.7	Envio dos relatórios de auditoria/inspeção aos departamentos para correcção das não conformidades e controlo da correcção das não conformidades (SIIFA- IGFA ou interno à Unidade Base).	2,96	Regular o processo de envio de relatórios de auditorias assim como o seguimento das não conformidades internamente à UB ou UA, integrando o seguimento das não conformidades levantadas pelas auditorias externas registadas no SIIFA.	RFA 25-1(C)
PLANEAMENTO DA PRODUÇÃO	7.1	Execução do plano de produção da manutenção (incluindo pessoal, ferramentas, equipamentos, materiais, informação de manutenção, instalações e execução da manutenção em segurança)	2,97	Regular metodologia e ferramentas de planeamento com maior envolvimento do APC.	
EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E MATERIAL	4.1	Inventariação, controlo de existências, distribuição, substituição e abate das ferramentas	2,97	Elaboração de procedimento para regular processos de inventariação, utilização, substituição e abate de ferramentas.	REMAFA PAG 3-81, PAG 4-19,pag 5-19, pag 6-19 ; RFA 415-1(B); IQME751-03-01-01; MMQME751-13; IQME751-03-01-01
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.14	Processo de preparação e planeamento de aplicação das instruções de manutenção necessárias à execução dos programas de manutenção.	3,02	Utilização da ferramenta IPA pelas frotas	PQM 204
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.31	Processo de remoção e envio de componentes com anomalias para os subcontratados (empresas externas).	3,13	Definir os requisitos de certificação das empresas e para empresas que não tenham esses requisitos efectuar definir, sob a forma de procedimento o seguimento da qualidade das empresas	Circular Nº 2/DMA/92, NEP Nº01/DMA/02; PQM 202; RFA 415-1(B) Cap 16; PIQME751-04-02; PIQME101-02-07; Directiva Nº4/CLAF/95
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.4	Registos de dados pessoais, qualificações na aeronave, formação básica, especializada, contínua, experiência, número, âmbito das autorizações emitidas e sua conservação (cessar funções na organização)	3,15	Incluir neste PQM as licenças internas/externas, formação contínua; Integrar a informação dos vários sistemas informáticos	PQM 304.
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.2	Metodologia de transcrição rigorosa das instruções dos fabricantes para o formato de cartas ou ordens de trabalho de forma a assegurar a fidelidade do conteúdo técnico original	3,17	Procedimento a regular a utilização da ferramenta IPA	
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.26	Procedimentos adicionais de manutenção de linha relativo à devolução de peças/componentes inoperativos removidos da aeronave	3,18	Elaborar Procedimento	REMAFA pag 7-7
INSTALAÇÕES	1.6	Processo de encaminhamento dos produtos cuja validade caducou.	3,20	Melhorar o processo entre Esq. Abastecimento e Inspectores de Material com objectivo de reunir num único ponto na U.B. material caducado	MBA6 340-3; MBA5-340-1; MBA6 340-1; MFA 340-1; MFA 340-1; MBA11 340-1
REGISTOS DE MANUTENÇÃO	9.3	Métodos de controlo processual dos registos de manutenção desde a sua elaboração até ao seu arquivo, incluindo o controlo de tempo de conservação em arquivo e a sua preservação.	3,20	Elaborar procedimentos por exemplo registos de	
ACEITAÇÃO DE COMPONENTES	5.3	Recepção de Material no DGMFA	3,21	Aprovar PQM 002	PQM 002 - Recepção de Material no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas(Orientação); RFA 415-1(B) Cap. 9; MCLAF/305-3(A); MCLAF/305-3(B).



Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.18	Métodos para a correcção de anomalias na linha, no hangar, e backshops desde o seu registo e definição da acção correctiva até à execução desta e sua certificação	3,24		PQM 201,PQM202, PQM203; PIME101-04-07
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.17	Aplicação, utilização e preenchimento da documentação utilizada na execução, no registo, controlo e certificação das diversas acções de manutenção	3,25	Transferir registos PAC, END, certificados de inspecção para o SIAGFA-MGM	
ACEITAÇÃO DE COMPONENTES	5.4	Identificação e Rastreabilidade do Material	3,27	Aprovar PQM 003	PQM 003 - Identificação e Rastreabilidade do material (orientação); RFA 415-1(B); PIQME751-01-01; PIQME751-01-03; PIQME101-02-08
ACEITAÇÃO DE COMPONENTES	5.2	Recepção de Material nas Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas.	3,31	Aprovar PQM 002	PQM 002 - Recepção de Material no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas (orientação); RFA 415-1(B) Cap. 14; PIQME751-01-02
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.11	Processo de reparação incluindo a elaboração de ordens de reparação e a documentação aprovada de suporte.	3,33		PQM 201; REMAFA Cap 3, RFA 401-3(C) Cap 4,
COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS	10.2	Comunicação interna de ocorrências e método da circulação da informação	3,38	Promover esta cultura no âmbito da formação	RFA 330-1 Prevenção de Acidentes
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.16	Execução das modificações opcionais (SB's, SL, SI, TCTO recomendadas) após ter sido tomada a decisão da sua aplicação	3,44	Aprovação do PQM em orientação, implementação da aplicação informática de Gestão de Ordens técnicas no SIAGFA	PQM 204, PQM011 (Orientação), Circular N° 001/DMA/05
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.3	Procedimento para a realização de auditorias internas da qualidade	3,44	Regular a preparação das auditorias assim como o processo de seguimento das não conformidades internamente à UB ou UA.	PIQME751-07-04
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.15	Execução das directivas Técnicas de aeronavegabilidade (SB's, SL, SI, TCTO de carácter obrigatório) após ter sido tomado conhecimento da decisão da sua aplicação	3,46	Aprovação do PQM em orientação, implementação da aplicação informática de Gestão de Ordens técnicas no SIAGFA	PQM 204, PQM011(Orientação)
PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE	11.1	Política de Segurança e Qualidade na manutenção das aeronaves	3,54		RFA-401-B e PQM's
REGISTOS DE MANUTENÇÃO	9.4	Sistema de Recolha e Processamento de Dados de Manutenção (RFA401-3C).	3,59	Atualização regulamento em conformidade com as funcionalidades da aplicação informática de registo central	RFA401-3C
PESSOAL	2.5	Definição e controlo das competências do pessoal envolvido em todas as actividades de manutenção, gestão e auditorias da qualidade	3,63	Controlo das competências do Of. De Manutenção, do Gestor de Frota; Regular de forma a incluir regulamentação da manutenção para além da formação básica.	Gestão: Executantes, Inspectores de Produção, Certificação e APC; PQM 201,202,203, 204; Oficial de Manutenção & Gestor de Frota: RFA 315 1(B); MCLAFA 305-6.
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.1	Recepção, distribuição e actualização da informação aprovada	3,66	Mecanismos de aviso de actualização da documentação em formato digital no portal NPT; Processo de validação da recepção da Secção de PT da Qualidade da Base	PQM 205 -Gestão de Publicações Técnicas; Circular N°004/DMA/87; RFA 415-1(B), RFA 305-1(B), RFA 401-1(A)
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.6	Programas de formação e qualificação do pessoal de certificação e pessoal executante	3,67	Alteração dos PQM para considerar Inspectores de produção B1(MMA), B2(MELIAV) B3 (Armamento), C aos Inspectores de Certificação; incluir como requisito para inspector de produção o termino da formação básica(que inclui o FCT).	PQM 301;302;304,306 ; Circular N° 004/DMA/07; MBA6 144-3; MBA6 144-4; MBA6 144-8; MBA6 144-20.



Critério	SC	Âmbito da avaliação	Média	Tópicos/sugestões de melhoria	Evidências
DADOS DE MANUTENÇÃO	6.3	Actualização e a acessibilidade dos dados de manutenção aplicáveis quando solicitados pelo pessoal de manutenção em operações de manutenção, reparação e modificação	3,68		
PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	11.24	Preenchimento das cadernetas da aeronave (Log book, modelo 2M, 3M)	3,72	Centralização do registo das acções de manutenção num Sistema de Informação único ou através do estabelecimento de protocolos de comunicação	RFA 401-4
PESSOAL DE CERTIFICAÇÃO	3.1	Conhecimento e a formação acerca da regulamentação de manutenção das aeronaves	3,88		Formação em PQM's e Registo de acções de manutenção são requisitos de qualificação de inspector (PQM 302 e 303)
PESSOAL	2.6	Qualificação de pessoal que efectua e controla a aeronavegabilidade das estruturas das aeronaves e componentes por ensaios não destrutivos.	3,98		DQ END/DMA(01,02,03); MDINST 144-5; MDMA 144-1; MDMA 144-2
PESSOAL	2.2	Formação acerca da regulamentação e procedimentos relativo à manutenção das aeronaves e componentes	4,13	Qualificação específica para Oficial de Manutenção e Gestor de Frota	Formação em PQM e registo de acções de manutenção são requisito de qualificação de executante e inspector (PQM 301, 302 e 303)
REGISTOS DE MANUTENÇÃO	9.5	Sistema Integrado de Apoio à Gestão – Modulo de Manutenção. (SIAGFA-MM).	4,33	Implementação de novas funcionalidades estudadas GOT, MEMP; Validação entre o Módulo de Recursos Humanos e a Qualificação dos Executantes e Inspectores	
REGISTOS DE MANUTENÇÃO	9.1	Registo dos trabalhos de manutenção executados	4,47	Possibilidade de emissão de certificados de inspecção de fase no SIAGFA-MGM.	PQM 201; PQM202; PQM 203; PIQM-GO51-203; PIME101-03-07; PIQME751-04-01; PIQME751-04-02; PIQME751-04-03; PIME601-01-09
EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E MATERIAL	4.3	Controlo, calibração e rastreabilidade dos equipamentos de ensaio e ferramentas para assegurar a sua operacionalidade e precisão	4,59	Alteração do RFA 410-2 para integrar PQM 207 e Manual da Qualidade do LEMP. RFA 207 - Para Gestão de EMP's, Manual da Qualidade para regular a actividade do LEMP. Revogar circulares.	PQM 207 – Processo de Gestão Metrológica; RFA 410-2; Manual da Qualidade do LEMP; Circular N°001/DMA/85; Circular N°002/DMA/96; PIQME751-03-01; PIQME101-01-08; NEP N°5/BA5/02
PESSOAL	2.8	Registo de Qualificações do pessoal que efectua acções de na manutenção.	4,72	Optimizar a operacionalização do processo interligação entre módulos informáticos SIAGFA - RH e MGM; Incluir no SIAGFA o registo de qualificação por tipo de manutenção (linha, base)	PQM -304; SIAGFA-MGM regista a qualificação do pessoal ao CUT



## Anexo F – Modelo de Manual de Organização de Manutenção

O modelo de Manual de Organização apresentado foi baseado na documentação FA consultada, no modelo apresentado no *Acceptance Means of Compliance* 145 e no Modelo de Manual Organização previsto para o Def stan 05-130 Part 1 (Fonte: ANYBODY'S MAINTENANCE ORGANISATION Mil Parte 145 EXPOSITION Manual).

Tabela Nº F - 1 – Modelo de Manual de Organização. Fonte: Elaboração própria da autora.

Requisito Parte 145	Cap. do Manual	Modelo de Manual da Organização	SC	Evidências	Média	Tópicos/sugestões de melhoria
145.A.70 a) 1	CAP 1 - Gestão	1.1 Declaração de compromisso do Administrador Responsável				
145.A.65 (a), AMC 145.A.65 (a)		1.2 Política de Qualidade e Segurança				
145.A.30		1.3 Pessoal de gestão				
145.A.30 (a) (b) (c)		1.4 Deveres e responsabilidades do pessoal de Gestão				
AMC 145.A.65		1.5 Organograma da Gestão				
145.A.35		1.6 Lista de Pessoal de Certificação				
AMC 145.A.30		1.7 Recursos humanos				
145.A.25		1.8 Descrição geral das instalações em cada local a ser aprovado				
145.A.20		1.9 Âmbito de trabalho da organização				
145.A.85		1.10 Procedimento de notificação à Autoridade relativamente a alterações de pessoal/locais/aprovação/actividades				
145.A.70(b)		1.11 Procedimento de revisão incluindo, se aplicável, procedimentos delegados				
145.A.65 b) 1.	CAP 2 - Procedimentos da Manutenção	2.1 Procedimento de Avaliação de Fornecedores	11.12	PQM001(Orientação), Manual do Circuito de Decisão e Orçamentação.	2,4	Aprovar procedimento e definir os requisitos e métricas para avaliação e certificação técnica de fornecedores; Incluir as certificações dos Fornecedores nos campos observações ou comentários do FCCR; Integrar o FCCR com o SIAGFA MGM; Incluir esses requisitos no Cadernos de encargos e Concursos Públicos.
145.A.42		2.2 Inspeção/aceitação de material e componentes de aeronaves provenientes de outros contratantes	5.2	no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas	3,31	Aprovar PQM 002
145.A.42			5.3	no DGMFA e Esquadras de	3,21	Aprovar PQM 002
145.A.42		2.3 Armazenamento/Aceitação de material e certificação de aptidão para o serviço dos componentes e materiais destinados à manutenção de aeronaves	5.4	Rastreabilidade do material (orientação); RFA 415-1(B); PIQME751-01-01; PIQME751-01-19,pag 5-19, pag 6-19 ; RFA 415-1(B); IQME751-03-01-01;	3,27	Aprovar PQM 003
145.A.40		2.4 Aceitação de ferramentas e equipamento	4.1	MMQME751-13; IQME751-03-01-	2,97	Elaboração de procedimento para regular processos de inventariação, utilização, substituição e abate de ferramentas.
145.A.40(b); AMC 145.A.40(b)		2.5 Calibração de ferramentas e equipamento	4.3	Metrológica; RFA 410-2; Manual da Qualidade do LEMP; Circular N°001/DMA/85; Circular N°002/DMA/96; PIQME751-03-01;	4,59	Alteração do RFA 410-2 para integrar PQM 207 e Manual da Qualidade do LEMP. RFA 207 - Para Gestão de EMP's, Manual da Qualidade para regular a actividade do LEMP. Revogar circulares.



Requisito Parte 145	Cap. do Manual	Modelo de Manual da Organização	SC	Evidências	Média	Tópicos/sugestões de melhoria
145.A.40(a)	2.6	Utilização de ferramenta e equipamento pelo pessoal (incluindo ferramentas substitutas)	4.2	REMAFA PAG 3-81, PAG 4-19,pag 5-19, pag 6-19; Circular nº001/DMA/84.	2,53	Regular a utilização de ferramentas não especificadas nos manuais do fabricantes; Manter um registo de ferramentas por manutenção acessível ao Gestor por área de intervenção; Efectuar auditorias de acordo com manuais de manutenção e coordenar com inspeções periódicas;
145.A.25	2.7	Padrões de limpeza das instalações de manutenção	1.1	Padrões de limpeza; BI-MCCD - Nato criteria & Standards for Airfields	2,57	Procedimento a regular identificação de requisitos para as instalações; Regular os requisitos específicos em áreas de pintura, não destrutivos
145.A.45	2.8	Instruções de manutenção e sua relação com a informação de manutenção, actualização e disponibilidade	6.2		3,17	Procedimento a regular a utilização da ferramenta IPA
145.A.45			6.3		3,68	
145.A.65 b) 1.	2.9	Procedimentos de reparação	11.11	401-3(C) Cap 4,	3,33	
145.A.65 b) 1.	2.10	Cumprimento de programa de manutenção de aeronave	11.14	PQM 204	3,02	Utilização da ferramenta IPA pelas frotas
145.A.65 b) 1.	2.11	Cumprimento de directivas de aeronavegabilidade	11.15	PQM 204, PQM011(Orientação)	3,46	Aprovação do PQM em orientação, implementação da aplicação informática de Gestão de Ordens técnicas no SIAGFA
145.A.65 b) 1.	2.12	Procedimentos de modificações opcionais	11.16	PQM 204, PQM011 (Orientação), Circular Nº 001/DMA/05	3,44	Aprovação do PQM em orientação, implementação da aplicação informática de Gestão de Ordens técnicas no SIAGFA
145.A.65 b) 1.	2.13	Documentos usados na manutenção e respectivo preenchimento	11.17		3,25	Transferir registos PAC, END, certificados de inspecção para o SIAGFA-MGM
145.A.55	2.14	Controlo dos registos técnicos				
145.A.65 b) 1.	2.15	Rectificação de Anomalias oriundas durante a manutenção base	11.18	PQM 201,PQM202, PQM203; PIME101-04-07	3,24	
145.A.50	2.16	Procedimentos de Certificação de aptidão para o serviço (poderá não ser necessário 145.A.50)				
145.A.65 b) 1.	2.17	Registos para o operador	9.1			
145.A.60	2.18	Relatório de ocorrências para a Autoridade/Operador/Fabricante	10.1		2,79	Elaborar procedimento para comunicação ao fabricante de ocorrências que comprometam a segurança de voo, equacionar envolvimento da Qualidade neste processo.
145.A.42	2.19	Envio de componentes fora de serviço para o armazém	10.2	Acidentes	3,38	Promover esta cultura no âmbito da formação
145.A.42	2.20	Envio de componentes fora de serviço para contratantes exteriores	11.31	Nº01/DMA/02; PQM 202; RFA 415-1(B) Cap 16; PIQME751-04-02; PIQME101-02-07; Directiva Nº4/CLAFa/95	3,13	Definir os requisitos de certificação das empresas e para empresas que não tenham esses requisitos efectuar definir, sob a forma de procedimento o seguimento da qualidade das empresas
145.A.65 b) 1.	2.21	Controlo dos sistemas de registo informático de manutenção	9.4	RFA401-3C	3,59	Actualização regulamento em conformidade com as funcionalidades da aplicação informática de registo central
			9.5		4,33	Implementação de novas funcionalidades estudadas GOT, MEMP; Validação entre o Módulo de Recursos Humanos e a Qualificação dos Executantes e Inspectores
145.A.47	2.22	Controlo do planeamento de mão de obra directa	2.3	REMAFA, CAP 306, PAG3-15 ao nível de mão de obra directa; RFA 500-3; NEP OPS Nº1/BA5/07	2,60	Incluir no planeamento a mão de obra indirecta (APC, Qualidade,Gestão da Manutenção); Adopção do modelo A3 para as restantes frotas



Certificação da Manutenção das Aeronaves da FA de acordo com EASA Parte 145

Requisito Parte 145	Cap. do Manual	Modelo de Manual da Organização	SC	Evidências	Média	Tópicos/sugestões de melhoria
AMC 145.A.65 (b) (3)	2.23	Controlo das tarefas críticas	11.4		2,15	Incluir nos PQM 202 e 203 dupla validação (por outro inspector) das acções de manutenção quando o inspector de produção realizar e validar uma acção de manutenção em 2 ou mais sistemas idênticos na mesma aeronave.
AMC 145.A.70(a)	2.24	Referência a procedimentos específicos de manutenção, tais como: ponto fixo, pressurização de aeronaves, reboque, circulação e estacionamento de aeronaves	11.19	REMAFA pag 2-2, Peso e Centragem REMAFA pag 2-2; Circular Nº001/DMA/01 Reboque	2,67	
AMC 145.A.65(b)(3)	2.25	Procedimento de detecção e correção de erros de manutenção	11.20	Erros nos registos de manutenção RFA 401-3(C) Cap 8	2,12	Elaborar Procedimento
145.A.47(c)	2.26	Procedimento de transmissão de tarefas e turnos	7.2		2,22	Procedimento a regular transmissão de informação com mudança de equipa de manutenção.
145.A.45(c)	2.27	Notificação de incorrecções da informação de manutenção para o fabricante	6.5		2,07	Criação de ferramentas de registo e notificação preservando a memória técnica da Frota
145.A.47(a),(b)	2.28	Procedimento de planeamento de produção	7.1	PQM 204; RFA 500-3; PIQME751-04-04	2,97	Regular metodologia e ferramentas de planeamento com maior envolvimento do APC.
AMC 145.A.70	CAP L2 - Procedimentos adicionais de Manutenção de Linha L2.1	Controlo dos componentes de aeronaves , ferramentas, equipamento, etc..	11.21	REMAFA pag 7-7; NEP OPS Nº 011/BA5/08; NEP OPS Nº 012/BA5/08	2,54	
AMC 145.A.70	L2.2	Procedimentos relativos a assistência de serviços "servicing"/abastecimento de combustível/remoção de gelo	11.22	REMAFA pag 7-7; NEP OPS Nº 03/BA5/07	2,67	
AMC 145.A.70	L2.3	Controlo de anomalias e a recorrências das mesmas	11.23		2,06	
AMC 145.A.70	L2.4	Procedimento para preenchimento das cadernetas técnicas	11.24	RFA 401-4	3,72	Centralização do registo das acções de manutenção num Sistema de Informação único ou através do estabelecimento de protocolos de comunicação
AMC 145.A.70	L2.5	Procedimento para permuta e empréstimo de sobressalentes "pooled and loan parts"	11.25	STANAG 3113 §8, MoU e TA em destacamentos da Frota F-16	1,94	Incluir nos MoU e TA responsabilidades associadas ao empréstimo de material; Elaborar procedimentos de rastreabilidade de material em destacamentos com outros operadores.
AMC 145.A.70	L2.6	Procedimento de retorno de sobressalentes fora de serviço, removidos das aeronaves	11.26	REMAFA pag 7-7	3,18	Elaborar Procedimento
AMC 145.A.65(b)(3)	L2.7	Controlo de tarefas críticas	11.27		2,63	Elaborar Procedimento
145.A.65	CAP 3 - Procedimentos do Sistema da Qualidade 3.1	Auditoria aos procedimentos da Organização	11.2	Procedimento geral RFA 25-1(C)	2,29	A actualização dos manuais e procedimentos da manutenção irá permitir a melhor especificação dos processos tanto na preparação dos auditores como o seu pelos cumprimento dos auditados.
145.A.65	3.2	Auditoria às aeronaves	11.8		2,15	
AMC 145.A.65(c)(1), (2)	3.3	Procedimentos de acções correctivas das auditorias	11.7	RFA 25-1(C)	2,96	Regular o processo de envio de relatórios de auditorias assim como o seguimento das não conformidades internamente à UB ou UA, integrando o seguimento das não conformidades levantadas pelas auditorias externas registadas no SIIFA.
145.A.35 a) a i)	3.4	Procedimentos de formação e qualificação do pessoal de certificação	3.6	PQM 301;302;304,306 ; Circular Nº 004/DMA/07; MBA6 144-3; MBA6 144-4; MBA6 144-8; MBA6 144-20.	3,67	Alteração dos PQM para considerar Inspectores de produção B1(MMA), B2(MELIAV) B3 (Armamento), C aos Inspectores de Certificação; incluir como requisito para inspector de produção o termino da formação básica(que inclui o FCT).



Requisito Parte 145	Cap. do Manual	Modelo de Manual da Organização	SC	Evidências	Média	Tópicos/sugestões de melhoria
145.A.35 j) a l)	3.5	Registos do pessoal de certificação e pessoas de suporte B1 e B2	3.4	PQM 304.	3,15	Incluir neste PQM as licenças internas/externas, formação contínua; Integrar a informação dos vários sistemas informáticos
145.A.30 e)	3.6	Registo dos Auditores da Qualidade	2.5	Gestão: Executantes, Inspectores de Produção, Certificação e APC: PQM 201,202,203, 204; Oficial de Manutenção & Gestor de Frota: RFA 315-1(B); MCLAFA 305-6.	3,63	Controlo das competências do Of. De Manutenção, do Gestor de Frota; Regular de forma a incluir regulamentação da manutenção para além da formação básica.
145.A.35	3.7	Registo dos Técnicos Qualificados	2.8	PQM -304; SIAGFA-MGM regista a qualificação do pessoal ao CUT	4,72	Optimizar a operacionalização do processo interligação entre módulos informáticos SIAGFA - RH e MGM; Incluir no SIAGFA o registo de qualificação por tipo de manutenção (linha, base)
145.A.30	3.8	Registo de Mecânicos Qualificados	3.4	PQM 304.	3,15	Incluir neste PQM as licenças internas/externas, formação contínua; Integrar a informação dos vários sistemas informáticos
Parte 145.A.50 e), f)	3.9	Controlo do Processo de isenções	11.28		2,89	Regular o processo de atribuição de prorrogações de potencial
145.A.65	3.10	Controlo de concessão para desvios aos procedimentos da organização	11.29		2,31	Elaborar Procedimento
145.A.30	3.11	Procedimentos de qualificação em especializações, tais como NDT, soldadura, etc	2.6	DQ END/DMA(01,02,03); MDINST 144-5; MDMA 144-1; MDMA 144-2	3,98	
			3.8	0004/DMA/85	2,64	
145.A.65 b) 1.	3.12	Controlo das equipas de pessoal dos fabricantes	11.30		1,71	Definir procedimentos de controlo e acompanhamento.
AMC 145.308(e)	3.13	Procedimento de formação de factores humanos	3.2		1,58	Regular a formação contínua e periódica com base nos resultados da auditorias internas e externas e incluir os factores humanos
145.A.30	3.14	Avaliação da competência de pessoal	2.11	302, 303 (Executantes, Inspectores e APC)	2,79	Elaborar procedimento com a metodologia de avaliação de competências
			3.7	REMAFA pag 2-15.	2,33	Incluir o termino da formação básica nos requisitos nos PQM 301 e 302 para pessoal com cursos de praças posteriores a 2003; conversão dos restantes mecânicos em electromecânicos e electroaviónicos como nas frotas EH 101 e C295; Elaborar procedimento com a metodologia de avaliação de competências
AMC 145.A.65	CAP 4	4.1		Operadores contratados		
AMC 145.A.65		4.2		Documentação e procedimentos do Operador		
AMC 145.A.65		4.3		Preenchimento dos registos do Operador		
AMC 145.A.65	CAP 5 - Apêndices	5.1		Documentos de Manutenção		
145.A.75(b)		5.2		Lista de subcontratados		
AMC 145.A.65		5.3		Lista de Locais de Manutenção de Linha		
145.A.70(a)(16)		5.4		Lista de Organizações contratadas (Parte 145)		



## **Anexo G - Questionário às Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias: Questões e resultados**

### **G-1. Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 20-30 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal com responsabilidade nas Autoridades Aeronáuticas Militares.

Optou-se por elaborar um questionário redigido em inglês repartido entre questões relativas às horas de voo efectuadas, taxas de execução de manutenção efectuada pelos operadores militares, questões relacionadas com a certificação da manutenção de aeronaves militares e sua influência na interoperabilidade dos operadores militares. Seguidamente, construiu-se a ficha técnica do questionário a qual contém os elementos associados à realização do inquérito.

### **G-2. Ficha Técnica do questionário**

a) Objectivo

Obter informação acerca da experiência da certificação da manutenção das aeronaves militares tuteladas pelas Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias e sua influência na interoperabilidade de operadores militares.

b) Universo alvo

Autoridades Aeronáuticas Militares.

c) Universo inquirido e pessoal destinatário

Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias.

d) Critérios para a formação da amostra

Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias participantes no *Military Airworthiness Harmonization* (MAWH).

e) Amostra

O inquérito foi enviado a 15 representantes das Autoridades Aeronáuticas Militares Europeias participantes no MAWH (Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Chipre, Itália, República Checa, Holanda, Letónia, Suécia, Roménia, Espanha e Reino Unido), tendo-se obtido apenas 2 respostas completas.



**Tabela N° G - 1** – Estatística do questionário às Autoridades Aeronáuticas Militares.

**Survey Statistics**

Viewed	29
Started	8
Completed	2
Completion Rate	25%
Drop Outs (After Starting)	6
• Average time taken to complete survey : 11 minute(s)	

f) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 20MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, foram estabelecidos permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, por modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada Autoridade Aeronáuticas Militar.

g) Formato para o tipo de respostas

Foram utilizadas perguntas abertas e fechadas.

h) Estrutura

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira relativa às horas de voo efectuadas, taxas de execução de manutenção efectuada pelos operadores militares. A segunda parte abordou apenas perguntas relacionadas com a certificação da manutenção de aeronaves militares e sua influência na interoperabilidade dos operadores militares.

i) Formato final das questões e seus resultados

Segue-se o formato final do inquérito, questões e seus resultados.



---

**CERTIFICATION OF AIRCRAFT MAINTENANCE OF PORTUGUESE AIR FORCE IN ACCORDANCE  
WITH EASA PART 145**

**IDENTIFICATION OF QUESTIONNAIRE**

I'm Capt. Teresa Cabral, an Aeronautical Engineer, from the Portuguese Air Force working in our Engineering and Programs Directorate, and presently attending a Staff Course at the Joint Command and Staff College, performing investigation studies on "Certification of Aircraft Maintenance of Portuguese Air Force in accordance with EASA Part 145".

The objectives of my study are:

Identify if Portuguese Air Force already meet all the requirements established in EASA PART 145;

Identify in what subjects additional requirements should be considered due to military specifications and Air Force missions/operations;

- Identify if other Military Air Forces already have any process of Certification of Military Aircraft Maintenance Organization (regulatory aspects, authorities, applicable standards, procedures, requirements, practices);

Investigate if there is any concern about Certification of Maintenance Organization for Military Aircrafts or components, based on EASA Part 145 regulatory structure, in order to explore interoperability throughout compatibility and/or harmonized standards, considering two aspects:

- Maintenance of military aircraft and components done by Civilian Maintenance Organization;
- Maintenance of military aircraft and components done by Military Operators.

The collection of information next to entities of recognized knowledge in the thematic in development, assumes an excellent role for the consistency of the knowledge domain. Because your experience in this subject, I would like to kindly ask you to answer this survey.

With my best regards,

Capt. Teresa Cabral

**Questionnaire prepared by:** Teresa Maria Bettencourt Cabral

**Contacts:**

Home address: Rua Julio Verne Lt.882, 1ºE, 1685-804 Famões

E-mail(home): tmbcabral@gmail.com

Work: tmcabral@emfa.pt

**Type of Research:** Staff Course at the Joint Command and Staff College.

**Scope of research:** Certification of Aircraft Maintenance of Portuguese Air Force in accordance with EASA Part 145.

**Thesis supervisor and co-supervisor:**

MAJ/ENGAER/João Rui Ramos Nogueira, tel: +351 213025200; Ext. 206183; email: nogueira.jrr@mail.exercito.pt and MAJ/ENGEL/Delfim Dores/Email:dzdores@emfa.pt.

This questionnaire is organized in 2 parts that are:

Part I - Outlining the organization;

Parte II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's and Civilian Maintenance Organization.



**Important remark:**

This questionnaire is for academic purposes and no further use will be given except to allow the validation of EASA Part 145 regulatory structure in Portuguese Air Force as proposed in this research.

Please start with the survey now by clicking on the Continue button below.

**I - Outlining the organization (optional)**

Is the Military Aeronautical Authority independent from Military Operators? (Air Force, Navy, Army etc..)?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	<b>Yes</b>	<b>2</b>	<b>66.67%</b>					
2.	No	1	33.33%					
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.333
Confidence Interval @ 95%	[0.680 - 1.987] n = 3
Standard Deviation	0.577
Standard Error	0.333

**I - Outlining the organization (optional)**

Military aircraft flight hours/year:

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Below 20 000 Fhlight hours	0	0.00%					
2.	Between 21 000 and 40 000 Fhlight hours	0	0.00%					
3.	<b>Above 41 000 Fhlight hours</b>	<b>3</b>	<b>100.00%</b>					
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.000
Confidence Interval @ 95%	[3.000 - 3.000] n = 3
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**I - Outlining the organization**In your opinion, what is, approximately, the percentage of aircraft maintenance done by military operator?s (Air Force, Navy, Army etc..)? (optional)

**Overall Matrix Scorecard**

Question	Count	Score	Below 25 %	26% to 50%	51 to 75%	Above 76%
----------	-------	-------	------------	------------	-----------	-----------



1. Base maintenance	3	2.333	
2. Components maintenance	3	1.667	
3. Line maintenance	3	3.333	
<b>Average</b>		<b>&gt;2.444</b>	

Base maintenance

Frequency Analysis

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Below 25 %	0	0.00%					
2.	<b>26% to 50%</b>	<b>2</b>	<b>66.67%</b>					
3.	51 to 75%	1	33.33%					
4.	Above 76%	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>					

Key Analytics

Mean	2.333	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 26% to 50%</li> <li><input type="radio"/> 51 to 75%</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[1.680 - 2.987] n = 3	
Standard Deviation	0.577	
Standard Error	0.333	

Components maintenance

Frequency Analysis

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Below 25 %	1	33.33%					
2.	<b>26% to 50%</b>	<b>2</b>	<b>66.67%</b>					
3.	51 to 75%	0	0.00%					
4.	Above 76%	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>					

Key Analytics

Mean	1.667	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 26% to 50%</li> <li><input type="radio"/> Below 25 %</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[1.013 - 2.320] n = 3	
Standard Deviation	0.577	
Standard Error	0.333	

Line maintenance

Frequency Analysis

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Below 25 %	0	0.00%					



2.	26% to 50%	1	33.33%	
3.	51 to 75%	0	0.00%	
4.	<b>Above 76%</b>	<b>2</b>	<b>66.67%</b>	
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	

**Key Analytics**

Mean	3.333	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Above 76%</li> <li>○ 26% to 50%</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.027 - 4.640] n = 3	
Standard Deviation	1.155	
Standard Error	0.667	

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Can EU N°2042/2003 Part 145 regulatory structure be used for military airworthiness?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	<b>Yes</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
2.	No	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.000	
Confidence Interval @ 95%	[1.000 - 1.000] n = 2	
Standard Deviation	0.000	
Standard Error	0.000	

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Does EU N° 2042/2003 Part 145 regulatory structure satisfy the military needs?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	<b>Yes</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
2.	No	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.000	
Confidence Interval @ 95%	[1.000 - 1.000] n = 2	



Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Considering **Interoperability** as "the ability of systems, units or forces to provide (aircraft and components maintenance) services and accept (aircrafts and components maintenance) services from other systems, units or forces, and to use the (aircrafts and components maintenance) services so exchanged to enable them to operate effectively together?.

In your opinion, do you consider that Certification of Maintenance Organization for Military Aircrafts or components should be based on EU N°2042/2003 Part 145 regulatory structure, to promote interoperability and compatibility throughout harmonized standards between military and civil community?

**Frequency Analysis**

Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1. Yes	2	100.00%					
2. No	0	0.00%					
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.000
Confidence Interval @ 95%	[1.000 - 1.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Is the EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure for airworthiness a need only for Military Maintenance Organization?s of recent/new aircrafts?

**Frequency Analysis**

Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1. Yes	0	0.00%					
2. No	1	100.00%					
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	2.000
Confidence Interval @ 95%	[2.000 - 2.000] n = 1
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Does military aircraft Maintenance Organizations have a quality control and independent auditing?

**Frequency Analysis**

Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1. Yes	2	100.00%					



2.	No	0	0.00%	
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	

**Key Analytics**

Mean	1.000
Confidence Interval @ 95%	[1.000 - 1.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

What Quality System is used in your military aircrafts Maintenance Organizations?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	ISO 9001	0	0.00%					
2.	AQAP 2120	0	0.00%					
3.	<b>Other (name it)</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.000
Confidence Interval @ 95%	[3.000 - 3.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Is Your Nation (Military operators/Military Authorities) already using an EU N° 2042/2003 Part 145 derived regulatory structure for airworthiness?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	<b>Yes</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
2.	No	0	0.00%					
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.000
Confidence Interval @ 95%	[1.000 - 1.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

Is Your Nation (Military operators/Military Authorities) already using an EU N° 2042/2003 Part 66 derived regulatory structure for airworthiness?

**Frequency Analysis**



	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Yes	1	50.00%					
2.	No	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.500
Confidence Interval @ 95%	[0.520 - 2.480] n = 2
Standard Deviation	0.707
Standard Error	0.500

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

What are the advantages and disadvantages to use the EU N°2042/2003 Part 66 derived regulatory structure for airworthiness?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Yes	0	0.00%					
2.	No	0	0.00%					
3.		0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	0.000
Confidence Interval @ 95%	N/A n = 0
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator?s**

In your opinion, do you consider that EU N°2042/2003 Part 145 regulatory structure takes in account the aggressiveness of the military aircraft operations/missions environment?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Yes	1	50.00%					
2.	No	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.500
Confidence Interval @ 95%	[0.520 - 2.480]



	n = 2
Standard Deviation	0.707
Standard Error	0.500

**III - Civilian Maintenance Organization**

EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure for airworthiness is a need for:

**Frequency Analysis**

Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1. Civil Maintenance Organization approval scheme	0	0.00%					
2. Military operator's Maintenance Organization approval scheme	0	0.00%					
3. Both	2	100.00%					
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.000
Confidence Interval @ 95%	[3.000 - 3.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

**I - Outlining the organization (optional) Organisation Name:**

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Belgian Defense
02/20/2009	<a href="#">388989</a>	Military Aviation Authority The Netherlands
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	MOD Airworthiness Regulator

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** In your opinion, what are the military needs that can not be satisfied by EU N° 2042/2003 Part 145 regulatory structure?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Exemption procedure in case of operations.
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	Tool control. Traceability of stores. In a forward environment may not be flexible enough to accommodate certain operational requirements.



**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** In order to avoid duplication of effort, what are the technical limitations (not legal constrains) that prevents the certification of Military Maintenance Organization's by Nation Civil Aeronautical Authorities?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Operations
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	No technical - however financially not viable in the UK.

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** In your opinion, this technical constrains justify the creation of an independent Nation Military Aeronautical Authority? (Yes/No)Why?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	The military needs to be able to excise its sovereignty in case of operations and of other critical tasks. Therefor it justifies the independance of the MAA.
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	No technical constraints.

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** In your opinion, do you consider that mechanics qualification and certification based on EU N° 2042/2003 Part 66 derived regulatory structure promote interoperability between different military operators?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Yes
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	Yes - common standard

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** How Maintenance Organization Certification for Military Aircrafts or components based on EU N°2042/2003 Part 145 regulatory structure can improve maintenance integration arrangements processes during joint military operations (exercises, deployments)?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Recognition of services and therefor exchangeablility of technicians, tools, components, etc...
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's - How** Maintenance Organization Certification for Military Aircrafts or components based on EASA Part 145 regulatory structure can improve the processes referred on STANAG 7105, 7028, 3430, 3113, and 2034?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	
------------	------------------------	--



02/25/2009	<a href="#">428300</a>	It will aid the STANAGs
------------	------------------------	-------------------------

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's**  
 What Quality System is used in your military aircrafts Maintenance Organizations?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	ICS
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	Both of the above and local quality procedures.

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** What were the main changes done in Military operator's organization to adopt EU N°2042/2003 Part 145 regulatory structure in order to satisfy the military needs?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	CAMO, refresher courses, new categories of technicians and tasks, structured internal/external auditing mechanism
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	No major changes

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** What were the main changes done in Military operator's organization, qualification requirements of mechanics and certifying staff to adopt EU N°2042/2003 Part 66 regulatory structure in order to satisfy the military needs?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Reorganisation of school, syllabi and types/categories of technicians
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	Not done yet.

**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's:** What are the advantages and disadvantages to use the EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure for airworthiness?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	Disadvantages : - effort for achieving compliance - solution not necessarily applicable to all military operators - inflexibility during operations - paperwork without added value Advantages: - structured quality control - recognition by other countries or partners - safety improvement
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	Common stanard easier for civil companies to follow.  Disadvantage for miliarty is fitting a civil model on a complicated miliarty structure.



**II - Maintenance Organization in the structure of Military Operator's**

What are the advantages and disadvantages to use the EU N°2042/2003 Part 66 derived regulatory structure for airworthiness?

**III - Civilian Maintenance Organization:** What are the advantages for the military operator's/Military Authorities about Civil Maintenance Organization approval scheme based on EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure, regarding the Maintenance Contracts between them?

02/19/2009	<a href="#">375624</a>	- recognised framework tailored to the specific services related to aircraft maintenance
02/25/2009	<a href="#">428300</a>	



## Anexo H - Edifício legislativo de aeronavegabilidade das Autoridades Aeronáuticas militares do Reino Unido, da Bélgica e da Holanda.

O edifício legislativo adoptado pelas Autoridades Aeronáuticas Militares do Reino Unido, Bélgica e Holanda estão indicados nas seguintes figuras. Da observação das figuras verifica-se que a regulamentação adoptada é baseada no espelho normativo do Sistema de Aeronavegabilidade Civil explicitado no Anexo A.

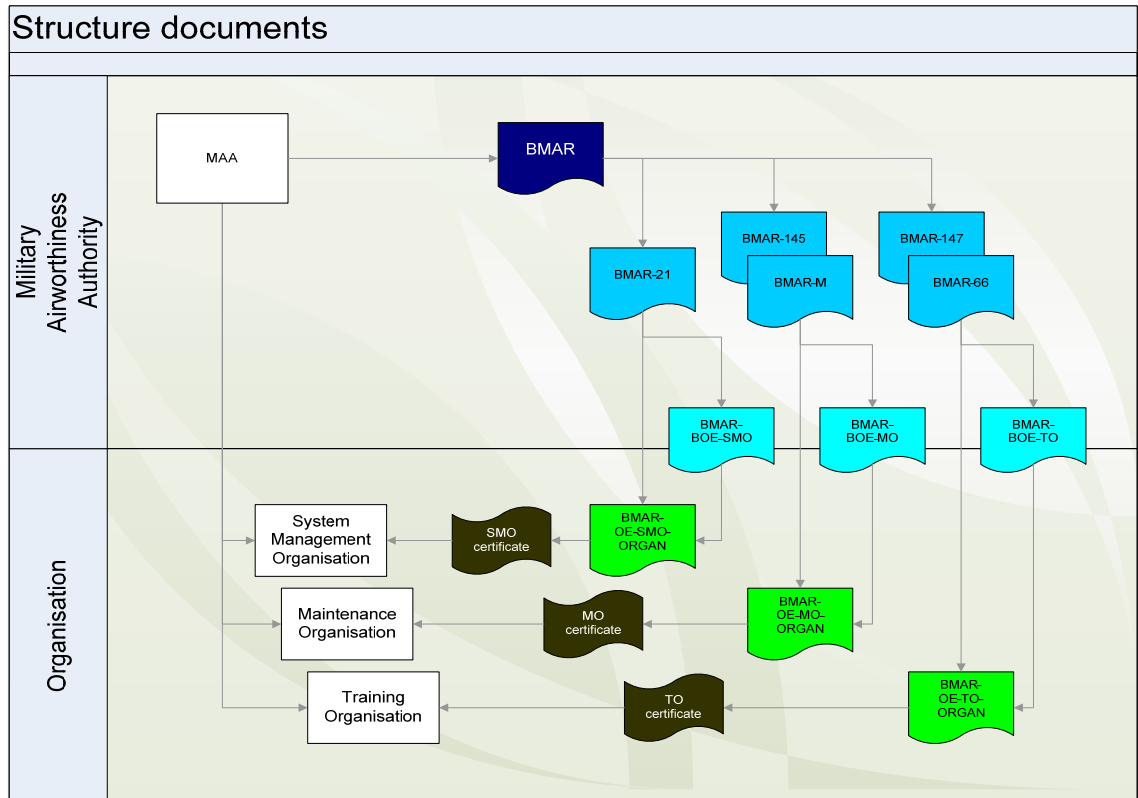


Figura Nº H - 1– Edifício Legislativo da Autoridade Aeronáutica Militar da Bélgica. (Fonte: MAWA)

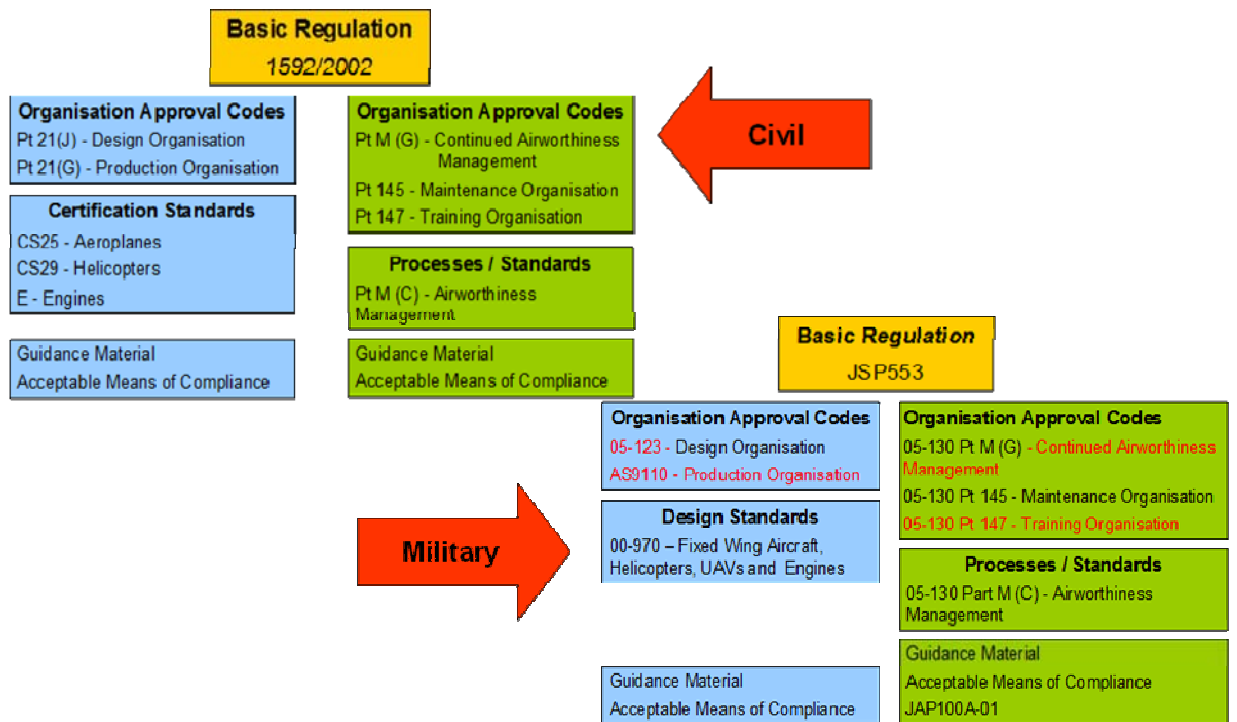


Figura Nº H - 2 - Edifício Legislativo da Autoridade Aeronáutica Militar do Reino Unido. (Fonte: MAWA)

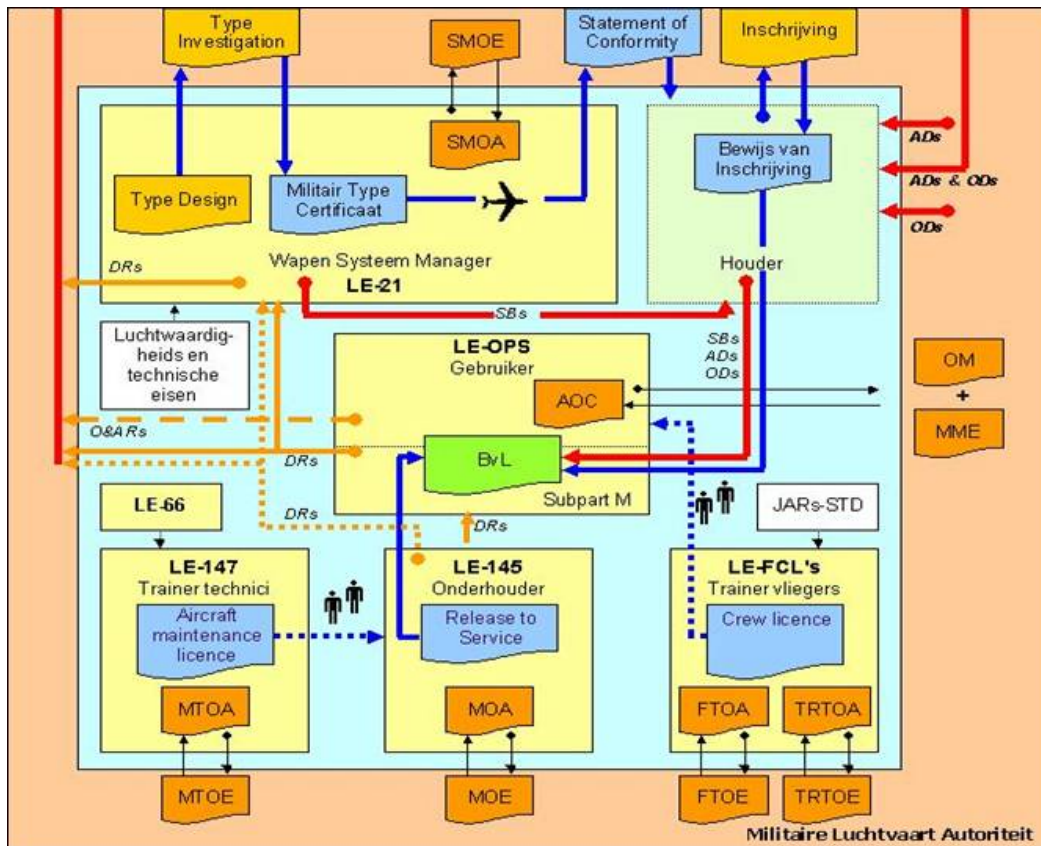


Figura Nº H - 3 - Edifício Legislativo da Autoridade Aeronáutica Militar da Holanda (Fonte: IAQG 9th General Assembly Forum Amsterdam, The Netherlands, 29th April 2005)



## **Anexo I – Questionário de Interoperabilidade: Questões e Resultados**

### **I-1. Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 20-30 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal envolvido em exercícios e missões operacionais.

Optou-se por elaborar um questionário redigido em inglês repartido entre questões relativas às horas de voo efectuadas pelas aeronaves F-16 operadas pelos *European Participating Air Forces* no Programa *F-16 Mid Life Update* (EPAF) e questões relacionadas com a certificação da manutenção de aeronaves militares e sua influência na interoperabilidade dos operadores militares. Seguidamente, construiu-se a ficha técnica do questionário a qual contém os elementos associados à realização do inquérito.

### **I-2. Ficha Técnica do questionário**

a) Objectivo

Obter informação acerca da experiência de interoperabilidade dos operadores militares, documentação utilizada e a influência da certificação da manutenção de aeronaves militares em ambiente de interoperabilidade.

b) Universo alvo

Operadores militares com experiência de interoperabilidade.

c) Universo inquirido e pessoal destinatário

Operadores militares de Países que constituem os EPAF.

d) Critérios para a formação da amostra

Operadores militares de Países que constituem os EPAF (Portugal, Bélgica, Holanda, Dinamarca e Noruega).

e) Amostra

O inquérito foi enviado a 5 representantes de todos os países EPAF, tendo-se obtido apenas 3 respostas completas.



**Tabela Nº I - 1** – Estatística do Inquérito aos EPAF.

**Survey Statistics**

Viewed	8
Started	5
Completed	3
Completion Rate	60%
Drop Outs (After Starting)	2
<ul style="list-style-type: none"><li>Average time taken to complete survey : 8 minute(s)</li></ul>	

f) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 20MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico. Foram estabelecidos permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo dos Países EPAF.

g) Estrutura

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira relativa às horas de voo efectuadas pelas aeronaves F-16 operadas pelos EPAF, recorrendo essencialmente a questões fechadas. A segunda com questões abertas e fechadas, relacionadas com a certificação da manutenção de aeronaves militares e sua influência na interoperabilidade dos operadores militares

h) Formato final das questões

Segue-se o formato final do inquérito, questões e seus resultados.



## **CERTIFICATION OF AIRCRAFT MAINTENANCE OF PORTUGUESE AIR FORCE IN ACCORDANCE WITH EASA PART 145 IDENTIFICATION OF QUESTIONNAIRE**

I'm Capt. Teresa Cabral, an Aeronautical Engineer, from the Portuguese Air Force working in our Engineering and Programs Directorate, and presently attending a Staff Course at the Joint Command and Staff College, performing investigation studies on "**Certification of Aircraft Maintenance of Portuguese Air Force in accordance with EASA Part 145**". The objectives of my study are:

- Identify if Portuguese Air Force already meet all the requirements established in EASA PART 145; Identify in what subjects additional requirements should be considered due to military specifications and Air Force missions/operations;
- Identify if other Military Air Forces already have any process of Certification of Military Aircraft Maintenance Organization (regulatory aspects, authorities, applicable standards, procedures, requirements, practices);
- Investigate if there is any concern about Certification of Maintenance Organization for Military Aircrafts or components, based on EASA Part 145 regulatory structure, in order to explore interoperability throughout compatibility and/or harmonized standards, considering two aspects:
  - Maintenance of military aircraft and components done by Civilian Maintenance Organization;
  - Maintenance of military aircraft and components done by Military Operators. The collection of information next to entities of recognized knowledge in the thematic in development, assumes an excellent role for the consistency of the knowledge domain.

Because your experience in this subject, I would like to kindly ask you to answer this survey.

With my best regards,

Capt. Teresa Cabral.

**Questionnaire prepared by:** Teresa Maria Bettencourt Cabral

**Contacts:** Home address: Rua Julio Verne Lt.882, 1ºE, 1685-804 Famões

**E-mail(home):** tmbcabral@gmail.com

**Work:** tmcabral@emfa.pt

**Type of Research:** Staff Course at the Joint Command and Staff College Scope of research: Certification of Aircraft Maintenance of Portuguese Air Force in accordance with EASA Part 14.

**Thesis supervisor and co-supervisor:** MAJ/ENGAER/João Rui Ramos Nogueira, tel: +351 213025200; Ext. 206183; email: nogueira.jrr@mail.exercito.pt.

This questionnaire is organized in 2 parts that are:

- Outlining the organization, EU N°2042/2003 derived regulatory and Interoperability.

**Important remark:** This questionnaire is for academic purposes and no further use will be given except to allow the validation of EASA Part 145 regulatory structure in Portuguese Air Force as proposed in this research.



PART I - Outlining the organization: Q1: Outlining the organization (optional)

Organisation Name:

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	Belgian Defense Department Operations and Training Aircomponent Command 2 F-16 Units 1 Training Unit 2 helicopter Units 1 Transport Unit
03/24/2009	<a href="#">732331</a>	Portuguese Air Force
04/01/2009	<a href="#">835512</a>	Royal Netherlands Airforce (RNLAF) the Netherlands- Airbase Leeuwarden

Q2: Outlining the organization (optional) F-16 aircraft flight hours/year:

Below 4000 Flight hours

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	13000 Flying Hours
------------	------------------------	--------------------

Part III - Interoperability----Considering Interoperability as "the ability of systems, units or forces to provide (aircraft and components maintenance) services and accept (aircrafts and components maintenance) services from other systems, units or forces, and to use the (aircrafts and components maintenance) services so exchanged to enable them to operate effectively together", please answer the following questions:---

Q7: Did you use more often the processes referred on STANAG's 7105, 7028, 3430, 3113, and 2034 or multilateral or bilateral agreements between nations to promote interoperability with different military operators (provide or accept maintenance services when operating with different military operators)?

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	During Operations or exercises parts or services are exchanged according to STANAG 2034 or through the MESS procedure (Mutual Emergency Supply Support). Both procedures are used on a regular basis.
03/24/2009	<a href="#">732331</a>	Both. The STANAG's are used normally when the aircrafts go, with no support of the owner nation, to a base with similar aircraft type. The maintenance support is just to recover the aircraft at a flight line level. In respect to EEAW, each partner is responsible for the airworthiness of its respective aircraft and equipment. Despite the maintenance of aircraft is a national responsibility the partners will share, to the greatest extent possible, general support and ground support equipment. The partners can arrange to perform maintenance on each other's aircraft in a Technical Arrangement (TA). In any case, a maintenance supervisor of the owner aircraft will inspect, supervise and sign for the performed maintenance in the aircraft form. Release to service will always be a national responsibility. Each partner is responsible for the spare parts of its own aircraft. Spare parts can be exchanged using STANAG 2034 or the Mutual Emergency Supply Support (MESS) system.
04/01/2009	<a href="#">835512</a>	Both at the same time



Q8: According with your experience what are the difficulties encountered in terms of interoperability (provide or accept maintenance services when operating with different military operators) considering the processes referred on STANAG's 7105, 7028, 3430, 3113, and 2034?

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	As far as I have information certain payments cause problems when using these STANAGS as the responsibility for the utilization of these STANAGS is often not the same organization for payment. The Belgian Defense is very flexible in using stanag 3113 and 2034 as we do not use the JAR regulations and leave it to the responsibility of the nation whether or not they agree for the delivered services. Until recently BEL was still in favour of performing Cross Servicing on each others aircraft as we used to certify each other during Ample Train exercises (Crew-Chiefs and weapon loadings). Unfortunately due to other commitments, the costs for deployments and high Ops tempo this certification is no longer possible. The same applies for certain nations (working according the JAR or a national equivalent) that do not accept the work of other technicians on their aircraft.
03/24/2009	<a href="#">732331</a>	None. Considering the described in Q7.
04/01/2009	<a href="#">835512</a>	The STANAG does not cover the whole operation

Q9: According with your experience what are the difficulties encountered in terms of interoperability (provide or accept maintenance services when operating with different military operators) considering the multilateral or bilateral agreements' between nations?

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	The policy that has always been used in EEAW is that technicians are allowed to work on each others airplanes but that when the work is done it is countersigned by someone of the owner nation taking the responsibility for the work done. We expect some form of control or supervision by a recognized authority. Some problems have appeared as not all technicians have the same background and the level of proficiency is often different. For example: F-16 Crew –Chiefs of the Belgian Aircomponent do not perform repairs or inspections on the aircraft while a NLD crew-chief does. So it is important to compare the tasks of all technicians with each other while organizing multinational Ops.
03/24/2009	<a href="#">732331</a>	None. Considering the described in Q7.
04/01/2009	<a href="#">835512</a>	In these agreements are included what the different operators want so what is an issue for 1 operator is none for the other. so it takes a lot of time to make these agreements. Also an issue is that some of the agreements are made by parties who are not involved in the proces.

Q10: According with your experience in which ways the certification of Military Maintenance Operators based on EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure can improve interoperability between military operators? (Personal qualifications, tools, spares, Maintenance records, quality systems, others..)

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	My experience shows that it is very difficult for a military organization to stick to the JAR so that most of the nations develop a national equivalent JAR which is anyway not compatible
------------	------------------------	--



		<p>with other nations. Our experience with the RNLAf on this matter is that it is very complicated to be equivalent to their regulations with as a result that rationalization and integration of technicians in an operational detachment is almost impossible except for certain specialities. This is counterproductive and causes supplementary costs for nations willing to work together.</p> <p>The other experience is that often agreements can be made on the interoperability as long as it doesn't concern War operations as certain nations suddenly then apply other regulations (more restrictive). Example: Belgian weapons crew assembles and installs a BELGIAN GBU 12 on a Dutch F-16. During the drop of the bomb during a real mission collateral damage occurs due to defective working of the bomb. Although the bomb was transferred to the RNLAf through a bilateral agreement or STANAG where lies the responsibility for that incident. So it is necessary to be careful on what is exchanged or put in common. Only experience provides the necessary knowledge.</p> <p>The application of JAR regulations and all the consequences can only be measured if regular multinational training and Ops are performed. Everybody needs to have a good knowledge about the implications of the Norms. (Information is necessary)</p>
03/24/2009	<a href="#">732331</a>	<p>The first step will be the certification of the Military Maintenance Operators (don't you agree?). The second step is to build confidence between each partner. Once the nations agree that maintenance on their aircrafts can be performed by other nation's technicians a lot of money can be saved. (as an example, no human resources neither ground support equipment need to be transported).</p>
04/01/2009	<a href="#">835512</a>	<p>a lot of things but most important is that there will be a standard that issues like tooling, calibration, spares personal qualifications, labeling etc. are everywhere the same so that it should be more easy to work with eachother and work more efficiently around the world.</p>

To conclude please provide any other comments that you may feel relevant to promote interoperability and for the implementation of maintenance Scheme approval in accordance with EASA Part 145. Thank you

03/24/2009	<a href="#">732278</a>	<p>I answered to some of your questions but I am not familiar with the denomination of EASA Part 145 and your EU reference.</p> <p>I have some knowledge about the JAR 145 and 66 but be aware that our CHOD decided that we were not going to certify our education system to these regulations.</p> <p>We made a study some years ago on the differences between the education our technicians receive and the requirements of the JAR and noticed that the difference is almost nothing which made our CHOD decide not to go for the JAR certification (budgetary reasons).</p> <p>Know that in the future for new aircraft like the A 400M our technicians will be automatically certified according to JAR.</p> <p>Some of your questions are not so clear to me when you refer to the EU doc as I have not read those.</p>
03/24/2009	<a href="#">732331</a>	
04/01/2009	<a href="#">835512</a>	



Q2: Outlining the organization (optional) F-16 aircraft flight hours/year:  
Below 4000 Flight hours

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Below 4000 Flight hours	0	0.00%					
2.	<b>Between 4000 &amp; 8000 Flight hours</b>	<b>1</b>	<b>33.33%</b>					
3.	Above 8000 Flight hours	1	33.33%					
4.	Other	1	33.33%					
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.000	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>66.67%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Between 4000 &amp; 8000 Flight hours</li> <li>○ Above 8000 Flight hours</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[1.868 - 4.132] n = 3	
Standard Deviation	1.000	
Standard Error	0.577	

Q3: Are you using EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure in F-16 Fleet?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	<b>Yes</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
2.	No	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.500	
Confidence Interval @ 95%	[0.520 - 2.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Q4: Are you using EU N°2042/2003 Part 145 derived regulatory structure in others Fleets?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	<b>Yes</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
2.	No	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.500	
Confidence Interval @ 95%	[0.520 - 2.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	



Standard Error	0.500
----------------	-------

Q5: Are you using EU N°2042/2003 Part 66 derived regulatory structure in F-16 Fleet?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Yes	1	50.00%					
2.	No	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.500
Confidence Interval @ 95%	[0.520 - 2.480] n = 2
Standard Deviation	0.707
Standard Error	0.500

Q6: Are you using EU N°2042/2003 Part 66 derived regulatory structure in others Fleets?

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Yes	1	50.00%					
2.	No	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	1.500
Confidence Interval @ 95%	[0.520 - 2.480] n = 2
Standard Deviation	0.707
Standard Error	0.500

Q11: According with your experience, how do you agree with each of the EU N°2042/2003 Part 145 following procedures that will mostly improve/reinforce interoperability between military operators?

**Overall Matrix Scorecard**

Question	Count	Score	Strongly disagree	disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
1. Rectification of defects arising during base maintenance procedure	2	3.500					
2. Release to service procedure.	2	4.000					
3. Records for the operator.	2	3.500					
4. Reporting of defects to the competent authority /Operator/Manufacturer.	2	3.500					
5. Line maintenance control of aircraft components, tools, equipment, etc.	2	4.500					
6. Line maintenance	2	3.500					



procedures related to servicing/fuelling/de-icing, etc.			
7. Line maintenance control of defects and repetitive defects.	2	4.000	
8. Line procedure for completion of technical log.	2	3.500	
9. Line procedure for pooled parts and loan parts.	2	4.000	
10. Line procedure for return of defective parts removed from aircraft.	2	4.000	
11. Line procedure for control of critical tasks	2	4.000	
12. Contracted operators.	2	4.000	
13. Operator procedures/paperwork.	2	3.500	
14. Operator record completion.	2	3.500	
15. Contracted operators.	2	4.000	
16. Operator procedures/paperwork.	2	3.500	
17. Operator record completion.	2	3.500	
18. Mechanics staff qualified in relation to the basic categories or subcategories and any type rating listed on the aircraft maintenance licence listed in Part 66	2	4.000	
19. Certification authorization to certifying staff in relation to the basic categories or subcategories and any type rating listed on the aircraft maintenance licence listed in Part 66	2	4.500	

**Average >3.816**

Rectification of defects arising during base maintenance procedure

**Frequency Analysis**

Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1. Strongly disagree	0	0.00%					
2. disagree	0	0.00%					
<b>3. Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
4. Agree	1	50.00%					
5. Strongly agree	0	0.00%					
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<b>Key Facts</b>
------	-------	------------------



Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Neutral</li> <li><input type="radio"/> Agree</li> </ul> </li> </ul>
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Release to service procedure.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
2.	disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
3.	Neutral	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<div style="width: 100%;"></div>				
5.	Strongly agree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.000
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

Records for the operator.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
2.	disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
3.	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>	<div style="width: 50%;"></div>				
4.	Agree	1	50.00%	<div style="width: 50%;"></div>				
5.	Strongly agree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Neutral</li> <li><input type="radio"/> Agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Reporting of defects to the competent authority /Operator/Manufacturer.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				



2.	disagree	0	0.00%	
<b>3.</b>	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>	
4.	Agree	1	50.00%	
5.	Strongly agree	0	0.00%	
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Neutral</li> <li><input type="radio"/> Agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Line maintenance control of aircraft components, tools, equipment, etc.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	Neutral	0	0.00%					
<b>4.</b>	<b>Agree</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
5.	Strongly agree	1	50.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Agree</li> <li><input type="radio"/> Strongly agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[3.520 - 5.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Line maintenance procedures related to servicing/fuelling/de-icing, etc.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
<b>3.</b>	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
4.	Agree	1	50.00%					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	



Standard Deviation	0.707	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Neutral</li> <li><input type="radio"/> Agree</li> </ul> </li> </ul>
Standard Error	0.500	

Line maintenance control of defects and repetitive defects.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
2.	disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
3.	Neutral	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	<div style="width: 100%;"></div>				
5.	Strongly agree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.000	
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2	
Standard Deviation	0.000	
Standard Error	0.000	

Line procedure for completion of technical log.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
2.	disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
3.	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>	<div style="width: 50%;"></div>				
4.	Agree	1	50.00%	<div style="width: 50%;"></div>				
5.	Strongly agree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Neutral</li> <li><input type="radio"/> Agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Line procedure for pooled parts and loan parts.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%	<div style="width: 0%;"></div>				



2.	disagree	0	0.00%	
3.	Neutral	0	0.00%	
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>	
5.	Strongly agree	0	0.00%	
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	

**Key Analytics**

Mean	4.000
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

Line procedure for return of defective parts removed from aircraft.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	Neutral	0	0.00%					
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.000
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

Line procedure for control of critical tasks

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	Neutral	0	0.00%					
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.000
------	-------



Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

Contracted operators.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	Neutral	0	0.00%					
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.000
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2
Standard Deviation	0.000
Standard Error	0.000

Operator procedures/paperwork.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
4.	Agree	1	50.00%					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neutral</li> <li>○ Agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Operator record completion.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					



2.	disagree	0	0.00%	
<b>3.</b>	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>	
4.	Agree	1	50.00%	
5.	Strongly agree	0	0.00%	
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Neutral</li> <li><input type="radio"/> Agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Contracted operators.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	Neutral	0	0.00%					
<b>4.</b>	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	4.000	
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2	
Standard Deviation	0.000	
Standard Error	0.000	

Operator procedures/paperwork.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
<b>3.</b>	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
4.	Agree	1	50.00%					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<b>Key Facts</b>
------	-------	------------------



Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neutral</li> <li>○ Agree</li> </ul> </li> </ul>
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Operator record completion.

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	<b>Neutral</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>					
4.	Agree	1	50.00%					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**

Mean	3.500	<p><b>Key Facts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>100%</b> chose the following options :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neutral</li> <li>○ Agree</li> </ul> </li> </ul>
Confidence Interval @ 95%	[2.520 - 4.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	

Mechanics staff qualified in relation to the basic categories or subcategories and any type rating listed on the aircraft maintenance licence listed in Part 66

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Strongly disagree	0	0.00%					
2.	disagree	0	0.00%					
3.	Neutral	0	0.00%					
4.	<b>Agree</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>					
5.	Strongly agree	0	0.00%					
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>					

**Key Analytics**






Mean	4.000	
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 2	
Standard Deviation	0.000	
Standard Error	0.000	

Certification authorization to certifying staff in relation to the basic categories or subcategories and any type rating listed on the aircraft maintenance licence listed in Part 66

**Frequency Analysis**

	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
--	--------	-------	---------	-----	-----	-----	-----	------



1.	Strongly disagree	0	0.00%	
2.	disagree	0	0.00%	
3.	Neutral	0	0.00%	
4.	<b>Agree</b>	1	<b>50.00%</b>	
5.	Strongly agree	1	50.00%	
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	

**Key Analytics**

Mean	4.500	<b>Key Facts</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>100%</b> chose the following options :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Agree</li><li>○ Strongly agree</li></ul></li></ul>
Confidence Interval @ 95%	[3.520 - 5.480] n = 2	
Standard Deviation	0.707	
Standard Error	0.500	



## **Anexo J – Entrevistas realizadas**

### **J-1. Director da Qualidade da OGMA, SA COR/ENGAER António Ramalho**

1. Quando é que a OGMA obteve a certificação EASA Parte 145?
2. Quais os requisitos necessários à obtenção da certificação EASA Parte 145?
3. Que dificuldades encontraram na implementação desses requisitos?
4. Qual a sua opinião quanto à implementação desta metodologia na FA? Vantagens e limitações?
5. Para uma entidade que cumpra com o normativo AQAP 2110 em que medida é necessário cumprir com a EASA Parte 145?

### **J-2. Chefe da Repartição de Operações da Divisão de Operações - TCOR Carlos Paulos**

1. Quais os países que constituem os Grupos EMMAG e a AWHG?
2. Qual o motivo do seu surgimento? Qual a relação entre ambos?
3. Quais são os objectivos destes grupos relativamente aos assuntos de aeronavegabilidade militar?

### **J-3. Director da Qualidade da TAP – Manutenção e Engenharia Eng.º Jorge Leite**

1. Que dificuldades encontraram para a obtenção e manutenção da vossa certificação EASA Parte 145?
2. Qual a sua opinião quanto à implementação desta metodologia na FA? Vantagens e limitações?
3. Considera que seria importante para a TAP obter uma certificação equivalente por uma eventual autoridade aeronáutica militar nacional/europeia? Quais as vantagens desta eventual certificação face ao actual procedimento?

### **J-4. Direcção de Instrução - COR/ENGAER Bernardino Santos**

1. O que esteve na origem do processo de certificação de mecânicos na FA segundo o normativo EASA Parte 66?
2. Qual o ponto de situação actual do presente processo?
3. Quais os resultados atingidos até ao momento com o processo?
4. Conhece algum país que tenha certificado a sua Escola de formação de Mecânicos Militares como *Maintenance Training Organization* ou que tenha adoptado procedimentos para certificação do seu pessoal segundo Parte 66?



**J-5. Chefe da Repartição de Logística da Divisão de Recursos do EMFA - TCOR/ENGAER José Santiago**

1. Verifica-se que no domínio da manutenção de aeronaves componentes a política de eleição dos países NATO não é a regulamentação NATO (STANAG's nem os AJP). Porquê?
2. Como se processa a interoperabilidade entre operadores militares em exercícios, ao abrigo da documentação NATO?
3. De quem é a responsabilidade no caso de ocorrer incidente resultado de um empréstimo de uma bomba de combustível de outro país ao abrigo do STANAG 2034?
4. De quem é a responsabilidade no caso de ocorrer incidente resultado de um empréstimo de uma bomba de combustível de outro país ao abrigo de um TA?
5. No sentido de quantificar a capacidade interoperabilidade da FA em exercícios e missões com outros operadores militares:
  - a. Quantos TA's foram firmados contemplando a participação da FA em *Maintenance Integrated Unit*?
  - b. Quantos TA's foram firmados contemplando a participou da FA, mas sem recurso a *Maintenance Integrated Units* ou ao STANAG 2034?

**J-6. Chefe da Equipa Residente do Grupo de trabalho do C-295, COR/ENGAER Paulo Guerra**

1. Qual a sua opinião quanto à implementação da metodologia EASA parte 145 na FA? Vantagens e limitações?
2. Em que medida a metodologia Parte 145 vai de encontro às exigências de natureza militar?
3. Na sua opinião, caso se adopte a metodologia EASA Parte 145, quais deverão ser os aspectos de natureza militar a salvaguardar?
4. Para uma entidade que cumpra com o normativo AQAP 2110 em que medida é necessário cumprir com a EASA Parte 145?
5. De que forma a metodologia presente no normativo EASA Parte 145 contribui, no domínio da aeronavegabilidade, para a interoperabilidade na comunidade militar e civil?



6. Na sua opinião quais deverão ser as alterações mais significativas a desencadear para a adopção da metodologia do normativo?
7. Em que medida este normativo poderá ser uma boa metodologia a seguir na realização das manutenções de 3º escalão do Epsilon e Ajet na FA, contratos de FISS no EH-101, na contratação de pessoal de empresas externas para realização das acções de manutenção, como por exemplo no caso do Alouette III?
8. Na sua opinião, o que significa exigir aos nossos fornecedores de serviços de manutenção a certificação de acordo com a Parte 145?
9. Caso essa exigência signifique a certificação dessas empresas por uma Autoridade Aeronáutica Militar, quais são as vantagens face aos actuais procedimentos (requisitos assegurados por contratos)?
10. Do ponto de vista técnico (não legislativo) o que impede o INAC de certificar a FA como uma Organização de Manutenção?
11. Estes impedimentos justificam a criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar? Porquê?
12. Quais as lacunas que identifica no processo de qualificação dos fornecedores de serviços de manutenção da FA?
13. Em que medida é que a certificação das empresas prestadoras de serviços de manutenção por uma Autoridade Aeronáutica Militar baseado na metodologia do normativo EASA Parte 145 tornam os actuais procedimentos (contratos ou outros) mais estáveis e credíveis?

**J-7. Comandante do Grupo de Formação do CFMTFA - TCOR/ENGAER  
Lourenço Saúde**

1. Qual a sua opinião quanto à implementação da metodologia EASA parte 145 na FA? Vantagens e limitações?
2. Em que medida a metodologia Parte 145 vai de encontro às exigências de natureza militar?
3. Na sua opinião, caso se adopte a metodologia EASA Parte 145, quais deverão ser os aspectos de natureza militar a salvaguardar?
4. Para uma entidade que cumpra com o normativo AQAP 2110 em que medida é necessário cumprir com a EASA Parte 145?



5. De que forma a metodologia presente no normativo EASA Parte 145 contribui, no domínio da aeronavegabilidade, para a interoperabilidade na comunidade militar?
6. Na sua opinião quais deverão ser as alterações mais significativas a desencadear para a adopção da metodologia do normativo?
7. Em que medida este normativo poderá ser uma boa metodologia a seguir na realização das manutenções de 3º escalão do Epsilon e Ajet na FA, contratos de FISS no EH-101, na contratação de pessoal de empresas externas para realização das acções de manutenção?
8. Na sua opinião, quais as lacunas que identifica no processo de qualificação e avaliação dos fornecedores de serviços de manutenção da FA?
9. Na sua opinião, o que significa exigir aos nossos fornecedores de serviços de manutenção a certificação de acordo com a Parte 145?
10. Caso essa exigência signifique a certificação dessas empresas por uma Autoridade Aeronáutica Militar, quais são as vantagens face aos actuais procedimentos (requisitos assegurados por contratos)?
11. Do ponto de vista técnico (não legislativo) o que impede o INAC de certificar a FA como uma Organização de Manutenção?

**J-8. Chefe do Centro de Investigação da Academia da Força Aérea - COR/ENGAER Costa**

1. Qual a sua opinião quanto à implementação da metodologia EASA parte 145 na FA? Vantagens e limitações?
2. Em que medida a metodologia Parte 145 vai de encontro às exigências de natureza militar?
3. Na sua opinião, caso se adopte a metodologia EASA Parte 145, quais deverão ser os aspectos de natureza militar a salvaguardar?
4. Para uma entidade que cumpra com o normativo AQAP 2110 em que medida é necessário cumprir com a EASA Parte 145?
5. De que forma a metodologia presente no normativo EASA Parte 145 contribui, no domínio da aeronavegabilidade, para a interoperabilidade na comunidade militar?
6. Na sua opinião quais deverão ser as alterações mais significativas a desencadear para a adopção da metodologia do normativo?



7. Em que medida este normativo poderá ser uma boa metodologia a seguir na realização das manutenções de 3º escalão do Epsilon e Ajet na FA, contratos de FISS no EH-101, na contratação de pessoal de empresas externas para realização das acções de manutenção?
8. Na sua opinião, quais as lacunas que identifica no processo de qualificação e avaliação dos fornecedores de serviços de manutenção da FA?
9. Na sua opinião, o que significa exigir aos nossos fornecedores de serviços de manutenção a certificação de acordo com a Parte 145?
10. Caso essa exigência signifique a certificação dessas empresas por uma Autoridade Aeronáutica Militar, quais são as vantagens face aos actuais procedimentos (requisitos assegurados por contratos)?
11. Do ponto de vista técnico (não legislativo) o que impede o INAC de certificar a FA como uma Organização de Manutenção?

**J-9. Director adjunto à Direcção Técnica da LAS – Manutenção – Eng.º Francisco Pais**

1. O normativo EASA Parte 145 exige que um mecânico executante tenha formação de acordo com a Parte 66?
2. De acordo com o normativo EASA Parte 145, os mecânicos podem ser certificados à tarefa e para estas, podem realizá-las sem supervisão pessoal de certificação B1, B2?
3. Quais as diferenças dos sistemas civil e militar implementados tendo por base o normativo Parte 145?
4. Quais as diferenças dos sistemas civil e militar implementados tendo por base a Parte 66?
5. Na sua opinião, considera mais-valias a adopção dos normativos Parte 145 na Força Aérea?
6. Quais os custos de uma formação base e experiência em B1, B2, C?

**J-10. Coordenador do Núcleo de Aeronavegabilidade do Departamento de Qualidade, Aeronavegabilidade – MAJ/ENGEL Delfim Dores**

1. Qual a sua opinião quanto à implementação da metodologia EASA parte 145 na FA? Vantagens e limitações?
2. Em que medida a metodologia Parte 145 vai de encontro às exigências de natureza militar?



3. Na sua opinião, caso se adopte a metodologia EASA Parte 145, quais deverão ser os aspectos de natureza militar a salvaguardar?
4. Para uma entidade que cumpra com o normativo AQAP 2110 em que medida é necessário cumprir com a EASA Parte 145?
5. De que forma a metodologia presente no normativo EASA Parte 145 contribui, no domínio da aeronavegabilidade, para a interoperabilidade de operadores militares e civis?
6. Na sua opinião quais deverão ser as alterações mais significativas a desencadear para a adopção da metodologia do normativo?
7. Em que medida este normativo poderá ser uma boa metodologia a seguir com a realização das manutenções de 3º escalão do Épsilon e Ah na FA, contratos de FISS no EH-101, na contratação de pessoal de empresas externas para realização das acções de manutenção, como por exemplo no caso do Alouette III?
8. Na sua opinião, o que significa exigir aos nossos fornecedores de serviços de reparação e modificação que sejam certificados Parte 145?
9. Caso essa exigência signifique a certificação dessas empresas por uma Autoridade Aeronáutica Militar, Quais as vantagens da adopção dos requisitos presentes no normativo EASA Parte 145 face aos actuais procedimentos na qualificação e certificação de fornecedores?
10. Do ponto de vista técnico (não legislativo) o que impede o INAC de certificar a FA como uma organização de Manutenção? Porquê?
11. Estes impedimentos justificam a criação de uma entidade Aeronáutica militar? Porquê?
12. Quais os principais motivos que originaram a criação do Grupo de Harmonização da Regulamentação de Aeronavegabilidade Militar?
13. Quais os são os objectivos do Grupo de Harmonização da Regulamentação de Aeronavegabilidade Militar?
14. Quais os Países membros que já adoptaram o modelo do sistema de aeronavegabilidade civil e em particular Parte 145 e porque o fizeram?
15. O modelo do sistema de aeronavegabilidade civil adoptado pelos Países membros destinou-se à manutenção realizada pelos operadores militares ou para certificação de empresas civis que prestam serviços de manutenção?



**J-11. Inspector da Área Logística da IGFA - COR/ENGAER Carvalheira**

1. Existe algum procedimento para elaboração do Plano de Inspeções à Manutenção dos Sistemas de Armas?
2. Existe algum procedimento/processo de seguimento e controlo das acções correctivas decorrentes das não conformidades identificadas nas Inspeções?
3. A IGFA dispõe de algum procedimento para desencadear formação baseada na análise e frequência das não conformidades identificadas?
4. A aplicação informática SIIFA tem capacidade de efectuar tratamento estatístico?
5. As Secções da Qualidade nas UB's ou nas UA's têm acesso à aplicação informática SIIFA?
6. Na sua opinião, quais deverão ser as responsabilidades dos Inspectores da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas relativamente ao seguimento das não conformidades identificadas no âmbito das inspeções da IGFA?
7. Existe documentação técnica suficiente de suporte às inspeções da IGFA (Checklist, ou documentação de referência)?
8. Qual a sua opinião relativamente à independência dos Inspectores dos processos de Manutenção, Engenharia e Gestão da Manutenção?

**J-12. Director da DMSA - MGEN/ENGAER Humberto Gonçalo**

1. Considera uma mais-valia a certificação da Manutenção das aeronaves da FA seja segundo o normativo EASA Parte145?
2. Quais as vantagens adicionais da aplicação deste normativo civil às aeronaves militares, face à metodologia actualmente implementada e à recente reestruturação da Organização da Manutenção da FA?
3. Em que medida este normativo poderá ser uma boa metodologia a seguir na realização das manutenções de 3º escalão do Epsilon e Ajet na FA, contratos de FIS no EH-101, na contratação de pessoal de empresas externas para realização das acções de manutenção?
4. Quais as vantagens da adopção dos requisitos presentes no normativo EASA Parte 145 na certificação de Organizações de Manutenção Militares, no contexto nacional e no contexto europeu?



**J-13. Segundo Comandante do CLAFA - MGEN/ENGAER Manuel Chambel**

1. Na sua opinião em que medida considera importante a implementação destas sugestões de melhoria nos processos de manutenção resultantes dos questionários de auto-avaliação? Porquê?
2. Concorda com a criação de uma Autoridade Aeronáutica militar que certifique as manutenções dos operadores militares e as empresas que fornecem serviços de manutenção em aeronaves e componentes? Porquê?
3. Quais as dificuldades que a FA terá à sua implementação?
4. Na sua opinião, qual deverá ser o caminho deverá adoptar para a criação de uma Autoridade Aeronáutica Militar?
5. Concorda com uma Estrutura ao nível do MDN ou Estrutura análoga existente na marinha que tutela a Autoridade Marítima Nacional? Porquê?



## **Anexo K – Questionário Certificação de entidades Externas: Questões e resultados.**

### **K-1. Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 10 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal com responsabilidade na Gestão de Frotas.

Optou-se por elaborar um questionário redigido em português repartido entre questões relacionadas com as funções exercidas, tempo de experiência nessas funções e respostas fechadas para atribuição de uma pontuação. Seguidamente, construiu-se a ficha técnica do questionário a qual contém os elementos associados à realização do inquérito.

### **K-2. Ficha Técnica do questionário**

a) Objectivo

Obter informação acerca das mais-valias na certificação das empresas civis que prestam serviços de manutenção em aeronaves componentes.

b) Universo alvo

Pessoal com responsabilidades na avaliação e qualificação de fornecedores de manutenção em aeronaves e seus componentes.

c) Universo inquirido e pessoal destinatário

Chefes de Repartição de Aeronaves e Gestores de Frota da DMSA.

d) Critérios para a formação da amostra

Foram excluídos da amostra o pessoal da DAT que atribuí o código de entidade reparadora.

e) Amostra

O inquérito foi enviado a 13 militares com funções de Chefia de Repartições de Aeronaves, Gestão de Frota da DMSA tendo-se obtido 11 respostas completas.



**Tabela N° K - 1** – Estatística do questionário aos Chefes de Reparação e Gestores de Frota

Survey Statistics	
Viewed	13
Started	11
Completed	11
Completion Rate	100%
Drop Outs (After Starting)	0
Average time taken to complete survey : 10 minute(s)	

f) Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 21MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, com permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada um dos inquiridos.

g) Estrutura

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira com generalidades relacionadas com as funções, tempo de experiência do pessoal e percentagem da manutenção contratada pela FA. A segunda parte abordou apenas perguntas fechadas para atribuição de classificação.

h) Formato final das questões

Segue-se o formato final do inquérito, questões e seus resultados.



## CERTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS CIVIS QUE PRESTAM SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO À FA

Bom dia

Caros Camaradas

Gostaria de vos convidar mais uma vez a participar no questionário sobre Certificação Manutenção das Aeronaves da FA de acordo com o EASA PART 145, relativamente à **Certificação das Empresas Civis que prestam serviços de manutenção à FA.**

**Questionário preparado por:** Cap./Engaer Teresa Cabral ([tmbcabral@gmail.com](mailto:tmbcabral@gmail.com))

**Tipo de investigação:** Trabalho de Investigação Individual no âmbito do Curso de Promoção a Oficial Superior.

**Âmbito da investigação:** Comparação da Organização da manutenção das aeronaves e componentes realizada na Força Aérea com os requisitos Easa Parte 145.

**Orientador:** Maj./Engaer João Nogueira. ([noqueira.jrr@mail.exercito.pt](mailto:noqueira.jrr@mail.exercito.pt))

O tempo aproximado de preenchimento deste questionário é de 10 minutos.

Este questionário destina-se a fins exclusivamente académicos.

Nenhum outro fim lhe será dado excepto permitir a avaliação da Manutenção das aeronaves militares de acordo com o EASA Parte 145.

Em caso de dúvidas não hesitem em contactar-me.

Aguardo resposta ao inquérito até dia 21MAR09.

Muito Obrigado pelo vosso tempo e sua pela vossa colaboração.

Com cumprimentos,

Cap. Teresa Cabral.

Para iniciar o questionário por favor carregue no botão continuar/Iniciar/Start.

Para o Sistema de Armas onde desempenha funções assinale a percentagem de manutenção realizada na Força Aérea

Overall Matrix Scorecard							
	Question	Count	Score	Abaixo de 25 %	26% to 50%	51 to 75%	Acima de 76%
1.	Manutenção de Base na aeronave(2º e 3º escalão)	10	2.700	<input type="text"/>			
2.	Manutenção de componentes (2º e 3º escalão)	9	2.000	<input type="text"/>			
3.	Manutenção de linha	9	4.000	<input type="text"/>			
<b>Average</b>			<b>&gt;2.900</b>				

Manutenção de Base na aeronave(2º e 3º escalão)

Frequency Analysis								
	Answer	Count	Percent	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Abaixo de 25 %	2	20.00%	<input type="text"/>				
2.	26% to 50%	2	20.00%	<input type="text"/>				



3.	51 to 75%	3	30.00%	<input type="text"/>
4.	Acima de 76%	3	30.00%	<input type="text"/>
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>100%</b>	
<b>Key Analytics</b>				
Mean		2.700	<b>Key Facts</b>	
Confidence Interval @ 95%		[1.981 - 3.419] n = 10	<input type="radio"/> <b>60%</b> chose the following options : <input type="radio"/> 51 to 75% <input type="radio"/> Acima de 76% <input type="radio"/> Least chosen option <b>20%</b> : <input type="radio"/> Abaixo de 25 %	
Standard Deviation		1.160		
Standard Error		0.367		

Manutenção de componentes (2º e 3º escalão)								
<b>Frequency Analysis</b>								
	<b>Answer</b>	<b>Count</b>	<b>Percent</b>	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Abaixo de 25 %	3	33.33%	<input type="text"/>				
2.	26% to 50%	3	33.33%	<input type="text"/>				
3.	51 to 75%	3	33.33%	<input type="text"/>				
4.	Acima de 76%	0	0.00%	<input type="text"/>				
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>100%</b>					
<b>Key Analytics</b>								
Mean		2.000	<b>Key Facts</b>					
Confidence Interval @ 95%		[1.434 - 2.566] n = 9	<input type="radio"/> <b>66.67%</b> chose the following options : <input type="radio"/> Abaixo de 25 % <input type="radio"/> 26% to 50%					
Standard Deviation		0.866						
Standard Error		0.289						

Manutenção de linha								
<b>Frequency Analysis</b>								
	<b>Answer</b>	<b>Count</b>	<b>Percent</b>	20%	40%	60%	80%	100%
1.	Abaixo de 25 %	0	0.00%	<input type="text"/>				
2.	26% to 50%	0	0.00%	<input type="text"/>				
3.	51 to 75%	0	0.00%	<input type="text"/>				
4.	<b>Acima de 76%</b>	<b>9</b>	<b>100.00%</b>	<input type="text"/>				



<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>
<b>Key Analytics</b>		
Mean	4.000	
Confidence Interval @ 95%	[4.000 - 4.000] n = 9	
Standard Deviation	0.000	
Standard Error	0.000	

Classifique quanto ao grau de importância os aspectos que constituem uma mais-valia para a FA, com a certificação das empresas civis que prestam serviços de manutenção a aeronaves e componentes da FA baseada na metodologia EASA Parte 145 por uma Autoridade Aeronáutica Militar?

<b>Overall Matrix Scorecard</b>						
	<b>Question</b>	<b>Count</b>	<b>Score</b>	Nada importante	Pouco importante	Muito importante
1.	Segurança de voo	10	3.400	<input type="text"/>		
2.	Qualidade dos serviços prestados	10	3.600	<input type="text"/>		
3.	Custo do serviço prestado	10	3.000	<input type="text"/>		
4.	Maior responsabilização dos serviços prestados	10	3.200	<input type="text"/>		
5.	Cumprimento dos prazos de entrega	10	3.200	<input type="text"/>		
6.	Padronização/normalização na actuação com as empresas contratadas	10	3.200	<input type="text"/>		
7.	Utilização da mesma terminologia entre civis e militares	10	2.900	<input type="text"/>		
8.	Reclamação ao abrigo da garantia	10	2.900	<input type="text"/>		
9.	Formalização dos contractos de manutenção	10	2.900	<input type="text"/>		
<b>Average</b>			<b>&gt;3.144</b>			



### **K-3. Questionário efectuado aos Supervisores da Qualidade**

#### **a) Introdução**

Foram esboçadas várias estruturas de inquérito antes de chegar ao formato final que se pretendia simples e que não demorasse mais que 10 minutos a responder, dado se dirigir a pessoal com responsabilidade na Qualidade da Manutenção dos Sistemas de Armas, os quais normalmente têm escasso tempo para actividades laterais.

Optou-se por elaborar um questionário redigido em português repartido entre questões relacionadas com as funções exercidas, tempo de experiência nessas funções e respostas fechadas para atribuição de uma pontuação. Seguidamente, construiu-se a ficha técnica do questionário a qual contém os elementos associados à realização do inquérito.

#### **b) Ficha Técnica do questionário**

##### **i. Objectivo**

Obter informação acerca das mais-valias na certificação das empresas civis que prestam serviços de manutenção em aeronaves componentes.

##### **ii. Universo alvo**

Pessoal com responsabilidades na avaliação e qualificação de fornecedores de manutenção em aeronaves e seus componentes.

##### **iii. Universo do inquirido e pessoal destinatário**

Supervisores da Qualidade na DEP.

##### **iv. Critérios para a formação da amostra**

Foram excluídos da amostra o pessoal da DAT que atribuí o código de entidade reparadora.

##### **v. Amostra**

O inquérito foi enviado a 4 militares com funções de Supervisão da Qualidade de tendo-se obtido 3 respostas completas.



**Tabela N° K - 2 – Estatística do Questionário aos Supervisores da Qualidade**

Survey Statistics	
Viewed	4
Started	3
Completed	3
Completion Rate	100%
Drop Outs (After Starting)	0
Average time taken to complete survey : 1 minute(s)	

i. Período de inquérito e método de envio

A data de envio dos inquéritos foi a 10FEV09 e a obtenção de respostas até dia 21MAR09. O envio foi realizado por correio electrónico, com permanentes contactos semanais para seguimento das respostas, de modo a maximizar a probabilidade de obter o contributo de cada um dos inquiridos.

ii. Estrutura

O questionário está estruturado em duas partes, a primeira com generalidades relacionadas com as funções, tempo de experiência do pessoal e percentagem da manutenção contratada pela FA. A segunda parte abordou apenas perguntas fechadas para atribuição de classificação.

iii. Formato final das questões

Segue-se as questões e resultados do inquérito.



Classifique quanto ao grau de importância os aspectos que constituem uma mais-valia para a FA, com a certificação das empresas civis que prestam serviços de manutenção a aeronaves e componentes da FA baseada na metodologia EASA Parte 145 por uma Autoridade Aeronáutica Militar?

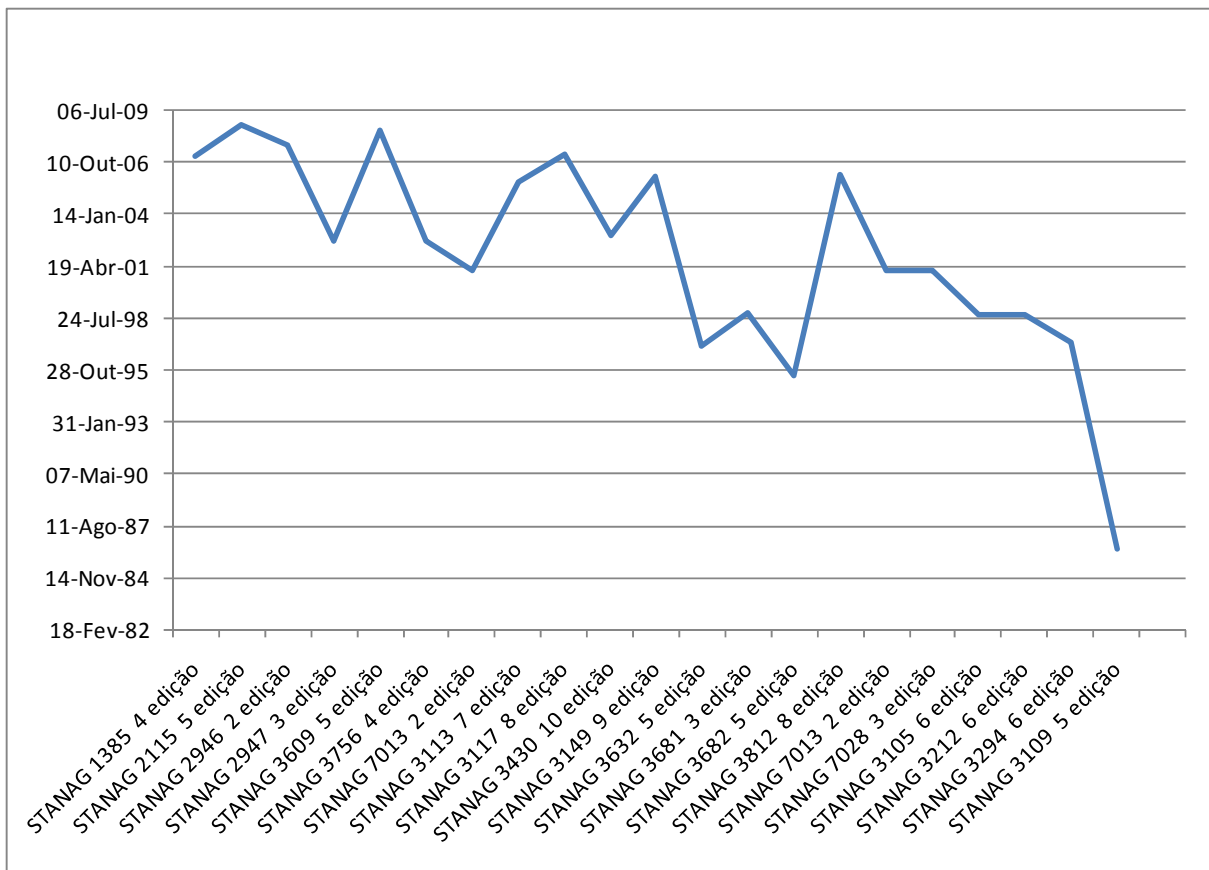
[Custom Analysis Options](#)

Overall Matrix Scorecard							
	Question	Count	Score	Nada importante	Pouco importante	Importante	Muito importante
1.	Segurança de voo	3	4.000	<input type="text"/>			
2.	Qualidade dos serviços prestados	3	3.667	<input type="text"/>			
3.	Custo do serviço prestado	3	3.000	<input type="text"/>			
4.	Maior responsabilização dos serviços prestados	3	3.667	<input type="text"/>			
5.	Cumprimento dos prazos de entrega	3	3.333	<input type="text"/>			
6.	Padronização/normalização na actuação com as empresas contratadas	3	3.000	<input type="text"/>			
7.	Utilização da mesma terminologia entre civis e militares	3	2.333	<input type="text"/>			
8.	Reclamação ao abrigo da garantia	3	3.667	<input type="text"/>			
9.	Formalização dos contractos de manutenção	3	2.667	<input type="text"/>			
			<b>Average</b>	<b>&gt;3.259</b>			



## Anexo L – Análise Bibliográfica Interoperabilidade

A análise bibliográfica da doutrina e procedimentos no domínio da manutenção de aeronaves militares desenvolvida sob a égide da NATO (*BI-Strategic Commands Military Tasks for Interoperability Bi-SC MTI*), dos requisitos EASA Parte 145 necessários à prestação de serviços de manutenção a terceiros e no *Technical Arrangement - F-16 Fighter Weapons Instructor Training (FWIT) 2004* permitiu a construção da matriz de correspondência indicada na Tabela N° L - 1. Desta análise é possível verificar que a NATO tem desenvolvido bastante documentação nos últimos anos (ver Gráfico N° L - 1) de modo a promover interoperabilidade, mas na prática muito pouco destes STANAG's são utilizados, como se pode verificar na matriz de correspondência.



**Gráfico N° L - 1** – Data da última edição dos STANAG's utilizados na matriz de correspondência. Fonte: Elaboração própria da autora.



**Tabela Nº L - 1** – Análise de correspondência entre os procedimentos da Parte 145, STANAG's e *Bi-SC MTI*. Fonte: Elaboração própria da autora.

TECHNICAL ARRANGEMENT FWIT 2004	Part 145	Documentação	Bi-SC MTI	Area	Task id
<b>SECTION 1: PERSONNEL</b>					
3. Support personnel.	Support personnel as stated in attachments B1, B2 and B3 of this TA. A/c configurations as used during FWIT'04 are certified.	145.A.35 Pessoal de certificação e pessoal de apoio das categorias B1 e B2			
<b>SECTION 2: AIRCRAFT</b>					
<b>SECTION 4: WEAPONS AND ALTERNATE AIRCRAFT EQUIPMENT</b>					
3. Authorised personnel.		145.A.35 Pessoal de certificação e pessoal de apoio das categorias B1 e B2			
4. Surplus munitions.		145.A.42 Aceitação de componentes			
5. Munitions storage areas.		145.A.25 Exigências ao nível das instalações			
6. Munitions preparation.		145.A.35 Pessoal de certificação e pessoal de apoio das categorias B1 e B2			
7. Munitions delivery.		145.A.42 Aceitação de componentes			
8.Coolant bottles.		145.A.42 Aceitação de componentes			
9.SUU-20		145.A.42 Aceitação de componentes			
10. Brackets and restrictors for using LGTR's.		145.A.42 Aceitação de componentes			
11.MPBA.		145.A.42 Aceitação de componentes			
12. TGM's and LAU-117.		145.A.42 Aceitação de componentes			
13. Wing Weapon Pylons.		145.A.42 Aceitação de componentes			
15. CATM's		145.A.42 Aceitação de componentes			
<b>SECTION 6: MAINTENANCE</b>					
1. Integrated Maintenance Unit.		145.A.47 Planeamento da produção	MC 319/1- NATO Principles and Policies for Logistics MC 34/1 ALP 4.1 ALP 4.2 ALP 4.3 Bi-SC Reporting Directive 80-3 Vol V Bi-SC Op Plan Directive for the Planning and Activation of a MNLG Org AJP 4 - Allied Joint Logistic Doctrine MC 319/1 - NATO Principles and Policies for Logistics	Logistics	G 4.1.



Certificação da Manutenção das Aeronaves da FA de acordo com EASA Parte 145

TECHNICAL ARRANGEMENT FWIT 2004	Parte 145	Documentação	Bi-SC MTI	Area	Task id
			STANAG 2182 - Allied Joint Logistics Doctrine – AJP-4 AJP-4.9 - Modes of Multinational Logistics		
2. IMU responsibility.		145.A.30 Exigências ao nível do pessoal. b)			
a. Non-Destructive-Inspections (NDI):		145.A.30 Exigências ao nível do pessoal			
b. Sheetmetal:		145.A.30 Exigências ao nível do pessoal			
c. Weapon Loading:		145.A.35 Pessoal de certificação e pessoal de apoio das categorias B1 e B2			
4. Spare parts.	STANAG 3113	AMC 145.A.50 (a) Certificação de manutenção, 2.1 ( AMC 145.A.70(a) Manual da entidade de manutenção Line procedure for pooled parts and loan parts.)			
5. Chaff and Flare modules.		145.A.42 Aceitação de componentes			
6. Covers and safety pins.		145.A.42 Aceitação de componentes			
7. Test equipment.		145.A.40 Equipamentos, ferramentas e material			
8. Technical documentation.		145.A.45 Dados de manutenção			
9. Spectrometric Oil Analyses Program (SOAP).		145.A.40 Equipamentos, ferramentas e material			
10. LOX servicing.		AMC 145.A.70(a) Manual da entidade de manutenção, (L2.2 Line maintenance procedures related to servicing/fuelling/de-icing etc.)			
11. H-70.		AMC 145.A.70(a) Manual da entidade de manutenção, (L2.2 Line maintenance procedures related to servicing/fuelling/de-icing etc.)			
12. Drag chutes.		145.A.42 Aceitação de componentes			
13. Life support.		145.A.42 Aceitação de componentes			
14. Ground Support Equipment (GSE).		145.A.40 Equipamentos, ferramentas e material			
<b>SECTION 7: FINANCE</b>					
8. Aircraft fuel, lubricants	STANAG's 3113 and 3381.	AMC 145.A.70(a) Manual da entidade de manutenção, (L2.2 Line maintenance procedures related to servicing/fuelling/de-icing etc.)	STANAG 1135 - Interchangeability of Fuels, Lubricants and Associated Products Used by the Armed Forces of the North Atlantic Treaty Nations STANAG 1385 - Guide Specification (Minimum Quality Standards) for Fuel, Naval Distillate (F-76) STANAG 2115 - Fuel Consumption Unit STANAG 2946 - Forward Area Refueling Equipment	Logistics Logistics Logistics Logistics	G 4.14. G 4.14. G 4.14. G 4.14.



TECHNICAL ARRANGEMENT FWIT 2004	Parte 145	Bi-SC MTI	
	Documentação	Area	Task id
STANAG 2947 - Technical Criteria for a Closed Circuit Refueling System		Logistics	G 4.14.
STANAG 3609 - Standards for Maintenance of Fixed Aviation Fuel Receipt, Storage and Dispensing Systems		Logistics	G 4.14.
STANAG 3756 - Facilities and Equipment for Receipt and Delivery of Liquid Fuels		Logistics	G 4.14.
STANAG 7013 - Aircraft Fuelling Hazard Zones		Logistics	G 4.14.
STANAG 3113 - Provision of Support to Visiting Personnel, Aircraft and Vehicles		Operations/Combat Service Support	A 2.11/A 3.5.
STANAG 3117 - Aircraft Marshalling Signals. This is the principal reference.		Operations	A 2.11.
STANAG 3430 – Responsibilities for Aircraft Cross-Servicing (ACS). Read paragraphs 1-7, Annex B, paragraph 3.a.2. and Annex C, paragraph 10.b. and 10.q.		Operations/Combat Service Support	A 2.11/A 3.5.
STANAG 3149 - Minimum Quality Surveillance of Petroleum Products		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3632 - Aircraft and Ground Support Equipment Electrical Connections for Static Grounding		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3681 - Criteria for Pressure Fuelling/Defuelling of Aircraft.		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3682 - Electrostatic Safety Connection Procedures for Aviation Fuel Handling and Liquid Fuel Loading/Unloading Operations During Ground Transfer and Aircraft Fuelling/Defuelling		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3812 - Responsibilities for Aircraft Cross-Servicing Ground Crew Training		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 7013 - Aircraft Fueling Hazard Zones		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 7028 - Identical Aircraft for Aircraft Cross-Servicing		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3105 – Pressure Refuelling Connections and Defuelling for Aircraft		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3212 – Diameters for Gravity Filling Orifices		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3294 – Aircraft Fuel Caps and Fuel Cap Access Covers		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 3109 – Symbol Marking of Aircraft Servicing and Safety Hazard Points		Combat Service Support	A 3.5.
AD 80-53 - Aircraft Cross-Servicing (Stage C) (if released)		Combat Service Support	A 3.5.
STANAG 2234 (AJP 4.5) – Allied Joint Host Nation Support Doctrine and Procedures (DRAFT) (if released)		Combat Service Support	A 3.5.